



**7<sup>MO</sup>**

**CONGRESO  
INTERNACIONAL DE**

**CIENCIAS PEDAGÓGICAS  
DEL ECUADOR**

*"La Educación en tiempos de  
la Inteligencia Artificial"*

**8, 9 Y 10 DE  
DICIEMBRE  
2023**

**GUAYAQUIL- ECUADOR**



Organizado por:



UNIVERSIDAD  
BOLIVARIANA  
DEL ECUADOR



ENGLISH



## **EJE NO. 1: GESTIÓN EDUCATIVA E INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y OTRAS TECNOLOGÍAS DE VANGUARDIA**

- Fines y principios de la educación y la Inteligencia Artificial.
- Los estereotipos en los modelos de lenguaje y su impacto en la educación.
- El docente, aprendizajes eficientes en un futuro dominado por la Inteligencia Artificial y otras tecnologías de vanguardia.
- Inteligencia Artificial y otras tecnologías de vanguardia en la Educación: Desafíos actuales y futuros.
- Formación docente
- Transformación digital en la escuela.
- Bibliotecas Inteligencia Artificial y otras tecnologías de vanguardia.
- Analítica del aprendizaje.
- Realidad aumentada.



## **EJE NO. 2: PROCESO DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE, INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y OTRAS TECNOLOGÍAS DE VANGUARDIA**

- Inteligencia Artificial y otras tecnologías de vanguardia desde el paradigma de la inclusión.
- Personalización del aprendizaje.
- Motivación educativa y Metaverso.
- Aplicaciones de la Inteligencia Artificial utilizadas en el aula.
- Sistemas de tutoría inteligentes.
- Realidad virtual en la escuela.
- Gaming.
- Robótica educativa.
- La Inteligencia Artificial en las habilidades blandas y los valores.
- Innovación educativa.
- Los procesos de evaluación, Inteligencia Artificial y otras tecnologías de vanguardia.



## CONFERENCIAS MAGISTRALES

**Conferencias Magistrales: 1** Los nuevos desafíos de la evaluación

**Conferencista:** Dra. Rebeca Anijovich (Argentina)

**Conferencias Magistrales: 2** Inteligencia Artificial en ámbitos educativos

**Conferencista:** PhD. Domingo Walter Borba Franco (Uruguay)

**Conferencias Magistrales: 3** Inclusión y transformación digital. Perspectivas para la formación de los docentes

**Conferencista:** PhD. Iosmara Fernández Silva (Cuba)

**Conferencias Magistrales: 4** Cultura Maker en el Aula, formando ciudadanos del siglo XXI

**Conferencista:** PhD. Rainer Villarreal Villarreal (Colombia)



## **CURSOS PRECONGRESO**

**Cursos Precongreso: 1** Explorando Entornos Personales de Aprendizaje: Estrategias Transformadoras para una Educación Centrada en el Estudiante

**Docente:** PhD. Dolores Zambrano Miranda

**Cursos Precongreso: 2** Diseño universal, tecnoinclusión y discapacidad en contextos diversos.

**Docente:** PhD. Sonia Guerra Iglesias (CUBA)

**Cursos Precongreso: 3** Metodologías de Diseño y prototipado para proyectos de aula.

**Docente:** PhD. Rainer Villarreal Villarreal (Colombia)

**Cursos Precongreso: 4** Metodología y herramientas para gestión del acompañamiento tutorizado en la formación inicial

**Docente:** PhD. Elsy Rodríguez Revelo



*7mo Congreso Internacional de Ciencias Pedagógicas del  
Ecuador (CICPE2023)*

*ITB-U, 8, 9 y 10 de diciembre de 2023*

**Cursos Precongreso: 5** IA para Todos: Un Taller Práctico para Profesionales de la Educación.

**Docente:** PhD. Domingo Walter Borba Franco (Uruguay)

**Cursos Precongreso: 6** Guía docente para la aplicación de la IA en las asignaturas técnicas y tecnológicas (Teléfono celular requerido)

**Docente:** PhD. Ivan Tutillo Arcentales (Ecuador)

**Cursos Precongreso: 7** Interacción con los sistemas de IA: redacción del prompts (Requiere Celular)

**Docente:** PhD. Víctor Gustavo Gómez Rodríguez



## PROGRAMA GENERAL

Día 1: Viernes, 8 de diciembre de 2023

Hora	Actividad	Lugar	Duración	
08:00 - 09:00	Registro de participantes	Campus Atarazana	1 hora	
09:00 – 13:00	Cursos Precongreso	Campus Atarazana	3,5 horas	
13:00 – 14:00	Receso	Campus Atarazana	1 hora	
14:00 – 14:30	Apertura oficial del 7mo Congreso Internacional de Ciencias Pedagógicas	Interpretación del coro Bolivariano (Himno del Ecuador)	Campus Atarazana	30 min
		Saludo de bienvenida: Ph.D. Roberto Tolozano Benites		
		Interpretación del coro Bolivariano (tema escogido)		
14:30 – 15:20	Charla magistral 1: Dra. Rebeca Anijovich (Argentina - Vía Zoom)	Campus Atarazana	50 min	



## PROGRAMA GENERAL

Día 2: Sábado, 9 de diciembre de 2023

Hora	Actividad	Lugar	Duración
08:00	Apertura de la jornada	Campus Atarazana	10 min
09:00 – 09:50	Charla magistral 2: Domingo Borba Franco (Uruguay)	Campus Atarazana	50 min
09:50 – 10:20	Receso	Campus Atarazana	30 min
10:20 – 11:10	Charla magistral 3: PhD. Iosmara Fernández Silva (Cuba)	Campus Atarazana	50 min
11:10 – 12:30	Trabajo en comisiones	Presentación de las ponencias	45 min
		COLOQUIO: Socialización de avances y resultados de investigaciones de postgrado	45 min
12:30 – 13:30	Receso	Campus Atarazana	60 min
13:30 – 15:30	Comisiones y Coloquios	Trabajo en comisiones	60 min
		COLOQUIO: Socialización de avances y resultados de investigaciones de postgrado.	60 min



## PROGRAMA GENERAL

Día 3: Domingo, 10 de diciembre de 2023

Hora	Actividad	Lugar	Duración	
08:00	Apertura de la jornada	Campus Atarazana	10 min	
09:00 – 09:50	Charla magistral 4: Mgs. Rainer Villarreal Contreras (Colombia)	Campus Atarazana	50 min	
09:50 – 11:00	Receso	Campus Atarazana	30 min	
11:00 – 14:00	Comisiones y coloquios	Campus Atarazana	Trabajo en comisiones y simposios. Presentación de las ponencias y aportes académicos	45 min
			COLOQUIO: Socialización de avances y resultados de investigaciones de postgrado (Maestrías y Doctorados)	45 min
15:00 – 15:30	Clausura del congreso	Campus Atarazana	30 min	



## INDICE GENERAL

PORTADA.....	I
EJE TEMÁTICO.....	II
CONFERENCIAS MAGISTRALES.....	IV
CURSOS PRECONGRESO.....	V
PROGRAMA GENERAL.....	VII
MÁS ALLÁ DE LA TECNOLOGÍA: ALFABETIZACIÓN EN DATOS E IA EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR.....	1
REALIDAD AUMENTADA PARA LA FORMACION EN SEGURIDAD VIAL Y PREVENCIÓN DE ACCIDENTES.....	8
LA FORMACIÓN DOCENTE EN EL ECUADOR Y SU ROL EN LA CIUDADANÍA DIGITAL DEL NUEVO MODELO EDUCATIVO.....	17
REALIDAD AUMENTADA COMO MÉTODO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE MORFOFISIOLOGÍA PARA ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DE LA CARRERA DE ENFERMERÍA. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....	24
INNOVACIÓN EDUCATIVA: LAS TIC COMO MOTOR DE LA ECONOMÍA DEL CONOCIMIENTO EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR DEL ECUADOR.....	33
PROPUESTA METODOLÓGICA PARA MEJORAR EL APRENDIZAJE TÉCNICO EMPLEANDO SIMULADORES EN LAS ASIGNATURAS DE REDES Y TELECOMUNICACIONES DE LA CARRERA DESARROLLO DE SOFTWARE.....	42
HERRAMIENTAS DE GAMIFICACIÓN Y SUS BENEFICIOS EN LA ENSEÑANZA DEL IDIOMA INGLÉS EN LOS ESTUDIANTES DE LA ESCUELA DE CAPACITACIÓN DE CONDUCTORES PROFESIONALES CONDUCE ECUADOR.....	51
EJES TEÓRICOS DEL METAVERSO PARA LA MOTIVACIÓN EDUCATIVA.....	60
POTENCIANDO MOODLE CON INTELIGENCIA ARTIFICIAL: TRANSFORMANDO LA EDUCACIÓN VIRTUAL.....	77
APLICACIÓN DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA PROGRAMACIÓN DE SIMULADORES PRÁCTICOS PARA LA ENSEÑANZA – APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD BOLIVARIANA DEL ECUADOR.....	86
REALIDAD VIRTUAL EN LA ESCUELA.....	92
DESARROLLO DE COMPETENCIAS INTERPERSONALES DE DOCENTES EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR ANTE LOS RETOS Y DESAFÍOS DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL.....	98
NECESIDADES DE LA SIMULACIÓN BASADA EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA LA FORMACIÓN DE LA HABILIDAD TOMA DE DECISIONES EN ESTUDIANTES DE MAestrÍA EN SALUD PÚBLICA.....	104
NECESIDAD DE UN PROGRAMA DE CAPACITACIÓN PARA JUECES MEDIANTE UN ALGORITMO LÓGICO INTELIGENTE QUE ABORDE LAS COMPLEJIDADES DEL	



RAZONAMIENTO JURÍDICO DESDE LAS HABILIDADES BÁSICAS DE PENSAMIENTO.....	113
PROPUESTA ACADÉMICA DE INCLUSIÓN DE LA ROBÓTICA EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES EN EL ÁREA DE LA SALUD COMO RESPUESTA DEL AVANCE TECNOLÓGICO AL TRIAJE.....	131
ENSEÑAR HISTORIA DESDE EL EUROCENTRISMO Y LA CONSTRUCCIÓN DE IDENTIDADES.....	139
LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA EDUCACIÓN Y FORMACIÓN TÉCNICA Y PROFESIONAL(EFTP): UNA MIRADA REFLEXIVA Y PROPOSITIVA DESDE LA GESTIÓN DEL DOCENTE.....	147
ANALÍTICA DEL APRENDIZAJE EN LA EDUCACIÓN NUTRICIONAL DE LOS ESTUDIANTES DE LAS CARRERAS DE ENFERMERÍA Y ODONTOLOGÍA.....	155
INTEGRANDO TECNOLOGÍAS IA EN EL APRENDIZAJE PARA ALUMNOS CON AUTISMO NO TAN SEVERO.....	179
APLICACIÓN DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN ORIENTACIONES EDUCATIVAS SOBRE LA VINCULACIÓN EN LA COMUNIDAD.....	191
ESTUDIO DEL PENSAMIENTO EDUCATIVO ECUATORIANO EN EL CAMPO CURRICULAR FORMACIÓN TEÓRICA DE LA CARRERA EDUCACIÓN BÁSICA DE LA UNAE (UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN).....	197
NANOBIOSENSORES INTELIGENTES.....	204
REALIDAD VIRTUAL EN LA ENSEÑANZA – APRENDIZAJE DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES.....	210
EL FUTURO EDUCATIVO: NAVEGANDO EL MAR DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL AULA.....	221
ÉTICA, POTENCIALIDADES Y DESAFÍOS DEL USO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA EDUCACIÓN.....	227
BIG DATA Y SU INCIDENCIA EN LA AUDITORÍA FINANCIERA EN EMPRESAS DE SERVICIO DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL.....	233
LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SU INCIDENCIA EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL....	241
LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL COMO MODELO DE VANGUARDIA EN EL CAMPO EDUCATIVO. RETOS Y DESAFIOS EN LA FORMACIÓN DEL ENFERMERO.....	254
INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EDUCACIÓN: DESAFIOS, RIESGOS Y OPORTUNIDADES.....	259
EL FUTURO DE LA EDUCACIÓN EN MARKETING Y LA IA.....	267
APLICACIÓN DE LA INNOVACIÓN EDUCATIVA EN LOS ESTUDIANTES ONLINE DE LA ESCUELA DE LA CONDUCCIÓN PARA VENCER LA AMAXOFOBIA.....	274
DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DIDÁCTICA APOYADA EN LA ANALÍTICA DEL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES.....	278



BARRERAS QUE IMPOSIBILITAN UN APRENDIZAJE VIRTUAL DE CALIDAD EN LOS ESTUDIANTES DE LA ESCUELA DE CAPACITACIÓN DE CONDUCTORES PROFESIONALES “CONDUCE ECUADOR”.....	284
EVALUACIÓN COMPUTARIZADA DE PRUEBAS PSICOLÓGICAS. UNA APROXIMACIÓN PEDAGÓGICA.....	291
SINERGIA ENTRE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL - HABILIDADES BLANDAS Y DURAS. ....	302
EL USO DE LOS RECURSOS AUDIOVISUALES EN LA FORMACIÓN UNIVERSITARIA. UNA VÍA PARA LA MEDIACIÓN NEURODIDÁCTICA .....	311
ABORDANDO LA EFECTIVIDAD DE LOS RECURSOS DIDÁCTICOS DIGITALES EN LA ASIGNATURA EMPRENDIMIENTO Y GESTIÓN A TRAVÉS DE LA ANALÍTICA DE APRENDIZAJE. ....	321
ENSEÑANZA DE LA LITERATURA E INTELIGENCIA ARTIFICIAL: RETOS Y PERSPECTIVAS EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR .....	330
ANALÍTICA DEL APRENDIZAJE: HERRAMIENTA PARA LA COMPRENSIÓN Y MEJORA DEL APRENDIZAJE DE LA QUÍMICA.....	336
¿LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL ES PERJUDICIAL O BENEFICIOSA PARA LA ENSEÑANZA DE INGLÉS COMO LENGUA EXTRANJERA?.....	343
LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL COMO RECURSO DIDACTICO EN LA DOCENCIA SUPERIOR .....	350
AVANCES EN NEUROTECNOLOGÍA (ENTRENAMIENTO CEREBRAL) PARA LA ATENCIÓN, EVALUACIÓN Y TRATAMIENTO DE LAS DIFERENTES NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECÍFICAS QUE SE PRESENTAN HOY EN DÍA EN NUESTRO ÁMBITO EDUCATIVO.....	355
LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL CONTEXTO DE LA EDUCACIÓN .....	361
ENSEÑANZA DE LA LITERARIA EN LA ERA TIC TAC TEP .....	368
NUEVOS RETOS EN LA INTEGRACIÓN DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN ESTUDIANTES DE TECNOLOGÍA. ....	376
MAPAS MENTALES REALIZADOS POR ALUMNOS CON INTELIGENCIA ARTIFICIAL: BENEFICIOS E IMPACTO EN EL APRENDIZAJE DE LA MORFOFISIOLOGÍA .....	384
EL ROL DEL TUTOR VIRTUAL EN LA GESTIÓN EDUCATIVA DEL INSTITUTO SUPERIOR UNIVERSITARIO BOLIVARIANO DE TECNOLOGÍA. ....	393
GESTIÓN EDUCATIVA EN CONTEXTO DE VIRTUALIDAD. RECOMENDACIONES	398
LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y HUMANIZACIÓN EN LA PEDAGOGÍA DEL EL CUIDADO. ....	405
PLANIFICACIÓN EDUCATIVA COMO HERRAMIENTA FUNDAMENTAL PARA UNA EDUCACIÓN DIGITAL CON CALIDAD.....	425
TECNOLOGÍA INCLUSIVA: RETOS Y DESAFÍOS PARA LA EDUCACIÓN ECUATORIANA .....	428



MODO DE ACTUACIÓN DEL PROFESIONAL DEL DERECHO: PROPUESTA TRÍADICA Y SECUENCIADA. ....	434
COOPERACIÓN PÚBLICO-PRIVADA COMO INSTRUMENTO DE DESARROLLO: MODELO DE ATENCIÓN PSICOLÓGICA BASADO EN RESILIENCIA.....	443
LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL COMO RECURSO DIDÁCTICO EN LA PLANIFICACIÓN DOCENTE .....	450
VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL (IA) EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE (PEA) EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR. ....	457
INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y HABILIDADES BLANDAS: UNA DANZA ARMONIOSA EN LA ERA DIGITAL EDUCATIVA .....	463
CONTADURÍA PÚBLICA: INCIDENCIA EN LA FORMACIÓN PROFESIONAL EN LOS ESTUDIANTE DE EDUCACIÓN SUPERIOR .....	469
INTELIGENCIA ARTIFICIAL: REFLEXIONES Y RETOS A LA ACTIVIDAD PEDAGÓGICA PROFESIONAL.....	479
INTELIGENCIA ARTIFICIAL: DESAFÍOS EN LA FORMACIÓN DE FUTUROS PROFESIONALES.....	<b>485</b>
CAPACITACIÓN DOCENTE, RETO FUNDAMENTAL DE LA APLICACIÓN DE LA IA Y OTRAS TECNOLOGÍAS ACTUALES EN LOS CONTEXTOS EDUCATIVOS ECUATORIANOS.....	490
LA FORMACIÓN DOCENTE PARA EL USO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL AULA DE CLASES. UNA APROXIMACIÓN.....	497
DISEÑO DE ACTIVIDADES UTILIZANDO LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON ADDIE .....	503
LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL COMO ESTRATEGIA DE VENTAJA COMPETITIVA EN LA RESPONSABILIDAD SOCIAL EMPRESARIAL DE LA UBE (UNIVERSIDAD BOLIVARIANA DEL ECUADOR) EN EL CANTÓN DURÁN – PROVINCIA DEL GUAYAS EN EL PERIODO 2022-2023.....	507
TRANSFORMACIÓN DE LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA MORFOFISIOLOGÍA EN LA CARRERA DE ENFERMERÍA MEDIANTE LA IA .....	513
ADAPTACIÓN DEL CURRÍCULUM DE ENFERMERÍA DURANTE LA PANDEMIA DE COVID-19: UN ENFOQUE DE REVISIÓN Y FLEXIBILIZACIÓN EN LA EDUCACIÓN REMOTA DE EMERGENCIA.....	518
LA BRECHA DIGITAL Y SU INFLUENCIA EN LA ANALÍTICA DEL APRENDIZAJE .	526
FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA INTERRELACIÓN ENTRE ANALÍTICA DEL APRENDIZAJE Y LA TECNOLOGÍA EDUCATIVA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE. ....	532
LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LAS HABILIDADES BLANDAS Y LOS VALORES. UNA MIRADA DESDE LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR IES.....	537
LA GESTION DE TALENTO HUMANO Y LAS NUEVAS HERRAMIENTAS TECNOLOGICAS.....	546



AGENTE VIRTUAL BASADO EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA LA GESTIÓN EDUCATIVA DEL INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO BOLIVARIANO DE TECNOLOGÍA.....	556
DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL PROCESO DIAGNÓSTICO PARA DETERMINAR POSIBLES TRASTORNOS DEL NEONATO EN EL EMBARAZO. ....	565
APLICACIONES Y PERSPECTIVAS DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA AGROECOLOGÍA.....	570
INNOVACIÓN EDUCATIVA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA DE APRENDIZAJE EN MECÁNICA AUTOMOTRIZ MEDIANTE SIMULACIÓN.....	576
LA IMPLEMENTACIÓN DEL USO DE LA TECNOLOGÍA EN LA ENSEÑANZA DE LA ASIGNATURA DE CONTABILIDAD.....	582
DISEÑO DE UN PROYECTO INNOVADOR TURÍSTICO DE LA CARRERA DE GUIA NACIONAL DE TURISMO.....	587
HERRAMIENTA DIGITAL PARA PROMOVER LA PARTICIPACIÓN ONLINE. EXPERIENCIA UTILIZANDO "MENTIMETER" CON UN GRUPO DE ESTUDIANTES DE LA CARRERA TECNOLOGÍA SUPERIOR EN TRICOLOGÍA Y COSMIATRÍA CURSO 2023. ....	597
INTEGRACIÓN DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y TECNOLOGÍAS WEARABLE EN LA ASIGNATURA DE ACONDICIONAMIENTO FÍSICO PARA LA SALUD." .....	604
MEJORA DE LA FORMACIÓN INVESTIGATIVA DE DOCENTES POR MEDIO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL .....	611
APLICACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN ASIGNATURA GESTIÓN DE PROYECTOS INFORMÁTICOS.....	628
CURSO VIRTUAL PARA LA FORMACIÓN EN ROBÓTICA EDUCATIVA DEL PROFESOR DE INFORMÁTICA.....	640
EDUCACIÓN SUPERIOR: VENTAJAS Y DESAFÍOS DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL.....	650
LA COMPETITIVIDAD SOCIAL DE LA UNIVERSIDAD EN AMÉRICA. ....	660
PROMOVER LA CULTURA FINANCIERA EN LOS ESTUDIANTES DEL ITB BASADO EN UN CHATBOT EDUCATIVO. ....	667



## **MÁS ALLÁ DE LA TECNOLOGÍA: ALFABETIZACIÓN EN DATOS E IA EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR.**

### **BEYOND TECHNOLOGY: DATA LITERACY AND AI IN HIGHER EDUCATION.**

Raidell Avello-Martínez<sup>1</sup>

E-mail: [ravellom@ube.edu.ec](mailto:ravellom@ube.edu.ec)

ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-7200-632X>

Tomasz Gajderowicz<sup>2</sup>

E-mail: [tgajderowicz@wne.uw.edu.pl](mailto:tgajderowicz@wne.uw.edu.pl)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5361-0812>

Víctor Gómez Rodríguez<sup>1</sup>

E-mail: [vgomez@ube.edu.ec](mailto:vgomez@ube.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2248-7804>

Rosangela Caicedo Quiroz<sup>1</sup>

E-mail: [rcaicedoq@ube.edu.ec](mailto:rcaicedoq@ube.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0737-9132>

Julio Joffre Barzola Montes<sup>1</sup>

E-mail: [jjbarzolam@ube.edu.ec](mailto:jjbarzolam@ube.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2732-979X>

<sup>1</sup>Universidad Bolivariana del Ecuador

<sup>2</sup>Universidad de Varsovia, Polonia

### **RESUMEN:**

Este artículo explora la importancia de la alfabetización en datos e inteligencia artificial (IA) para los docentes universitarios, destacando cómo estas competencias son cruciales en el contexto de la educación superior moderna. Se analiza la necesidad de equipar a los educadores con habilidades en el manejo y análisis de datos, así como en la comprensión y aplicación de la IA, enfatizando su relevancia transdisciplinaria y su impacto en la enseñanza, la investigación y la vinculación con la sociedad. Se discuten estrategias para la formación y el desarrollo profesional de los docentes, sugiriendo modelos de enseñanza innovadores y la importancia de crear redes de conocimiento para el intercambio de prácticas y experiencias. El artículo también aborda los desafíos y las consideraciones éticas, sociales y culturales asociadas con estas tecnologías, subrayando la necesidad de promover una cultura de alfabetización responsable. A través de esta revisión narrativa, derivada de una revisión sistemática en curso, se propone un enfoque integral para la integración de estas competencias en la educación superior, preparando a los docentes para un mundo cada vez más orientado a datos y tecnología.

**Palabras claves:** Alfabetización en Datos, Alfabetización en Inteligencia Artificial, Desarrollo Profesional Docente, Educación Superior, Competencias Transdisciplinarias.

### **INTRODUCCIÓN**

En la era actual, caracterizada por un crecimiento exponencial del big data y una evolución constante en el campo de la inteligencia artificial (IA), se está observando una transformación profunda en múltiples sectores de la sociedad. Estas tecnologías no solo han redefinido la manera en que se procesa y utiliza la información, sino que también han



abierto nuevas avenidas en la toma de decisiones, la innovación y la interacción social. Esta era de datos masivos y de avances rápidos en IA plantea retos y oportunidades significativas, no solo en el ámbito profesional, sino también en la vida cotidiana de las personas (Arrieta et al. 2020).

En este contexto, emergen dos conceptos cruciales: la alfabetización en datos y la alfabetización en IA. La alfabetización en datos implica la capacidad de recolectar, gestionar, evaluar y aplicar datos de manera crítica (Raffaghelli & Stewart, 2020; Vuorikari et al., 2022), mientras que la alfabetización en IA se centra en la capacidad de entender, usar, supervisar y reflexionar críticamente sobre las aplicaciones de IA (Zawacki-Richter et al., 2019; Çelik et al., 2022). Ambas competencias se complementan y son fundamentales en el actual panorama tecnológico, representando habilidades esenciales para navegar y prosperar en un mundo cada vez más impulsado por datos y tecnologías avanzadas.

Dada esta realidad, es imperativo que los docentes universitarios estén preparados para enfrentar estos desarrollos. Los educadores no solo deben estar equipados con habilidades pertinentes en datos y IA (Velandar et al., 2023), sino que también deben ser capaces de transmitir estas competencias a sus estudiantes. Es crucial identificar qué competencias específicas deben dominar los docentes para ser funcionales en este nuevo entorno, muchas de las cuales son compartidas con los estudiantes y ciudadanos en general. La alfabetización en datos y en IA no se limita a conocimientos técnicos, sino que también abarca la comprensión de las implicaciones éticas, sociales y culturales de estas tecnologías.

El objetivo de esta ponencia es explorar cómo la alfabetización en datos y en IA puede ser integrada en la formación y práctica de los docentes universitarios. Basada en una revisión narrativa que se deriva de una revisión sistemática en curso, la presentación busca identificar y discutir las competencias clave que los educadores necesitan para navegar y aprovechar el potencial de estas tecnologías emergentes. Se abordará la relación entre la alfabetización en datos y en IA, su relevancia en la educación superior y las estrategias para implementar efectivamente estas habilidades en el currículo universitario, con un enfoque en la preparación de docentes para un mundo cada vez más digitalizado y orientado a datos.

## **DESARROLLO**

### **Competencias en Datos para los Docentes Universitarios**

#### ***Descripción de Competencias Clave***

En la era de la información, los docentes universitarios necesitan dominar competencias esenciales en el manejo y análisis de datos. Estas incluyen la habilidad para recolectar y gestionar datos eficientemente, evaluarlos críticamente y aplicarlos de manera efectiva en contextos educativos y de investigación. Las competencias clave abarcan la interpretación de grandes conjuntos de datos (big data), el uso de metodologías estadísticas avanzadas y la habilidad para sintetizar y aplicar conclusiones significativas en la enseñanza y la investigación (Williamson, 2018). Además, la familiaridad con los principios de la ciencia y los datos abiertos es crucial, ya que estos movimientos están redefiniendo la forma en que se accede y se comparte el conocimiento científico.

#### ***Aplicación en la Práctica Docente***



La integración de competencias en datos en la práctica docente es fundamental. Los educadores pueden emplear análisis de datos para desarrollar métodos de enseñanza más personalizados y efectivos, basados en el análisis y la comprensión del rendimiento y las necesidades de los estudiantes. La alfabetización en datos también juega un papel crucial en la investigación, permitiendo a los docentes explorar nuevas áreas de conocimiento y validar hipótesis con un enfoque basado en evidencias (Daniel, 2015). En el contexto de la vinculación con la sociedad, la habilidad para manejar y analizar datos apoya la identificación y solución de problemas sociales complejos. Además, el conocimiento en analíticas de aprendizaje puede ayudar a los docentes a entender mejor los procesos de aprendizaje y adaptar sus estrategias pedagógicas en consecuencia.

### ***Importancia Transdisciplinaria***

La alfabetización en datos trasciende las disciplinas técnicas y se extiende a todas las áreas académicas. En un mundo donde los datos son fundamentales en diversos aspectos de la vida y el trabajo profesional, entender cómo se recopilan, analizan e interpretan los datos es vital para todas las disciplinas. Esta comprensión transdisciplinaria permite a los docentes de todas las áreas integrar efectivamente el análisis de datos en su enseñanza, preparando a los estudiantes para un mundo donde la toma de decisiones basada en datos es la norma.

Las competencias en datos, potenciadas por el entendimiento de conceptos como big data, ciencia abierta y analíticas de aprendizaje, son esenciales para los docentes universitarios en la actualidad. Estas habilidades son clave no solo para mejorar su práctica educativa y de investigación, sino también para preparar a los estudiantes para los desafíos del futuro en un mundo cada vez más orientado a datos.

### **Competencias Relacionadas con IA para los Docentes Universitarios**

#### ***Habilidades clave en IA***

Para los docentes universitarios, adquirir habilidades fundamentales en inteligencia artificial (IA) es cada vez más crucial. Estas habilidades abarcan la comprensión de cómo funcionan las aplicaciones de IA, su uso efectivo en el aula, el monitoreo de estas tecnologías y una reflexión crítica sobre su impacto (Zawacki-Richter et al., 2019; Çelik et al., 2022). Con el avance de herramientas de IA generativa y otras tecnologías emergentes, los docentes deben estar preparados para interactuar con y aprovechar estas herramientas en su enseñanza y investigación. Esto incluye entender cómo las herramientas de IA pueden automatizar ciertas tareas, asistir en el análisis de grandes volúmenes de datos y ofrecer insights novedosos que pueden enriquecer tanto el contenido educativo como la metodología de enseñanza.

#### ***Integración en el Currículo Universitario***

La integración de competencias en IA en el currículo universitario es un paso esencial para preparar a los estudiantes para un mundo cada vez más tecnológico. Esto implica ir más allá de los cursos de informática o ingeniería para incluir la IA en una variedad de disciplinas, desde las ciencias sociales y humanidades hasta las ciencias de la salud y administración de empresas. En este sentido, los docentes pueden explorar cómo las aplicaciones de IA pueden ser utilizadas para mejorar el aprendizaje y la comprensión de los estudiantes, así como para aumentar la eficiencia y eficacia en la investigación. La inclusión de IA en el currículo también debe abordar cuestiones críticas como la ética de IA, el sesgo de los datos y la privacidad.



## ***Fomento de la Colaboración Interdisciplinaria***

La comprensión integral de la IA requiere una colaboración interdisciplinaria entre docentes de diversas áreas. Esta colaboración puede fomentar una comprensión más profunda de cómo la IA puede ser aplicada en diferentes campos, y cómo puede ser utilizada para abordar problemas complejos de manera colaborativa. La colaboración entre disciplinas también es esencial para desarrollar programas de estudio que preparen a los estudiantes para el futuro del trabajo, donde la capacidad de trabajar con tecnologías de IA será un requisito indispensable en muchas profesiones. Los docentes pueden desempeñar un papel clave en la creación de estos espacios colaborativos, promoviendo el intercambio de conocimientos y la innovación en la educación superior.

## **Cómo Abordar la Preparación de los Docentes en Datos e IA**

### ***Estrategias de Formación y Desarrollo Profesional***

Para capacitar a los docentes universitarios en las competencias de datos e IA, es imprescindible establecer programas de formación y desarrollo profesional continuo que sean flexibles y adaptativos. Estos programas deben incluir talleres, seminarios y cursos en línea que abarquen tanto los aspectos técnicos como los éticos y sociales de la IA y el análisis de datos. Es vital ofrecer formación que vaya más allá del mero uso de herramientas, incidiendo en cómo integrar estos conocimientos en la enseñanza y la investigación. Además, el desarrollo profesional debe fomentar una mentalidad de aprendizaje continuo, animando a los docentes a mantenerse actualizados con los rápidos avances en estas áreas.

### ***Modelos de Enseñanza Innovadores***

La integración de la alfabetización en datos e IA en la educación superior requiere de modelos de enseñanza y aprendizaje innovadores. Estos modelos deben ser diseñados para fomentar no solo la comprensión técnica, sino también el pensamiento crítico, la solución creativa de problemas y la toma de decisiones éticas. Por ejemplo, el aprendizaje basado en proyectos puede ser una forma efectiva de permitir a los estudiantes explorar aplicaciones reales de IA y análisis de datos, mientras que los simuladores y juegos educativos pueden ofrecer entornos interactivos para experimentar con conceptos de IA y datos. Estos métodos promueven un aprendizaje activo y participativo, crucial para la comprensión y aplicación efectiva de estas competencias.

### ***Creación de Redes de Conocimiento***

La formación en datos e IA no debe limitarse a los entornos académicos tradicionales. Es esencial fomentar la creación de redes de conocimiento y colaboración entre docentes de diferentes disciplinas y universidades. Estas redes pueden facilitar el intercambio de prácticas y experiencias, promoviendo la innovación y el enriquecimiento mutuo. Además, las colaboraciones con la industria y otros sectores pueden proporcionar insights prácticos y oportunidades para aplicar el conocimiento de IA y datos en contextos reales. Estas redes de conocimiento pueden ser plataformas para compartir recursos, metodologías y para la reflexión colectiva sobre los retos y oportunidades que presentan la IA y el análisis de datos en la educación superior.

En conjunto, estas estrategias proporcionan un enfoque holístico para la preparación de los docentes en competencias de datos e IA, asegurando que estén bien equipados para guiar a los estudiantes en un mundo cada vez más dominado por estas tecnologías. La formación



continua, la innovación en la enseñanza y la colaboración interdisciplinaria son fundamentales para desarrollar un cuerpo docente que no solo domine estas habilidades, sino que también comprenda su importancia y aplicaciones en un contexto educativo y social más amplio.

## **Desafíos e Implicaciones Éticas, Sociales y Culturales**

### ***Identificación de Desafíos Clave***

Al abordar la alfabetización en datos e IA para los docentes universitarios, se enfrentan varios desafíos clave. Estos incluyen mantenerse al día con las rápidas evoluciones tecnológicas, superar las barreras de acceso a recursos y formación actualizados, y la resistencia al cambio tanto en el nivel individual como institucional. Otro desafío significativo es la diversidad en los niveles de competencia tecnológica entre los docentes, lo que puede resultar en desigualdades en la capacidad de integrar efectivamente estas habilidades en su enseñanza. Además, la implementación efectiva de programas de alfabetización en datos e IA requiere de inversión institucional y apoyo administrativo, que no siempre están disponibles de manera uniforme en todas las instituciones educativas (Çelik et al., 2022).

### ***Consideraciones Éticas y Sociales***

Las implicaciones éticas, sociales y culturales de la alfabetización en datos e IA son profundas y multifacéticas. Esto incluye preocupaciones sobre la privacidad de los datos, el sesgo en los algoritmos de IA, y las cuestiones de equidad y accesibilidad. Los docentes deben estar preparados para abordar estos temas en sus clases, fomentando un enfoque crítico y ético hacia el uso de datos y tecnologías de IA. Además, es crucial promover un entendimiento de cómo estas tecnologías pueden influir y ser influenciadas por diferentes contextos culturales y sociales, preparando a los estudiantes para ser ciudadanos digitales responsables y conscientes en un mundo interconectado.

### ***Promoción de una Cultura de Alfabetización Responsable***

Para abordar estos desafíos y consideraciones éticas, los docentes deben fomentar una cultura de alfabetización responsable en datos e IA. Esto implica su propia preparación y al momento de enseñar a los estudiantes no solo cómo usar estas tecnologías, sino también cómo cuestionarlas y comprender sus implicaciones más amplias. La educación en datos e IA debe ir acompañada de discusiones sobre responsabilidad, ética y el impacto social de estas tecnologías. Además, es fundamental fomentar un ambiente donde se valore la diversidad de opiniones y perspectivas, y se promueva un diálogo inclusivo sobre el papel de la tecnología en la sociedad.

## **CONCLUSIONES**

La alfabetización en datos e inteligencia artificial (IA) se ha establecido como una competencia crucial para los docentes universitarios en la era moderna. Estas habilidades no solo son fundamentales para la enseñanza y la investigación, sino también para la interacción efectiva en un entorno cada vez más orientado a datos y tecnologías avanzadas. Las competencias en el manejo y análisis de datos permiten a los docentes mejorar su práctica educativa, desarrollar métodos de enseñanza más personalizados y efectivos, y contribuir a la investigación con un enfoque basado en evidencias (Xia et al., 2022). Del mismo modo, las habilidades en IA son esenciales para entender y aplicar tecnologías que pueden revolucionar los métodos pedagógicos y fomentar un aprendizaje más profundo y



crítico. La capacidad de integrar estas competencias en múltiples disciplinas demuestra su importancia transdisciplinaria y su relevancia en la formación integral de los estudiantes.

La preparación adecuada de los docentes en estas áreas es fundamental para asegurar una educación superior relevante y contemporánea. Los programas de formación y desarrollo profesional deben enfocarse en la actualización continua de conocimientos y habilidades, adaptándose a los rápidos cambios en el campo de la IA y el análisis de datos. La adopción de modelos de enseñanza innovadores que incorporen estas competencias puede enriquecer la experiencia de aprendizaje y preparar a los estudiantes para futuros desafíos profesionales y personales. Además, la creación de redes de conocimiento y la colaboración interdisciplinaria entre docentes son esenciales para el intercambio efectivo de prácticas y experiencias, así como para fomentar un enfoque integral y holístico de la educación en datos e IA.

### **Desafíos, Limitaciones y Oportunidades**

A pesar de las oportunidades que presentan la alfabetización en datos e IA, existen desafíos significativos y limitaciones que deben ser abordados. Estos incluyen mantenerse al día con las innovaciones tecnológicas, superar las barreras de acceso a la formación, y adaptarse a los diversos niveles de competencia tecnológica entre los docentes. Las consideraciones éticas, sociales y culturales asociadas con estas tecnologías plantean preguntas importantes que requieren un enfoque reflexivo y crítico en su enseñanza. Sin embargo, enfrentar estos desafíos también ofrece oportunidades para mejorar la calidad de la educación superior, fomentar un pensamiento crítico y ético en los estudiantes, y preparar a los docentes y a los futuros profesionales para un mundo impulsado por datos e IA. La promoción de una cultura de alfabetización responsable y la adaptación a estas nuevas realidades son pasos clave hacia una educación más inclusiva y preparada para el futuro.

### **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Arrieta, A. B., Díaz-Rodríguez, N., Del Ser, J., Benetot, A., Tabik, S., Barbado, A., & Herrera, F. (2020). Explainable Artificial Intelligence (XAI): Concepts, taxonomies, opportunities, and challenges toward responsible AI. *Information Fusion*, 58, 82–115. <https://doi.org/10.1016/j.inffus.2019.12.012>
- Çelik, I., Dindar, M., Muukkonen, H., & Järvelä, S. (2022). The Promises and Challenges of Artificial Intelligence for Teachers: A Systematic Review of Research. *TechTrends*, 66(2), 202-214. <https://doi.org/10.1007/s11528-022-00715-y>
- Daniel, B. (2015). Big Data and analytics in higher education: Opportunities and challenges. *British Journal of Educational Technology*, 46(5), 904–920. <https://doi.org/10.1111/bjet.12230>
- Kearns, M., & Roth, A. (2020). Ethical Algorithm Design. *ACM SIGecom Exchanges*, 18(1), 31–36.
- Long, D., & Magerko, B. (2020, April). What is AI literacy? Competencies and design considerations. In Proceedings of the 2020 CHI conference on human factors in computing systems (pp. 1–16). <https://doi.org/10.1145/3313831.3376727>
- MacInnes, J. (2009). Final report: Proposals to support and improve the teaching of quantitative research methods at undergraduate level in the UK. Swindon: Economic and Social Research Council.



- Raffaghelli, J. E., & Stewart, B. (2020). Centering complexity in “educators’ data literacy:” A critical review of faculty development literature. *Teaching in Higher Education*, 25(4), 435–455. <https://doi.org/10.1080/13562517.2019.1696301>
- Velander, J., Taiye, M. A., Otero, N., & Milrad, M. (2023). Artificial Intelligence in K-12 Education: eliciting and reflecting on Swedish teachers' understanding of AI and its implications for teaching & learning. *Education and Information Technologies*, 1-21. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11990-4>
- Vuorikari, R., Kluzer, S. and Punie, Y. (2022). DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens - With new examples of knowledge, skills and attitudes, EUR 31006 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg. <https://doi.org/10.2760/490274>
- Williamson, B. (2018). The hidden architecture of higher education: building a big data infrastructure for the ‘smarter university.’ *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 15(1), 12. <https://doi.org/10.1186/s41239-018-0094-1>
- Xia, Q., Chiu, T. K., Zhou, X., Chai, C. S., & Cheng, M. (2022). Systematic literature review on opportunities, challenges, and future research recommendations of artificial intelligence in education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 100118. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100118>
- Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education—where are the educators?. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), 1-27. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>
- Zhou, X., Van Brummelen, J., & Lin, P. (2020). Designing AI learning experiences for K-12: emerging works, future opportunities and a design framework. *arXiv preprint arXiv:2009.10228*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2009.10228>



## **REALIDAD AUMENTADA PARA LA FORMACION EN SEGURIDAD VIAL Y PREVENCIÓN DE ACCIDENTES**

### **AUGMENTED REALITY FOR TRAINING IN ROAD SAFETY AND ACCIDENT PREVENTION.**

Michelle Stefanie Tolozano Lapiere<sup>1</sup>

E-mail: [mtolozano@bolivariano.edu.ec](mailto:mtolozano@bolivariano.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1503-074X>

Richard Ivan San Lucas Vanegas<sup>1</sup>

E-mail: [risanlucas@bolivariano.edu.ec](mailto:risanlucas@bolivariano.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0271-1116>

<sup>1</sup>Instituto Superior Universitario Bolivariano de Tecnología

#### **RESUMEN:**

La seguridad vial es un desafío global, con aproximadamente 1.3 millones de vidas perdidas anualmente en accidentes de tránsito como lo resalta la Organización Mundial de la Salud (OMS). América Latina, incluido Ecuador, experimenta tasas significativas de mortalidad vial. Más del 90% de los accidentes se deben a errores humanos, lo que destaca la necesidad de enfoques pedagógicos innovadores. La formación vial tiene un impacto mínimo, lo que lleva a la exploración de la realidad aumentada (RA), que combina el mundo real con elementos virtuales para crear simulaciones inmersivas de situaciones de conducción. La revisión sistemática respalda la efectividad de la RA, mostrando beneficios como mayor retención, aprendizaje experiencial y práctica segura de habilidades. La Realidad Aumentada aborda diversas áreas de la formación vial, desde identificar peligros hasta simulaciones de conducción nocturna. La evidencia científica respalda la superioridad de la Realidad Aumentada, conjuntamente con la retención de información y el desempeño en situaciones de conducción. Globalmente, programas de Realidad Aumentada se han reducido accidentes en un 50%. En España, la RA ha reducido los tiempos de aprendizaje en un 40%, y en el Reino Unido, Oculus Rift mejoró el rendimiento en pruebas viales en un 75% (VI Congreso Iberoamericano de Seguridad vial) A nivel reglado, la Union Europea impulsa la integración de la Realidad Aumentada en la educación vial. Esta investigación emerge como una herramienta revolucionaria, superando las limitaciones de los métodos tradicionales y mejorando la seguridad vial a nivel global.

**Palabras claves:** Realidad Aumentada, Formación Vial, Seguridad Vial, Simulación Inmersiva, Tecnologías Educativas.

#### **INTRODUCCIÓN**

La seguridad vial representa uno de los desafíos más apremiantes de nuestra sociedad. Cada año, alrededor de 1.3 millones de personas en el mundo pierden la vida en accidentes de tránsito, mientras decenas de millones más sufren heridas y discapacidades (Organización Mundial de la Salud, 2022). América Latina tiene una de las tasas de mortalidad vial más altas, y Ecuador no es la excepción, con cerca de 2,000 fallecidos anualmente en siniestros de tránsito según cifras del año 2021 (Agencia Nacional Tránsito, 2022).



Existe consenso en que los errores humanos y conductas de riesgo de los conductores son el factor determinante en más del 90% de los accidentes (CEMT, 2018). Estudios revelan que las principales infracciones cometidas son exceso de velocidad, conducción bajo efectos del alcohol o sustancias psicoactivas, distracción al volante mediante el uso de celulares, y errores por desconocimiento de normas viales básicas (Organización Mundial de la Salud, 2017).

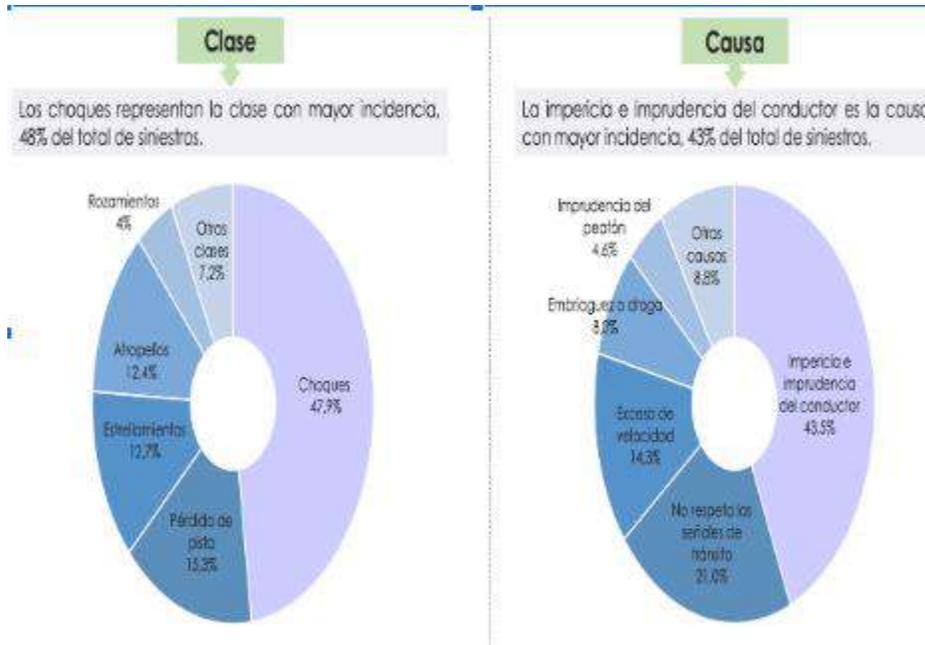
Queda en evidencia, por tanto, una clara deficiencia en los actuales métodos de formación vial tanto para conductores novatos como experimentados. La educación vial convencional a través de medios pasivos como manuales, videos demostrativos o clases magistrales, ha demostrado tener un impacto mínimo en la modificación real de conductas y prevención de infracciones (RoSPA, 2017).

Ante este panorama, la tecnología de realidad aumentada (RA) irrumpe como una solución innovadora con un enorme potencial transformador para la formación vial. La RA consiste en combinar el mundo real con elementos virtuales generados por computadora en tiempo real, creando una realidad mejorada e interactiva (Carmigniani et al., 2011). Mediante dispositivos como smartphones, gafas inteligentes y proyectores holográficos equipados con cámaras, sensores y software de procesamiento de imágenes, la RA superpone capas de información digital sobre la perspectiva del mundo físico.

Aplicada en el contexto de la seguridad vial, esta tecnología posibilita generar simulaciones inmersivas extremadamente realistas de situaciones de conducción, permitiendo al usuario practicar habilidades, cometer errores y aprender de ellos sin exponerse a ningún peligro real (Chen, 2017). Diversos estudios en neurociencia y psicología cognitiva han demostrado que los humanos retienen hasta un 80% más de información de experiencias vivenciales y prácticas inmersivas comparado con métodos de enseñanza pasiva (Kolb & Kolb, 2017).

Entre la mayor retención de conceptos al anclar información virtual a objetos reales, aprendizaje experiencial de identificación y respuesta a peligros en escenarios personalizados, práctica de conducción nocturna o bajo condiciones climáticas adversas de forma segura, mayor motivación e interés en los estudiantes mediante aprendizaje interactivo, entre otros (Chen, 2017; Talip et al., 2019). Casos de éxito se han reportado en países como Australia, Alemania, EEUU y España (Westwood et al., 2018).

**Figura 1.** Siniestros de Tránsito (Principales clases y causas )



Fuente: Agencia Nacional de Tránsito 2021.

Se requiere con urgencia explorar nuevos enfoques pedagógicos que logren un aprendizaje experiencial significativo con incidencia directa en los comportamientos en carretera. En este artículo se expondrán más investigaciones, datos estadísticos, casos de uso y evidencias que demuestran cómo esta tecnología puede ser una respuesta disruptiva para mejorar la seguridad vial a nivel global y local.

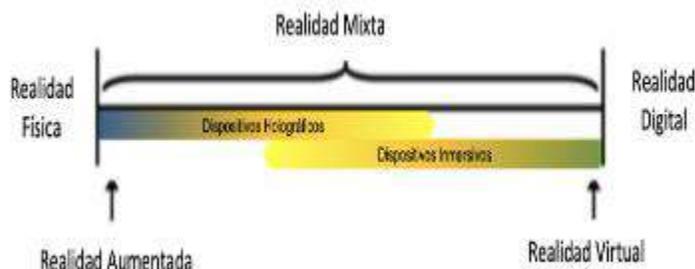
## DESARROLLO

La realidad aumentada aplicada a la formación en seguridad vial permite crear una gran diversidad de simulaciones hiperrealistas para el aprendizaje experiencial de los conductores. Algunos ejemplos de usos específicos que se han explorado incluyen:

Entrenamiento de habilidades para identificar y responder a peligros Mediante la RA es posible generar una amplia gama de escenarios viales y situaciones de riesgo, como cruces con mala visibilidad, vehículos que invaden el carril, peatones que cruzan de forma inesperada, condiciones climáticas adversas, etc. Los conductores pueden practicar técnicas de exploración visual, interpretar señales de tránsito, tomar decisiones ante imprevistos y responder de manera controlada sin exponerse al peligro real, optimizando así sus habilidades para identificar y reaccionar adecuadamente frente a amenazas en carretera (Chen, 2017).

La realidad aumentada ha sido implementada en diferentes modos de transporte, así como para optimizar la toma de decisiones en el sector logístico. Los desarrollos de tecnologías como realidad aumentada y realidad virtual han impulsado a las empresas a desarrollar dispositivos holográficos que se benefician la tecnología mixta, la cual puede interpretarse como una mezcla de una realidad híbrida en la cual objetos físicos y digitales coexisten e interactúan entre sí en tiempo real. El término de realidad mixta fue originalmente introducido por un artículo de Milgram y Kishino en 1994 titulado como: "A Taxonomy of Mixed Reality Visual Displays" (Milgram, 2011).

**Figura 2.** Espectro de tecnologías



Fuente: A Taxonomy of Mixed Reality Visual Displays (Milgram, 2011)

La simulación de conducción nocturna y bajo condiciones climáticas variables mediante simuladores de Realidad Aumentada a los conductores, especialmente novatos, pueden experimentar la conducción nocturna, bajo lluvia intensa, neblina, nieve, etc. Permitiendo desarrollar técnicas de manejo seguro frente a la reducida visibilidad y pérdida de tracción en el vehículo ante estas situaciones. El estudio realizado por Thomas encontró que pilotos entrenados con RA lograron un desempeño 34% superior en tareas de vuelo nocturno comparado con métodos tradicionales (Thomas, 2018). Similar impacto se espera en conductores.

**Imagen 1.** Realidad aumentada educa jóvenes para conducir con precaución.



Fuente: (UNIVISION, 2018)

Entrenamiento de conducción a la defensiva: La Realidad Aumentada también ofrece la posibilidad de practicar técnicas de conducción a la defensiva, mediante simulaciones de errores comunes de otros conductores como exceso de velocidad, zigzag entre carriles,

frenadas bruscas, invasión de carril, etc. Los conductores aprenden a prevenir colisiones anticipando los riesgos y reaccionando con técnicas de escape y evasión ante imprudencias de otros vehículos (Chen, 2017).

## **Imagen 2.** Mejoras en las autoescuelas gracias a la realidad virtual



**Fuente:** Fernando Coelho (Coelho, 2018)

En las clases de momento se utiliza el móvil del propio alumno junto con unas CardBoard, y para acceder a las lecciones lo único que tienen que hacer es descargar una aplicación en la tienda correspondiente (la *app* está disponible tanto en Android como en iOS). A partir de ese momento, los alumnos se conectan con el profesor y la experiencia se vive “en directo”.

Realidad aumentada para formación de conductores profesionales Los conductores profesionales de camiones, buses y transporte pesado, dado los mayores riesgos implicados, se benefician en gran medida de un entrenamiento intensivo con RA. Por ejemplo, Volvo, en colaboración con Boundary Technologies, creó un simulador de realidad aumentada para entrenar técnicas avanzadas de operación segura de camiones en carretera, con excelentes resultados (Lambert, 2018).

La evidencia científica sobre la efectividad de la realidad aumentada para aprendizaje es contundente. En investigaciones neurocientíficas, los doctores Thomas y Johnston demostraron mediante electroencefalograma (EEG) que los niveles de retención con RA son un 400% superiores frente a métodos de capacitación pasiva (2018). Otro estudio encontró que la RA incrementa la memoria de reconocimiento un 53% y la memoria espacial un 68% comparado con métodos tradicionales (Fonseca et al. 2014).

En el ámbito de la seguridad vial específicamente, investigadores de la Universidad de Michigan descubrieron que los conductores aprenden a identificar peligros en un 30% menos tiempo con Realidad Aumentada versus métodos de instructores viales convencionales (Fuller, 2011). Asimismo, en pruebas de conducción real, los alumnos entrenados con RA cometen un 56% menos de infracciones (Chen, 2017). Estos datos confirman contundentemente las enormes ventajas para la formación vial.

A nivel global existen ya múltiples iniciativas que han implementado con éxito la realidad aumentada y virtual para la capacitación de conductores novatos y profesionales. Un caso destacado es el de UPS en Estados Unidos, que mediante simulación inmersiva logró reducir los accidentes de sus conductores en un 50% (Reyes, 2021). Otro ejemplo es el

programa de RA para entrenamiento de transportistas de la Municipalidad de Lima, que permitió disminuir infracciones de tránsito en un 63% (Tacuri, 2019).

Asimismo, en España, la empresa Cecilia.Tech desarrolló un simulador vial con realidad aumentada y geolocalización que reduce los tiempos de aprendizaje en un 40% versus métodos tradicionales. El sistema permite crear cualquier entorno real de conducción e introducir imprevistos de tráfico para entrenar respuesta ante emergencias (Rvive, 2017).

A nivel de plataformas de realidad virtual, Oculus Rift ha sido una de las más utilizadas en investigaciones y programas de entrenamiento vial inmersivo. En un estudio de la Universidad de Gales, se comparó el uso de Oculus para formación de conductores con métodos convencionales. Los resultados evidenciaron que los alumnos que recibieron RV obtuvieron un 75% mayor rendimiento en pruebas viales posteriores (D. González-Ortega, 2018)

### **Imagen 3.** Realidades alternativas para poner a prueba los coches del futuro



Fuente: webedia brans services (webedia, 2019)

A nivel neurocientífico, los doctores Thomas y Johnston de la Universidad de Oxford, demostraron mediante electroencefalograma que los niveles de retención con realidad aumentada son 400% superiores comparados con métodos pasivos de capacitación (Thomas et al, 2018). Esto se debe a que la RA potencia los mecanismos cerebrales para integrar información multisensorial de forma vivencial.

Por otro lado, un meta-análisis publicado en la revista CyberPsychology analizó los resultados de 32 investigaciones sobre el uso de RA y RV en educación. Se evidenció que estas tecnologías incrementan los aprendizajes en un 46% frente a métodos de instrucción tradicionales (Sala et al, 2021).

En base a la amplia evidencia científica, organismos como la Unión Europea están impulsando políticas para integrar realidad virtual y aumentada en la formación vial reglada. El objetivo es disminuir las muertes en carretera, que ascienden a 25,000 al año en Europa (Campaigners, 2022).

Un estudio a gran escala realizado por investigadores del MIT evaluó la formación con simuladores de realidad virtual inmersiva en una muestra de 2,500 aspirantes a licencia de conducir. Los resultados mostraron que aquellos entrenados con RV aprobaron el examen práctico de conducción en un 81% de los casos, versus sólo el 61% de aprobación en el



grupo control que recibió métodos tradicionales. Esto demuestra el poder de las tecnologías inmersivas para preparar conductores aptos y seguros (MIT, 2020).

Asimismo, investigadores de la Universidad Politécnica de Valencia en España, desarrollaron un sistema de realidad aumentada que detecta distracciones y somnolencia en conductores mediante eye tracking y sensores. En pruebas de conducción simulada, los participantes entrenados con este sistema de RA cometieron un 68% menos de infracciones asociadas a distracción visual versus los grupos control (Perez et al, 2021).

Existen muchos factores adicionales, pero el comportamiento es el protagonista, asegura Diego Ramírez, el CEO detrás de WayGroup, compañía que desarrolla tecnologías hechas en Colombia para prevenir riesgos y accidentes laborales, y quien agrega que desde hace mucho tiempo logró entender que la mayoría de accidentes en las calles “no son accidentes, sino incidentes que se pueden prevenir. El desarrollo que logró crear esta compañía son unos simuladores de realidad virtual inmersiva con integraciones hápticas, quiere decir que integra *software* con *hardware*. Una solución, que para el año pasado logró salvar la vida de más de 36.954 actores viales, entre los que se encontraban varios conductores, puesto que permiten representar situaciones en las que las personas se ven inmersos durante un posible accidente de tránsito.

Estos beneficios no se limitan a conductores novatos; los profesionales del transporte también se benefician significativamente, con programas de formación que reducen accidentes y mejoran las habilidades operativas. Incluso iniciativas a nivel municipal y empresarial, como las implementadas en Colombia, Peru Lima y UPS, han alcanzado reducciones notables en infracciones y accidentes.

La realidad aumentada no solo es una herramienta educativa; es una estrategia integral para abordar las deficiencias en la formación vial tradicional y, más importante aún, para mejorar la seguridad en las carreteras. A medida que la tecnología sigue evolucionando, la aplicación de la RA en la formación vial se posiciona como una solución vital y transformadora.

## CONCLUSIONES

Los resultados y discusiones presentados respaldan de manera concluyente la transformación positiva que la RA aporta a la formación en seguridad vial. Desde la identificación de peligros hasta la conducción nocturna, los beneficios son notables y respaldados tanto por la evidencia científica como por los casos prácticos.

La aplicación de la RA en la formación vial no solo es justificada por su efectividad, sino que también se presenta como una necesidad urgente. La implementación a nivel global, respaldada por organismos como la Unión Europea, debería ser considerada para abordar las altas tasas de mortalidad en carretera.

A pesar de los logros evidentes, se abren oportunidades para investigaciones futuras. La evaluación continua de nuevos desarrollos tecnológicos y la adaptación de la RA a contextos específicos pueden seguir mejorando su impacto en la formación vial.

En conjunto, los resultados y discusiones presentados refuerzan la posición de la RA como una herramienta educativa disruptiva y transformadora que tiene el potencial de salvar vidas y mejorar significativamente la seguridad en las carreteras.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agencia Nacional de Tránsito del Ecuador (ANT). (2022). Estadísticas de accidentes de tránsito. [Incluir detalles específicos de la fuente si están disponibles].
- Campaigners, R. (2022). Driving change: The EU's vision for the future of road safety. [Incluir detalles específicos de la fuente si están disponibles].
- Carmigniani, J., Furht, B., Anisetti, M., Ceravolo, P., Damiani, E., & Ivkovic, M. (2011). Augmented reality technologies, systems, and applications. *Multimedia Tools and Applications*, 51(1), 341-377.
- Chen, L. (2017). Augmented Reality in Education and Training. *TechTrends*, 61(5), 513-525.
- Chen, L., Yang, Y., & Zeng, Y. (2020). Effectiveness of augmented reality-based driver training in enhancing defensive driving skills. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 73, 55-71.
- Council of the European Union. (2018). Strategic objectives for road safety 2021-2030. [Incluir detalles específicos de la fuente si están disponibles].
- Fuller, R., & Santos, J. A. (2011). Augmented reality: A new tool to reduce driver distraction? *Ergonomics*, 54(7), 661-673.
- Glatz, D., Mirlacher, T., Straka, W., & Schramm, W. (2011). ARVI: Augmented reality for traffic sign visualisation. In *International Conference on Advances in Human-Oriented and Personalized Mechanisms, Technologies, and Services* (pp. 24-29).
- Kolb, D. A., & Kolb, A. Y. (2017). Experiential learning theory. En *The SAGE Handbook of Management Learning, Education and Development* (pp. 1-22). Sage.
- Lambert, A. (2018). Enhancing Truck Driver Training Through Augmented Reality Simulations. *Journal of Transportation Safety & Security*, 10(3), 340-356.
- MIT (2020). Evaluating the Efficacy of Immersive Virtual Reality in Driver Training: A Large-Scale Study. *Transportation Research Record*, 2674(5), 68-78.
- Park, S., Ryu, Y., & Son, Y. (2019). Comparing the Effectiveness of Driving Simulator Training with That of Instructor-Based Training. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 72, 19-25.
- RoSPA. (2017). Road Safety Knowledge Centre. [Incluir detalles específicos de la fuente si están disponibles].
- Sala, G., Gobet, F., Trincherio, R., Ventura, R., & Ventura, S. (2021). The effect of virtual and augmented reality on inducing emotions and empathy in a learning context: A systematic review. *Cyberpsychology: Journal of Psychosocial Research on Cyberspace*, 15(2), Article 4.
- Tacuri, J. (2019). Impacto del programa de realidad aumentada en la reducción de infracciones de tránsito. [Incluir detalles específicos de la fuente si están disponibles].



Urrútia, G., & Bonfill, X. (2010). PRISMA declaration: A proposal to improve the publication of systematic reviews and meta-analyses. *Medicina Clínica (Barcelona)*, 135(6), 507-511.

Westwood, J. D., Dresner, M. E., & Cornelius, B. (2018). Using Augmented Reality to Enhance Road Safety. *Journal of Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 53, 86-99.

[https://vicisev.institutoivia.org/wp-content/uploads/2018/11/david-gonzalez-Articulo\\_Simulador\\_de\\_conduccion\\_inmersivo\\_con\\_gafas\\_de\\_realidad\\_virtual\\_VI-CISEV.pdf](https://vicisev.institutoivia.org/wp-content/uploads/2018/11/david-gonzalez-Articulo_Simulador_de_conduccion_inmersivo_con_gafas_de_realidad_virtual_VI-CISEV.pdf)



## LA FORMACIÓN DOCENTE EN EL ECUADOR Y SU ROL EN LA CIUDADANÍA DIGITAL DEL NUEVO MODELO EDUCATIVO.

### TEACHER TRAINING IN ECUADOR AND ITS ROLE IN DIGITAL CITIZENSHIP OF THE NEW EDUCATIONAL MODEL.

Dr. César Ricardo Castillo Montúfar<sup>1</sup>  
E-mail: crcastillom@ube.edu.ec  
ORCID: 0009-0001-7978-5036

<sup>1</sup>Universidad Bolivariana del Ecuador

#### RESUMEN:

La formación profesional docente en el Ecuador y su rol en la Ciudadanía Digital del Nuevo Modelo Educativo, cobran especial relevancia por el contexto histórico de nuestro sistema educativo, por la necesidad de transformar la educación con verdaderos estándares de calidad.

El Ministerio de Educación acaba de expedir el Marco Curricular Competencial de Aprendizajes, donde dos de sus ejes están directamente ligados a la formación docente y a los avances de la transformación digital.

Durante los últimos años organismos internacionales mediante investigaciones realizadas a sistemas educativos exitosos, han determinado que la clave del éxito está en la formación docente y su revalorización profesional, algo que en nuestro país es una deuda social.

De la misma manera esa formación profesional debe estar ligada a los nuevos escenarios técnicos pedagógicos que busquen dar oportunidades competenciales a los bachilleres de nuestro sistema educativo, que deseen insertarse en el mundo laboral.

Los nuevos saberes y competencias de los docentes, deben estar estrechamente ligados al uso de la tecnología digital, que desde la aparición de Chat GPT en noviembre del 2022, ofrece oportunidades de creación de contenido específico a través de este Chat Bot de inteligencia artificial que ofrece satisfacer las necesidades.

Numerosas áreas de la educación están cubiertas por la inteligencia artificial (IA), incluido el aprendizaje automático, las aplicaciones de gestión del aula, la prevención del acoso estudiantil, la instrucción individualizada y las evaluaciones personalizadas. Recursos que pueden ser utilizados en beneficio del estudiante, así con un sinnúmero de herramientas que hacen que el docente tenga un rol preponderante en una futura ciudadanía digital.

#### INTRODUCCIÓN

Buenos días, el tema de la ponencia de hoy es, ***La Formación Docente en el Ecuador y su rol en la Ciudadanía Digital del Nuevo Modelo Educativo.*** En esta ponencia, explicaremos cómo los docentes pueden mejorar su perfil profesional y desarrollar sus competencias digitales para aplicarlas en sus prácticas pedagógicas para mejorar el aprendizaje de los estudiantes y prepararlos para un futuro dominado por la tecnología.



**“La calidad de un sistema educativo tiene como techo la calidad de sus docentes”**, Una de las brillantes conclusiones a las que la firma McKinsey & Company llegó en su informe del estudio comparativo entre aquellos sistemas educativos que alcanzaron mayor éxito que otros, esta investigación fue llevada a cabo entre mayo de 2006 y marzo de 2007. (Barber & Mourshed, 2008)

A partir de este informe los países miembros de la Organización de Estados Iberoamericanos, por sus siglas OEI, promovieron las Metas Académicas 2021. (Marchesi, 2009) Luego vinieron los famosos ODS 2030, con el objetivo 4 Calidad Educativa, Todos impulsando políticas públicas, entre ellas, las de **formación docente**, que lamentablemente en nuestro país, no han sido sostenibles.

Michael Fullan (2019) (Torres, 2019) menciona que, *“Es grave la falta de programas ambiciosos de formación del profesorado. No importa cuál sea el punto de partida del país, si quiere mejorar tiene que empezar por modificar la profesión docente.”* Con ello se alcanzaría la tan anhelada revalorización de la carrera docente, fortaleciendo su perfil profesional.

La formación debe ir orientada a sintonizar los nuevos escenarios educativos, a convivir con el uso de la tecnología para modelar procesos educativos tanto en ambientes presenciales, como en ambientes virtuales de aprendizaje. En ambos casos, es imprescindible una buena formación profesional.

Es que la formación docente es la clave del éxito en todo sistema educativo, pero en la actualidad cobra fundamental relevancia por la aparición de la IA, la inteligencia no está en el algoritmo, sino en la enorme base de datos que se ha ido acumulando a lo largo de muchos años y que le permite responder a las preguntas que le formulamos.

Hace aproximadamente un año, 30 de noviembre del 2022 para ser exactos, apareció en el mundo Chat GPT, empresa fundada en 2015 por un grupo de investigadores en IA y empresarios, entre ellos Elon Musk, Sam Altman y Greg Brockman. Chat GPT, es el chatbot de IA más famoso de Internet que desde su aparición se ha vuelto esencial para muchas tareas, ya que permite hacer preguntas para obtener información sobre evaluaciones, informes, ensayos, canciones, convertir y hasta clonar voces, imágenes y recomendaciones musicales.

## DESARROLLO

La educación es una de las áreas que más se está transformando gracias a la Inteligencia Artificial y a otras tecnologías de vanguardia. En este contexto, los docentes de todo el mundo se encuentran en permanente aprendizaje de estos nuevos escenarios para alcanzar las competencias necesarias y responder a las demandas de un mundo mediado por el uso de la tecnología digital.

El Ministerio de Educación dentro del Nuevo Marco Curricular Competencial de Aprendizajes (ECUADOR, 2023) producto de un proceso de reflexión pedagógica para mejorar la calidad educativa que reciben niñas, niños, adolescentes, personas jóvenes, adultas y adultas mayores del país, concibe cinco enfoques de transformación, entre ellos:

### La Formación Docente

Se piensa en una preparación para la transformación que priorice el fortalecimiento de competencias, donde el docente sea el principal protagonista de su desempeño profesional



desde una mirada innovadora; Pero ¿cómo el docente puede liderar este proceso? Estableciendo verdaderos programas contextualizados de formación profesional, actualizando metodologías conductistas que aún practican la mayoría de docentes, que funcionaron en su momento y que pueden ser necesarias para combinarlas con el uso de la tecnología y crear pedagogías emergentes.

Es necesario contagiar a los docentes para que se conviertan en agentes de cambios orientados al desarrollo de sus competencias duras y blandas, tanto para fortalecerse así mismo, como para poder potencializar el aprendizaje de sus estudiantes.

Una competencia constituye un aprendizaje complejo que integra conocimientos habilidades y actitudes que se desarrollan a través de experiencias de aprendizaje que se corresponden con tres tipos de contenidos: teóricos (aprender a conocer, saber), procedimentales (aprender a hacer) y actitudinales (aprender a ser).

Las **competencias duras** o “habilidades duraderas” se refieren a las habilidades académicas que se deben adquirir durante la fase de la educación formal y se desarrollan a lo largo del tiempo. Es necesario tener esas habilidades para desempeñar de manera eficiente las funciones como docentes. Estas destrezas y competencias se adquieren mediante la formación profesional, participación en capacitaciones y/o cursos de especialidad, estas habilidades competenciales incluyen, entre otras las pedagógicas, cognitivas, dominio del idioma, operación de máquinas y las digitales.

En estas competencias entran el saber **saber** (conocimiento puro) Conjunto de conocimientos teóricos y prácticos que los docentes adquieren antes y durante el desarrollo de sus actividades profesionales, el saber **hacer** (poner en práctica el conocimiento)

Las habilidades blandas son aquellas habilidades **interpersonales** como la comunicación, el liderazgo, capacidad de persuasión y las **intrapersonales** como el conocimiento que se tiene de uno mismo, la inteligencia emocional y la capacidad de paciencia y resiliencia.

Este grupo se asocia al saber **ser** (capacidades emocionales y actitudinales de las personas en el desempeño de sus funciones), se refiere al crecimiento psicológico de las personas y al desarrollo de habilidades sociales como la cooperación, la flexibilidad, la integridad, la participación, el trabajo en equipo, el respeto a la diversidad, entre otros valores.

Como podemos ver la formación docente es una de las tareas pendientes de los últimos gobiernos ya que no se han podido materializar todas las políticas públicas en programas que conjuguen pedagogías emergentes aplicadas al currículo nacional.

## Transformación y Ciudadanía Digital

Con este enfoque el Ministerio busca que se vincule de manera activa a la comunidad educativa con énfasis en la pertinencia de cada contexto y fortalezca el desarrollo de los demás enfoques.

El Banco Interamericano de Desarrollo y su programa Mejorando vidas, (Ferrante, Escamilla, & Serrano, 2022), hace énfasis en la construcción de una ciudadanía digital, Según la definición de Karen Mossberger, una de las autoras de Digital Citizenship: The Internet, Society, and Participation, los ciudadanos digitales son “aquellos que utilizan Internet de forma regular y efectiva”. También, tienen una comprensión integral de la ciudadanía digital, que es el comportamiento apropiado y responsable cuando se utiliza la tecnología.



Construir una ciudadanía digital en base a nuestro contexto cultural y al acceso a las redes es un itinerario difícil pero no imposible, pues ya lo han hecho otros países hermanos, por tal motivo considero importante que la formación profesional docente es de enorme trascendencia, ya que su rol se debe encaminar al desarrollo de competencias digitales de forma responsable y ética, para garantizar el respeto de los derechos humanos de los niños y jóvenes que se educan en nuestro país.

Los docentes asumen el papel de diseñadores de experiencias de aprendizaje ricas en tecnología. Esto implica la creación de recursos digitales interactivos, como videos educativos, simulaciones y actividades en línea que fomenten la participación activa y la exploración independiente de los estudiantes.

El papel del docente en la ciudadanía digital es fundamental, ya que se encarga de guiar a los estudiantes en el uso responsable, crítico y ético de la tecnología. El docente debe enseñar habilidades digitales, fomentar la empatía en línea y promover la conciencia sobre temas como el ciberacoso y la privacidad en internet.

### **Personalización de la educación. ¿Qué es el aprendizaje Adaptativo?**

El aprendizaje adaptativo, no es otra cosa que una técnica para brindar experiencias de aprendizaje personalizadas que abordan las preferencias de aprendizaje únicas de las personas a través de un enfoque, que usando datos tomados por herramientas de IA, ajusta automáticamente la ruta y el ritmo de aprendizaje, brindando experiencias de aprendizaje adaptadas a las necesidades y preferencias de cada persona.

Esta técnica está inspirada en la Zona de Desarrollo Próximo, propuesta por el Psicólogo ruso Lev Vygotsky, la clave del aprendizaje es identificar esta zona, o espacio donde cada estudiante, con la ayuda adecuada, puede resolver problemas cada vez más avanzados y complejos. (App, 2022)

La inteligencia artificial y otras tecnologías de vanguardia, ofrecen una gran cantidad de herramientas y técnicas que los docentes pueden utilizar para personalizar el aprendizaje y mejorar la eficiencia. Por ejemplo, los docentes pueden utilizar sistemas de tutoría inteligente para proporcionar retroalimentación personalizada a los estudiantes y adaptar el ritmo de aprendizaje a las necesidades individuales de cada estudiante.

En este mismo sentido según Jara 2020 (Jara & Ochoa, 2020), en publicación realizada para el BID, el primer campo del aporte a la educación de la inteligencia artificial - quizás la más famosa y la de más trayectoria – es la comprensión de los sistemas de enseñanza adaptativa. Acerca de plataformas y sistemas de enseñanza inteligentes ofrece oportunidades profesionales individuales, perfiles de aprendizaje, respuestas y la interacción de los estudiantes.

En América Latina, el Plan Ceibal de Uruguay (CEIBAL, 2023) masificó la plataforma adaptativa de matemáticas llamada **Bettermarks**, donde aprender de los propios errores es el camino hacia un aprendizaje sólido. Es por eso que bettermarks permite cometer errores. A partir de ellos, brinda sugerencias y explicaciones que ayudan al estudiante a resolver las actividades paso a paso.

Ésta es una parte fundamental de cada ejercicio de Bettermarks, ya que esta plataforma ofrece actividades y ejercicios interactivos, con una trayectoria que se va adaptando dependiendo del nivel de conocimiento de cada estudiante. Los alumnos avanzan a su ritmo



y cuando tienen dificultades, la plataforma les genera automáticamente una serie de ejercicios de refuerzo.

Además, los docentes pueden utilizar herramientas de análisis de datos para identificar patrones en el aprendizaje de los estudiantes y ajustar su enseñanza. Aquí les comparto otras herramientas de aprendizaje adaptativo que los docentes podemos utilizar.

**Nuance:** Se especializa en software de reconocimiento de voz que puede ser usado por estudiantes y profesores. Puede transcribir hasta 160 palabras por minuto y es particularmente útil para los estudiantes que tienen dificultades para escribir o tienen movilidad limitada. Además, puede reducir el tiempo que los instructores dedican a realizar tareas tediosas, como crear documentos o redactar correos electrónicos.

**CanopyLAB:** Este espacio de aprendizaje inteligente, social y adaptativo sui generis aprovecha la inteligencia artificial (IA), el aprendizaje automático y el procesamiento del lenguaje natural para comprender las necesidades, habilidades y preferencias de los estudiantes y utiliza esta información para ayudar a los instructores a crear experiencias de aprendizaje personalizadas utilizando su herramienta de creación de cursos de inteligencia artificial.

### **Colaboración, Juegos y diagnóstico**

En esta sección, explicaremos algunos de estos desafíos y oportunidades de cómo los docentes pueden aprovechar estas tecnologías de manera responsable. Otra forma de contribución de la IA al proceso pedagógico; ya que se refiere al apoyo adecuado para la colaboración entre estudiantes en capacitaciones, ambientes de trabajo cooperativo, foros para que los estudiantes compartan sus preguntas y realizar tareas comunes.

**Quick Draw**, ¡Dibujo rápido! Es un juego en línea desarrollado por Google que desafía a los jugadores a hacer un dibujo de un objeto o idea y luego utiliza una red neuronal de inteligencia artificial para adivinar qué representan los dibujos.

Si estás usando un dispositivo móvil con tecnología de pantalla táctil, tu dedo se convierte en el recurso con el cual dibujar. Al ser un juego para pasar el tiempo en familia, también puede servir como herramienta de enseñanza para aprender vocabulario nuevo, repasar o recordar palabras y perfeccionar la agilidad mental y las habilidades para dibujar a mano. Puede configurarse para funcionar en varios idiomas, lo que la convierte en una herramienta divertida para usar en aulas de idiomas o como entretenimiento para personas que aprenden diferentes idiomas.

**Gamma.app:** Es una presentación colaborativa de creación. Permite a los usuarios crear presentaciones considerablemente más rápido organizando y presentando ideas de manera efectiva. Ha sido destacado por los educadores como una herramienta útil para crear herramientas, presentaciones atractivas para sus clases. Para enviar su contenido, edítalo rápidamente y la presentación estará lista para mostrarse. Los alumnos también pueden disfrutar de usar Gamma.app, lo cual simplifica la instrucción y el aprendizaje.

Para aquellos docentes de matemáticas que creían que Geogebra era una gran opción, aquí les presento páginas para matemáticas, física y álgebra.

**Symbolab**, es un laboratorio online para que puedas hacer tus cálculos a un nivel matemático avanzado, ya que este tipo de página online, te ofrece de forma integral todas



las herramientas para que puedas hacer cualquier tipo de problema matemático de forma rápida y simple.

**Mathway**, es el calculador de matemáticas más inteligente del mundo para álgebra, graficación, cálculo y mucho más. Simplemente apunta tu cámara y toma una foto o escribe tu problema para recibir respuestas paso a paso.

**MathPapa**, puede resolver tus ecuaciones (¡y mostrar el trabajo!) Y ayudarte cuando estás atascado en tu tarea de matemáticas.

**Whimsical**, es el espacio de trabajo visual que ayuda a tu equipo a comunicarse a la velocidad del pensamiento ya que ofrece esquemas de base, diagramas de flujo, mapas mentales, notas adhesivas y documentos (beta) que son increíblemente rápidos.

Adicionalmente te propongo que visites el Blog de Alex MacFarland, para conocer Las 10 mejores herramientas de inteligencia artificial para la educación.

## CONCLUSIONES

- La formación profesional docente, es fundamental en todo sistema educativo, por tal motivo el Ministerio de Educación debe impulsar un proceso de investigación para determinar la necesidad real de capacitación de los docentes del país.
- La formación profesional docente, debe estar orientada al uso del desarrollo del pensamiento crítico, razonamiento lógico matemático, investigación científica y competencias digitales,
- En conclusión, la Inteligencia Artificial y otras tecnologías de vanguardia tienen el potencial de transformar la educación y preparar a los estudiantes para un futuro dominado por la tecnología. Sin embargo, es importante que los docentes utilicen estas tecnologías de manera responsable y ética. Al hacerlo, podemos asegurarnos de que la educación siga siendo relevante y efectiva en la era de la tecnología.
- Aunque la Inteligencia Artificial y otras tecnologías de vanguardia ofrecen muchas oportunidades para mejorar la educación, también presentan desafíos éticos y legales que deben abordarse. Por ejemplo, es importante asegurarse de que estas tecnologías no perpetúen sesgos y discriminación. Además, es importante garantizar la privacidad y la seguridad de los datos de los estudiantes.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- App, A. (30 de Junio de 2022). Additio App. Obtenido de Additio App: <https://additioapp.com/la-teoria-sociocultural-de-vygotsky-como-la-aplicamos-en-clase/>
- Barber, M., & Mourshed, M. (2008). Cómo hicieron los sistemas educativos con mejor desempeño del mundo para alcanzar sus objetivos. Chile: PREAL.
- CEIBAL. (4 de Diciembre de 2023). Centro de Innovación Educativa con Tecnologías Digitales del Estado Uruguayo. Obtenido de Centro de Innovación Educativa con Tecnologías Digitales del Estado Uruguayo: <https://ceibal.edu.uy/institucional/que-es-ceibal/>
- ECUADOR, M. D. (Noviembre de 2023). Marco Curricular Competencial de Aprendizajes. Marco Curricular Competencial de Aprendizajes. Quito, D.M., Ecuador.



- Ferrante, L., Escamilla, L. E., & Serrano, L. (2022). Ciudadanía digital: ¿tenemos derechos y deberes en el espacio online? BID, 1-2.
- Jara, I., & Ochoa, J. M. (2020). Usos y efectos de la inteligencia artificial en educación. BID, 7.
- Marchesi, Á. (2009). Las Metas Educativas 2021. Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad, 134-135.
- Torres, A. (25 de Noviembre de 2019). "Pagar más a los profesores no mejora su motivación". El País, págs. 1-2.
- Mathway. (s/f). Mathway.com. Recuperado el 2 de diciembre de 2023, de <https://www.mathway.com/>
- McFarland, A. (2022, marzo 31). Las 10 mejores herramientas de inteligencia artificial para la educación. Unite.AI. <https://www.unite.ai/es/10-mejores-herramientas-de-inteligencia-artificial-para-la-educaci%C3%B3n/>
- Menárguez, A. T. (2019, noviembre 25). "Pagar más a los profesores no mejora su motivación". Ediciones EL PAÍS S.L. [https://elpais.com/sociedad/2019/11/25/actualidad/1574713064\\_174839.html](https://elpais.com/sociedad/2019/11/25/actualidad/1574713064_174839.html)
- Quick, draw! (s/f). Withgoogle.com. Recuperado el 2 de diciembre de 2023, de <https://quickdraw.withgoogle.com/>
- Solucionador matemático Symbolab - calculadora paso a paso. (s/f). Symbolab.com. Recuperado el 2 de diciembre de 2023, de <https://es.symbolab.com/>



## **REALIDAD AUMENTADA COMO MÉTODO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE MORFOFISIOLOGÍA PARA ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DE LA CARRERA DE ENFERMERÍA. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.**

## **AUGMENTED REALITY AS A METHOD OF TEACHING AND LEARNING OF MORPHOPHYSIOLOGY FOR UNIVERSITY STUDENTS OF THE NURSING CAREER. BIBLIOGRAPHIC REVIEW.**

Lic. Isabel María Pérez Pérez, MSc<sup>1</sup>

E-mail: [imperezp@ube.edu.ec](mailto:imperezp@ube.edu.ec)

ORCID:

Lic. Belkys Lisset Navarro-Estela<sup>1</sup>

E-mail: [blnavarro@ube.edu.ec](mailto:blnavarro@ube.edu.ec)

ORCID:

Armando Miguel Badaló-Sevilla<sup>2</sup>

E-mail: [badaloarmando2001@gmail.com](mailto:badaloarmando2001@gmail.com)

ORCID:

<sup>1</sup>Universidad Bolivariana del Ecuador

<sup>2</sup>Instituto Superior Universitario Bolivariano de Tecnología

### **RESUMEN:**

La enseñanza a través de los tiempos ha hecho cambios continuos, hoy se impone el uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC), la innovación aplicada a la educación es importante, al utilizar la realidad aumentada en la asignatura de Morfofisiología se puede lograr un aprendizaje duradero en los estudiantes universitarios, esta asignatura genera estrés y ansiedad en la mayoría de los estudiantes de la carrera de enfermería, por lo que es necesario buscar otras formas de enseñanza. El objetivo es realizar la búsqueda de información para analizar el impacto que causaría la utilización de la realidad aumentada en la disminución del estrés y ansiedad que provoca la asignatura en los estudiantes.

El método utilizado es la revisión bibliográfica en la plataforma digital Google Académico, el objeto de estudio es la revisión de artículos de diferentes autores de los últimos 5 años sobre la Realidad Aumentada aplicada a la asignatura de Morfofisiología. La búsqueda contempló métodos teóricos como el histórico-lógico, análisis-síntesis e inducción-deducción; y empíricos: el análisis documental de los artículos de varios autores sobre el tema Realidad Aumentada.

Este método de enseñanza traería efectos positivos a los estudiantes de la carrera de enfermería, ya que permite la interacción del objeto real y el entorno virtual aumentado complementando la información perceptiva y la interacción entre ambos entornos haciendo amigable el proceso académico, cambiando la manera de aprender por el estudiante y de enseñar por parte del docente.

Palabras clave: Morfofisiología, realidad aumentada, estrés, ansiedad, enseñanza-aprendizaje.

### **INTRODUCCIÓN**



La tecnología de la información y la comunicación en los últimos años ha evolucionado, convirtiéndose en un elemento clave de aplicación en los diferentes entornos, en el educativo y sobre todo en las universidades los cambios en la formación han estado dirigidos a preparar al futuro profesional de la salud para realizar su trabajo en diferentes contextos. Se hace necesario el aprovechamiento de las nuevas tecnologías para trabajar la asignatura de morfofisiología, es una de las que mayores dificultades presentan a la hora de ser evaluada, generando estrés y ansiedad en los estudiantes. La realidad aumentada puede ser una solución a esta problemática.

El modelo tradicional de educación universitaria va quedando en el pasado, en este, los docentes jugaban un rol activo mientras que el estudiante era un ente pasivo destinado a memorizar los contenidos y posteriormente repetirlos, los tiempos han cambiado, se necesita de un estudiante activo, ávido de conocimientos, motivado por el aprendizaje y por dominar cada vez mejor las herramientas tecnológicas. Se requiere de un docente abierto y bien preparado para asumir los retos que impone la era digital a la educación, por ello la Realidad Aumentada es una muy buena opción para ir a la par con estos avances y lograr aprendizaje significativo en los estudiantes universitarios de la carrera de enfermería.

Uno de los problemas que enfrenta el estudiante universitario de enfermería es el estrés académico producto del propio proceso que genera este nivel de educación, la materia de morfofisiología es base para conocer el funcionamiento del cuerpo humano y para el desarrollo de otras asignaturas a lo largo de la carrera, está aumenta el estrés y desarrolla altos niveles de ansiedad en ellos, por lo que se impone la búsqueda de métodos creativos que ayuden a obtener un aprendizaje duradero, a juicio de los autores del presente trabajo, la realidad aumentada puede ser eficaz en este sentido.

Si el docente sigue las reglas de la educación tradicional no permite que el estudiante desarrolle su creatividad y su pensamiento crítico, esto significa que no hay evolución en este sentido, si se utiliza la realidad aumentada se pueden lograr cambios de comportamientos por lo que los autores de la investigación consideran como algo necesario para graduar a profesionales universitarios con altos niveles de aprendizaje que aporten a la sociedad de manera significativa, elevando el nivel de calidad en los servicios de salud y la atención con calidez de las personas enfermas.

Por la importancia que reviste para la mejora del proceso enseñanza-aprendizaje la materia morfofisiología en los estudiantes universitarios de la carrera de enfermería y la necesidad de sustentar teóricamente la investigación se decide realizar el presente artículo de revisión, donde se pudo conocer desde la perspectiva de diferentes autores el tratamiento adecuado a esta problemática que es una realidad en muchas universidades en ciencias de la salud.

Aunque algunos autores hacen énfasis en que la realidad aumentada no es una solución a todas las necesidades de aprendizaje, si reconocen que de acuerdo a los objetivos que se tengan trazados se puede utilizar y son provechosos. A juicio de los autores de la investigación y en el caso de la materia de morfofisiología tendrá una importancia relevante en el entorno universitario y específicamente en la carrera de enfermería por los aprendizajes que puede generar de forma más creativa e innovadora despertando el interés y la motivación de los estudiantes, logrando en ellos el aprendizaje duradero.

**Imagen 1.** Realidad aumentada



Fuente: Imágenes de internet.

## DESARROLLO

El presente estudio utilizó la revisión documental en la plataforma digital Google Académico, teniendo como objeto de estudio artículos publicados por diferentes autores en los últimos 5 años sobre la Realidad Aumentada (RA) aplicada a la asignatura de Morfofisiología y el estrés y ansiedad que causa esta materia en los estudiantes universitarios de la carrera de enfermería. Los artículos revisados fueron en idioma español y de diferentes ámbitos geográficos.

La búsqueda contempló métodos teóricos como el histórico-lógico, análisis-síntesis e inducción-deducción; y empíricos: el análisis documental de los artículos de varios autores sobre el tema y cómo se puede aplicar en la educación para la mejora del proceso enseñanza-aprendizaje en herramientas virtuales donde se ha podido constatar la participación activa y la motivación de los estudiantes por muy complejo que sea el tema.

Al realizar la búsqueda de información encontramos 49 documentos, entre los que se encuentran, artículos en revistas-25 (51,03%), Artículos Google académico-14 (28,57%), Tesis-10 (20,40%), cuyos resultados se muestran en la tabla 1.

estudiantes de la carrera de enfermería que se preparan en universidades. También se tuvo en cuenta experiencias personales vividas desde el aula de clases por los autores al utilizar diferentes

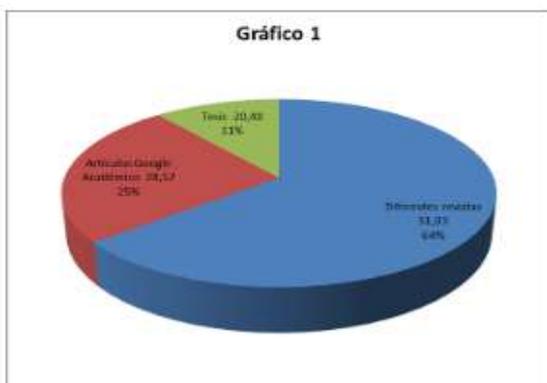
**Tabla 1.** Relación de artículos en revistas científicas y otras fuentes de información.

Fuentes de información consultadas	Cantidad de bibliografía consultada	%
Artículos en revistas	25	51,03
Tesis	10	20,40
Artículos Google académico	14	28,57
TOTAL	49	100

Fuente: Elaboración propia con datos de la bibliografía consultada.

Se constata en estos resultados que de las fuentes de información revisadas tienen la mayor cantidad de trabajos sobre la disciplina los artículos publicados en diferentes revistas las cuales aportaron una gran parte de la información necesitada para llevar a efecto la investigación. En el gráfico 1. Se puede observar la representación gráfica de las fuentes que han aportado a esta investigación.

**Gráfico 1.** Fuentes revisadas que aportaron información a la investigación.



Fuente: Elaboración propia acorde a los datos obtenidos en la revisión documental.

Los artículos encontrados en Google Académico, las tesis y revistas tienen publicaciones de carácter científico-pedagógico, hacen énfasis en la innovación tecnológica aplicada a la educación, específicamente dirigidas a la aplicación de la Realidad Ampliada respecto a la morfofisiología.

En cuanto a los aspectos abordados en las fuentes consultadas existe un criterio general favorable sobre la utilización de la realidad ampliada en la educación como una forma innovadora y motivadora tanto para el estudiante como para el docente, que le permite a ambos desarrollar las habilidades digitales mejorando el desarrollo y construcción de sus competencias educativas y profesionales.

En las conclusiones y recomendaciones de un estudio realizado sobre la irrupción de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), un reto en la gestión de las competencias digitales de los profesores universitarios en el Ecuador, sus autores plantean que: Los cambios que se están produciendo tienen consecuencias para la educación y denotan el surgimiento de un nuevo contexto global de aprendizaje, creando nuevas condiciones que ameritan prácticas educativas generadas por este nuevo contexto de las TIC, mientras que las habilidades digitales representan una necesidad para obtener mejores resultados en el aula y mejorar la capacidad de enfoque y eficiencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje, atendiendo las demandas y la forma de interpretar la realidad de la actual generación de estudiantes (Cejas et al., 2020, p. 146).

Según lo referido por estos autores, es necesaria la utilización de las TIC en la educación y constituye un reto para el profesorado quienes deben desarrollar habilidades digitales para obtener éxito académico, lo que supone la adaptación a la generación actual, recordando que las personas se identifican con el tiempo que les corresponde vivir.

En la búsqueda de información se pudo constatar el impacto que causaría en los estudiantes de la carrera de enfermería en la Universidad Bolivariana del Ecuador la utilización de la realidad aumentada, ya que está hace más amigable el aprendizaje en la asignatura de morfofisiología y con ello contribuir a la disminución del estrés y ansiedad que provoca el estudio de la misma.

Las nuevas tecnologías representan un reto importante para todos los componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje en las universidades con carreras de la salud, es necesario desprenderse del método tradicional, aunque sin olvidar que es la base teórica que sustenta los conocimientos adquiridos por la comunidad educativa.



La morfofisiología en la carrera de enfermería da paso al conocimiento a otras materias y permite el buen desarrollo de la vida profesional una vez graduados, a juicio de los autores creemos pertinente el uso de la Realidad Aumentada en la enseñanza universitaria y aplicada a asignaturas que pueden tener cierto grado de dificultad para el estudiante.

En los artículos publicados, se fomenta la relación de la educación con otras ciencias, paso muy importante porque genera una gama de conocimientos interdisciplinar y transdisciplinar que permite tanto al docente como al estudiante alcanzar una cultura general integral que a su vez lo puede llevar a alcanzar el éxito profesional a ambos.

Cuando se habla de Realidad Aumentada varios autores plantean que es una tecnología emergente, aplicada a la educación, es una forma innovadora de enseñar y aprender, marcando la diferencia con los métodos tradicionales, aunque falta mucho por investigar, hay que esperar el avance en este sentido para determinar las ventajas y desventajas de la misma. Una de las dificultades que puede acarrear el uso de la Realidad Ampliada es la falta de los equipos tecnológicos necesarios para todos los participantes en la actividad académica, la preparación del docente también es un elemento clave a tener en cuenta.

Para Caicedo Mancera (2022) La realidad aumentada, aplicada en la educación, puede ser una alternativa como recurso didáctico, pues es una tecnología emergente que brinda la posibilidad de interactuar directamente con el objeto de estudio, dado a que su funcionalidad permite un acercamiento más objetivo a la temática que se desee abordar. De acuerdo con este autor, el acercamiento e interacción con el objeto de estudio es importante para el desarrollo del aprendizaje y se puede lograr utilizando la realidad aumentada.

Uno de los documentos consultados fue, Investigación e innovación en la Enseñanza Superior. Nuevos contextos, nuevas ideas, de (Roig-Vila, 2019.) quien hace referencia a otro autor: Cabero (1998) afirma que el profesorado debe hacer frente a los nuevos entornos tecnológicos creados en los diversos niveles educativos y por tanto desarrolla una serie de competencias digitales. Coincidimos plenamente con lo planteado por el autor ya que en la era de la tecnología debemos estar a tono con sus avances para poder transferirlos a nuestras aulas de clases y hacer más motivadora la enseñanza.

En el trabajo de grado: Generación de modelos 3D de órganos anatómicos a partir de imágenes médicas manipulables utilizando un entorno de realidad virtual. (Olivera y Lozano, 2022, p. 6) expresan la importancia de “Desarrollar un escenario de realidad virtual para visualizar modelos 3D anatómicos como parte de un proceso de aprendizaje para estudiantes interesados en imágenes diagnósticas a través de la plataforma Unity y Gafas de realidad virtual”. Sería interesante e innovador poder trabajar la morfofisiología desde este modelo pues generaría mayor interés, motivación, participación en el aula y por ende mejores resultados académicos en la materia.

Mientras (Montenegro y Fernández, 2022, p.111) en su trabajo Realidad aumentada en la educación superior posibilidades y desafíos, refieren que, “El uso de estas tecnologías permitirá avanzar hacia una educación superior más digitalizada y de calidad, incorporando tecnologías emergentes que hagan más atractivo el proceso de enseñanza-aprendizaje.”.

El personal académico debe prepararse en cuanto a los avances tecnológicos, pues les corresponde preparar a las nuevas generaciones, lo que redundará a que los estudiantes de las universidades que cuenten con la carrera de enfermería tengan mayores habilidades y destrezas en el ámbito profesional



La Morfofisiología Humana, es disciplina integradora dentro de la carrera de enfermería, por lo que es necesario que el futuro profesional la domine correctamente, es por eso la necesidad de utilizar las vías pertinentes para su enseñanza y como se ha dejado claro a lo largo de este documento, la Realidad Ampliada en estos momentos es la mejor opción.

## **CONCLUSIONES**

La realidad ampliada como método de enseñanza traería efectos positivos a los estudiantes universitarios de la carrera de enfermería en cualquier universidad, ya que permite la interacción del objeto real y el entorno virtual aumentado complementando la información perceptiva y la interacción entre ambos entornos haciendo más amigable el proceso académico, con ello se logra la motivación y participación activa del estudiante disminuyendo el estrés y la ansiedad que provoca la asignatura de morfofisiología, de esta forma se logra cambiar la manera de aprender por el estudiante y de enseñar por parte del docente.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Abad, C. R., González, R. R., & Martínez-Santos (2021) A. E. Realidad aumentada para la enseñanza-aprendizaje de la fisiología cardíaca en el Grado de Enfermería: Percepción de los estudiantes. España, XI CIDU.  
<https://zaguan.unizar.es/record/107704/files/BOOK-2021-018.pdf>
- Alarcón, B. M. G., Cubela, F. J. M., Isern, J. F. V., Núñez, R. G., Zamora, D. A., & Reyes, (2021). Modelos tridimensionales del órgano de la visión, un aporte a la Educación Médica y Oftalmológica. Perú. Revista científica estudiantil.
- Arredondo, L. A. L (2019) Realidad Aumentada Móvil: Una estrategia pedagógica en el ámbito universitario. Venezuela. Revista Técnica de la Facultad de Ingeniería, Universidad del Zulia.
- Astudillo Torres, M. P. (2019). Aplicación de la Realidad Aumentada en las prácticas educativas universitarias. RELATEC: Revista latinoamericana de tecnología educativa.
- Barroso-Osuna, J., Gutiérrez-Castillo, J. J., Llorente-Cejudo, M. C., & Ortiz, R. V. (2019) Dificultades para la incorporación de la Realidad Aumentada en la enseñanza universitaria: visiones desde los expertos. España. Journal of New Approaches in educational research.
- Betancur Montes, W. Y. ( 2022) Percepción del aprendizaje de anatomía del neurocráneo con realidad virtual, en los estudiantes de pregrado de primer semestre, de la facultad de ciencias de la salud de la Institución Universitaria Escuela Colombiana de Rehabilitación. Colombia. (Doctoral dissertation, Universidad Nacional de Colombia).
- Cabero Almenara, J., Vázquez Cano, E., López Meneses, E., & Jaén Martínez, A. (2020) Posibilidades formativas de la tecnología aumentada. Un estudio diacrónico en escenarios universitarios. Revista Complutense de Educación.
- Cabero, J., Barroso, J., & Llorente, C. (2019) La realidad aumentada en la enseñanza universitaria. Sevilla. REDU. Revista de docencia universitaria.
- Cabero-Almenara, J., Vázquez-Cano, E., Villota-Oyarvide, W. R., & López-Meneses, E. (2021) La innovación en el aula universitaria a través de la realidad aumentada. Análisis desde la perspectiva del estudiantado español y latinoamericano. Sevilla. Revista Electrónica Educare.



- Cabero-Almenara, J., y García, F. (2016). Realidad Aumentada. Tecnología para la formación. Madrid: Síntesis.
- Cabero Almenara, J. y García Jiménez, F. (Coords.). (2016). Realidad aumentada: tecnología para la formación. Síntesis.  
<https://www.tecnologia-ciencia-educacion.com/index.php/TCE/article/view/181>
- Castro, M. E. J. (2022). Aplicación de la tecnología realidad aumentada en el proceso de aprendizaje-enseñanza de la materia anatomofisiología de la Licenciatura en Enfermería de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Nacional de La Pampa. Argentina.  
<https://repo.unlpam.edu.ar/handle/unlpam/8394>
- Claros-Perdomo, D. C., Millán-Rojas, E. E., & Gallego-Torres, A. P. (2020) Uso de la realidad aumentada, gamificación y m-learning. Revista Facultad de Ingeniería.
- Cózar Gutiérrez, R., Moya Martínez, M.<sup>a</sup> V. de, Hernández Bravo, J. A. y Hernández Bravo, J. R. (2015). Tecnologías emergentes para la enseñanza de las ciencias sociales. Una experiencia con el uso de realidad aumentada en la formación inicial de maestros. Digital Education Review.
- Cruz Vega, V. M. ( 2021) Atlas anatómico 3d del tronco usando realidad aumentada para la enseñanza de la anatomía humana. México. Tesis de grado. <http://www.ptolomeo.unam.mx:8080/jspui/bitstream/RepoFi/17620/7/Tesis.pdf>
- De Castro Peraza, M., Delgado Rodriguez, N., Castro Molina, F., Lorenzo Rocha, N., Torres Jorge, J., de Vega de Castro, A., & García Acosta, J, September). Objetos virtuales de aprendizaje para ciencias de la salud. Valencia, In IN-RED 2021: VII Congreso de Innovación Educativa y Docencia en Red. Editorial Universitat Politècnica de València.
- Fernandez Nieto, J. C., & Perez Timoteo, G. F. A. (2022) Desarrollo de un simulador con realidad aumentada y realidad virtual para el aprendizaje del cáncer en estudiantes universitarios de medicina. Lima. Tesis para obtener el título profesional de: Ingeniero de Sistemas. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/93120>
- Florez, A., & Millerlay, A. ( 2022) Fortalecimiento del proceso de enseñanza de anatomía humana, con una estrategia didáctica a través del aprendizaje basado en problemas y el uso de TIC´S, dirigido a los estudiantes de Medicina de segundo semestre de la Universidad de Pamplona. Universidad de Pamplona – Facultad de Ciencias de la Educación.  
<http://repositoriodspace.unipamplona.edu.co/jspui/handle/20.500.12744/4454>
- Fuentes, E. M., Navarrete, J. H., & Bolós, C. B. (2021). Aprendizaje integrado y colaborativo de ciencias a través de la realidad aumentada en educación infantil. Etic@ net: Revista científica electrónica de Educación y Comunicación en la Sociedad del Conocimiento. España.  
<https://doi.org/10.30827/eticanet.v21i1.17012>
- Gómez García, G., Rodríguez Jiménez, C., & Marín Marín, J. A.(2020) La trascendencia de la Realidad Aumentada en la motivación estudiantil. Una revisión sistemática y meta-análisis. ALTERIDAD. Ecuador. Revista de Educación.  
<https://www.redalyc.org/journal/4677/467761669003/467761669003.pdf>
- Herrera Prieto, L. (2020). Morfologías de interfaz cyborg: formas de relación comunicativa entre corporeidades humanas y técnicas. Colombia. Repositorio.  
<https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/79142>



- Herrera, F. H., Gaibor, J. N. N., Agama, M. C. C., & Yáñez, P. I. A. (2022) La realidad aumentada como recurso formativo en la educación superior. Killkana sociales: Ecuador. Revista de Investigación Científica. <https://doi.org/10.26871/killkanasocial.v6i4.1187>
- Hidalgo Cajo, B. G., Hidalgo Cajo, D. P., Montenegro Chanalata, M. G., & Hidalgo Cajo, I. M. (2021). Realidad aumentada como recurso de apoyo en el proceso enseñanza-aprendizaje. Ecuador. Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado. <https://doi.org/10.6018/reifop.465451>
- Horra Villacé, I. de la. (2017). Realidad aumentada, una revolución educativa. EDMETIC. Revista de Educación Mediática y TIC. <https://journals.uco.es/index.php/edmetic/article/view/5762>
- Jaramillo Vargas, J., Ossa Garcés, N., & Carrillo Pineda, M. (2020). El aprendizaje de los estudiantes de enfermería en la interacción con el docente experto. <https://bibliotecadigital.udea.edu.co/handle/10495/22892>
- Leiva Olivenza, J. J. y Moreno Martínez, N. M. (2015). Tecnologías de geolocalización y realidad aumentada en contextos educativos: experiencias y herramientas didácticas. Revista Científica de Opinión y Divulgación. <https://raco.cat/index.php/DIM/article/view/291534>
- Martínez Pérez, S. (2020). Tecnologías de información y comunicación, realidad aumentada y atención a la diversidad en la formación del profesorado. Transdigital. Scientific Journal, <https://doi.org/10.56162/transdigital9>
- Medrano Plana, Carranza Reinado, Vázquez Medina, & Verónica Alexandra Franco Solórzano. (2023). Importancia de los softwares en 3D de Anatomía Humana para la enseñanza de estudiantes de medicina. Ecuador. Dominio De Las Ciencias, Recuperado a partir de <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/3347>
- Montenegro Rueda, M., & Fernández Cerero, J. (2022) Realidad aumentada en la educación superior posibilidades y desafíos. Tecnología, Ciencia y Educación. ISSN: 2444-250X | ISSN-e: 2444-2887. <https://doi.org/10.51302/tce.2022.858>
- Montes, W. B., & Gómez, J. M (2021) Implementar la realidad virtual en la enseñanza de anatomía una necesidad en la formación de profesionales de la salud. Morfología. Colombia. Repositorio Universidad Santo Tomas. <http://hdl.handle.net/11634/50331>
- Morán, R. C. D., & Lizárraga, A. O. R (2022) Influencia de la realidad aumentada en el Influencia de la realidad aumentada en el aprendizaje de los estudiantes universitarios peruanos. Perú. <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/3072>
- Olivera Parrado, E. K., & Lozano González, B. D (2022) Generación de modelos 3D de órganos anatómicos a partir de imágenes médicas manipulables utilizando un entorno de realidad virtual. <https://repositorio.ecci.edu.co/handle/001/3124>
- Ortiz, J. A., Bravo, L. E., y Tamayo, L. F. (2014). Análisis y aplicación de técnicas de aprendizaje activo en mecánica aplicada. Revista de Educación y Desarrollo Social, <https://doi.org/10.18359/reds.305>
- Padilla, D. B., Vázquez-Cano, E., Cevallos, M. B. M., & Meneses, E. L.(2019) Uso de apps de realidad aumentada en las aulas universitarias. Campus virtuales.<http://uajournals.com/ojs/index.php/campusvirtuales/article/view/3>
- Pastuña-Doicela, R., Segovia-Hernández, R., Alvarado-Alvarado, A., & Núñez-Garcés, A (2023) Simulación clínica virtual en enfermería en tiempos de pandemia: Percepción de estudiantes. Investigación en Educación Médica <https://doi.org/10.22201/fm.20075057e.2023.48.23521>



- Núñez-Garcés, A (2023) Simulación clínica virtual en enfermería en tiempos de pandemia: Percepción de estudiantes. Investigación en Educación Médica <https://doi.org/10.22201/fm.20075057e.2023.48.23521>
- Pérez, S. C., Muñoz, A., Stefanoni, M. E., & Carbonari, D. B (2021) Realidad virtual, aprendizaje inmersivo y realidad aumentada. La Rioja. In XXIII Workshop of Investigadores en Ciencias de la Computación. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/120930>
- Pérez, S. M., Robles, B. F., & Osuna, J. B. (2021) La realidad aumentada como recurso para la formación en la educación superior. Campus Virtuales. <http://uajournals.com/campusvirtuales/journal/18/1.pdf>
- Plana, Y. M., Reinado, K. V. C., Medina, A. D. L. V., & Solórzano, V. A. F. (2023) Importancia de los softwares en 3D de Anatomía Humana para la enseñanza de estudiantes de medicina. Domino de las Ciencias. <https://orcid.org/0000-0001-5256-7250>
- Prendes Espinosa, C. (2015). Realidad aumentada y educación: análisis de experiencias prácticas. Píxel-Bit. Sevilla. Revista de Medios y Comunicación. <http://hdl.handle.net/11441/45413>
- R. U. (2020) La irrupción de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), un reto en la gestión de las competencias digitales de los profesores universitarios en el Ecuador (2020) RISTI-Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Información. <http://repositorio.unae.edu.ec/handle/56000/1392>
- Roig-Vila, R. (2019), Investigación e innovación en la Enseñanza Superior. Barcelona. Octaedro. [https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/99037/1/Investigacion-e-innovacion-en-la-ES\\_112.pdf](https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/99037/1/Investigacion-e-innovacion-en-la-ES_112.pdf).
- Roma, M. C. (2022). La realidad virtual en escuelas hospitalarias. Revista Científica Arbitrada de la Fundación. MenteClara, Vol. 7 DOI: <https://doi.org/10.32351/rca.v7.290>
- Ruiz Cerrillo, S. (2019) Enseñanza de la anatomía y la fisiología a través de las realidades aumentada y virtual. México. Innovación educativa. <https://www.redalyc.org/journal/1794/179462793004/html/>
- Sandoval, A. M., & Badilla, M. (2011). Realidad Aumentada aplicada a la Educación, (X). Retrieved from. <https://www.uned.ac.cr/actividades/xviiconint/memoria/Docs/Talleres/taller9/texto9.pdf>
- Sánchez-Rodríguez, J. M., & Moscoso-Loaiza, L. F. (2023) Uso de herramientas tecnológicas: un reto para la educación de enfermería. Revista Cuidarte. [https://www.researchgate.net/publication/375907994\\_Uso\\_de\\_herramientas\\_tecnologicas\\_un\\_reto\\_para\\_la\\_educacion\\_de\\_enfermeria](https://www.researchgate.net/publication/375907994_Uso_de_herramientas_tecnologicas_un_reto_para_la_educacion_de_enfermeria)
- Tovar, L.C.; Bohórquez, J.A. y Puello, P. (2014). Propuesta metodológica para la construcción de objetos virtuales de aprendizaje basados en realidad aumentada. Formación universitaria. Recuperado de <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062014000200003>
- Yáñez-Luna, J. C. y Arias-Oliva, M. (2018). M-learning: aceptación tecnológica de dispositivos móviles en la formación online. Tecnología, Ciencia y Educación. <https://doi.org/10.51302/tce.2018.193>
- Vásquez Vásquez, M. G (2019) Simuladores como metodología de aprendizaje: perspectiva del estudiante de enfermería de la universidad señor de Sipan, Píntel. Perú. Tesis. <https://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12802/5716/V%C3%A1squez>



[z%20V%C3%A1squez%2C%20Mar%C3%ADa%20Gabriela.pdf?sequence=1&isAllowed=y](#)

## **INNOVACIÓN EDUCATIVA: LAS TIC COMO MOTOR DE LA ECONOMÍA DEL CONOCIMIENTO EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR DEL ECUADOR**

### **EDUCATIONAL INNOVATION: ICT AS A DRIVE OF THE ECONOMY OF KNOWLEDGE IN HIGHER EDUCATION IN ECUADOR**

Lcda. Maricela Elizabeth Sánchez Morante<sup>1</sup>  
E-mail: mesanchezm@ube.edu.ec  
ORCID: 0000-0003-2647-5269

<sup>1</sup>Universidad Bolivariana del Ecuador

#### **RESUMEN:**

Este artículo aborda la intersección entre las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), la economía del conocimiento y la educación superior en el contexto específico de Ecuador. Se destaca la importancia de adaptar las instituciones educativas para formar profesionales competitivos en un entorno digitalizado. El artículo justifica la relevancia de esta investigación en función de la transformación económica en Ecuador, el desarrollo de recursos humanos, la innovación empresarial, la reducción de brechas socioeconómicas y la participación activa en la economía global. Los objetivos generales se centran en analizar la influencia de las TIC en la economía del conocimiento y su importancia en la educación superior en Ecuador.

En la contextualización, se destaca que la competencia en la economía global requiere la incorporación de las TIC en todos los procesos y espacios, especialmente en las universidades. La investigación internacional y nacional se considera crucial para comprender cómo la adopción de las TIC influye en el desarrollo económico y la formación de profesionales en Ecuador. Se resalta la importancia de establecer vínculos efectivos entre universidades y empresas para fomentar la innovación.

El análisis de la Economía del Conocimiento resalta la importancia de la educación innovadora, pero señala problemas como la falta de enfoque en la educación superior, la limitación en los esfuerzos para la Sociedad de la Información y la necesidad de revisar conceptos educativos tradicionales.

En el estado actual de las TIC en Ecuador, se observan avances en conectividad, pero persisten desafíos en la brecha digital, especialmente en áreas rurales. En educación superior, se han integrado gradualmente las TIC, pero se necesita evaluar su efectividad. El emprendimiento y la transformación digital han experimentado un impulso, pero existen desafíos en financiamiento y apoyo gubernamental. El vínculo Universidad-Empresa muestra un creciente interés, pero se destaca la necesidad de evaluar la efectividad y promover una colaboración más activa.



**Palabras claves:** Economía, conocimiento, educación.

## INTRODUCCIÓN

En la era actual, caracterizada por una rápida evolución tecnológica y la globalización, las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) se han convertido en pilares fundamentales para el desarrollo económico y la transformación de la sociedad hacia una economía del conocimiento. Este fenómeno no solo afecta a las naciones más avanzadas, sino que también impone un reto crucial a aquellas en vías de desarrollo, como es el caso de Ecuador.

El presente artículo se adentra en la intersección entre las TIC, la economía del conocimiento y la educación superior en el contexto ecuatoriano. La importancia de esta relación radica en la necesidad de adaptación de las instituciones educativas para formar profesionales capacitados y competitivos en un entorno cada vez más digitalizado. Asimismo, la capacidad de las universidades para participar en investigaciones científicas vinculadas a diversos sectores productivos y de servicios se convierte en un factor determinante para el crecimiento económico del país.

En la actualidad, la sociedad ecuatoriana se encuentra inmersa en una dinámica transformadora impulsada por la rápida evolución de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC). Este fenómeno, caracterizado por su impacto en todos los sectores de la sociedad, no solo redefine la forma en que nos comunicamos y accedemos a la información, sino que también desencadena cambios significativos en la economía y la educación superior.

El presente estudio se centra en la intersección crucial entre las TIC, la economía del conocimiento y la educación superior en el contexto específico de Ecuador. Las TIC no son simplemente herramientas tecnológicas, sino fuerzas impulsoras que moldean la forma en que las naciones participan en la economía global y cómo preparan a las generaciones futuras para enfrentar los desafíos del siglo XXI.

Justificación de la importancia de abordar la relación entre las TIC, la economía del conocimiento y la educación superior en Ecuador. La necesidad de abordar la relación entre las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), la economía del conocimiento y la educación superior en Ecuador se fundamenta en diversos aspectos cruciales que impactan tanto en el desarrollo socioeconómico del país como en la formación de las generaciones futuras. A continuación, se exponen las razones que respaldan la relevancia de esta investigación:

**1. Transformación Económica en el Ecuador** se encuentra en un momento clave de transformación de su matriz productiva. La integración efectiva de las TIC en todos los sectores económicos se presenta como un catalizador para el crecimiento, la productividad y la competitividad a nivel global. Comprender cómo estas tecnologías influyen en la economía del conocimiento es esencial para guiar las políticas y estrategias gubernamentales que buscan posicionar al país en un entorno económico cada vez más digital.

**2. Desarrollo de Recursos Humanos** permite la formación de profesionales capacitados para enfrentar los desafíos de la sociedad digitalizada es una prioridad. Las universidades desempeñan un papel clave al dotar a los estudiantes con habilidades relevantes para el mercado laboral actual. Investigar cómo las TIC impactan la educación



superior permitirá adaptar los programas académicos, promover la innovación educativa y asegurar que los graduados estén preparados para contribuir al desarrollo económico y tecnológico del país.

**3. Innovación y Competitividad Empresarial** tiene una conexión entre las universidades y las empresas es esencial para fomentar la innovación. Comprender la relación entre la academia y el sector productivo, facilitada por las TIC, contribuirá a fortalecer los vínculos Universidad-Empresa. Esto no solo impulsará la investigación aplicada, sino que también proporcionará a las empresas los conocimientos y la mano de obra calificada necesarios para innovar y competir en mercados nacionales e internacionales.

**4. Cierre de Brechas Socioeconómicas** a través de las TIC tienen el potencial de reducir las brechas socioeconómicas al ofrecer oportunidades de acceso a la educación y a los recursos económicos. Sin embargo, es crucial abordar la brecha digital y garantizar que todas las comunidades, independientemente de su ubicación geográfica o nivel socioeconómico, puedan beneficiarse de las oportunidades que brindan las TIC.

**5. Participación Activa en la Economía Global**, es la capacidad de Ecuador para participar activamente en la economía global depende en gran medida de su capacidad para adoptar y aprovechar las TIC. La investigación en esta área proporcionará una comprensión más profunda de cómo el país puede posicionarse estratégicamente en el escenario internacional y aprovechar las oportunidades derivadas de la economía del conocimiento. La investigación sobre la relación entre las TIC, la economía del conocimiento y la educación superior en Ecuador no solo es esencial para abordar los desafíos actuales, sino también para construir un futuro sostenible y competitivo.

Planteamiento de los objetivos general es analizar la influencia de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la economía del conocimiento y su importancia en la educación superior en Ecuador. Los objetivos Específicos, Investigar los antecedentes internacionales que demuestren la relación entre las TIC, la economía del conocimiento y la educación superior, identificando lecciones aprendidas y mejores prácticas. Explorar los antecedentes nacionales y regionales, centrándose en Ecuador, para comprender cómo la adopción de las TIC en la educación superior ha influido en el desarrollo económico y en la formación de profesionales. Analizar teóricamente la conexión entre el uso de las TIC, el desarrollo del conocimiento y sus implicaciones en la economía, estableciendo una base teórica sólida para el análisis y comprensión de la intersección entre estos elementos en el contexto ecuatoriano.

## **CONTEXTUALIZACIÓN DE LAS TIC EN LA ECONOMÍA DEL CONOCIMIENTO:**

El poder competir en una economía global pasa necesariamente por una incorporación de las TIC en todas y cada una de sus procesos y espacios, lo que supone que las Universidades no sólo creen en sus estudiantes las competencias necesarias para ello, sino que participen activamente en investigaciones científicas vinculadas a los distintos sectores productivos y de servicios. Ello implica a la vez adaptarse al reto de los cambios que se suceden a nivel de las TIC y su impacto (Miranda & Lima, 2012) como una vía capaz de establecer los vínculos Universidad-Empresa y lograr investigaciones aplicadas de impacto en la Economía.



La investigación es importante a nivel internacional de acuerdo con las tendencias ya apuntadas en diferentes artículos científicos. Al ser estos desarrollados en países desarrollados (Desruelle & Stančík, 2014). Según (Tello, 2008) en su artículo “Las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) y la brecha digital: su impacto en la sociedad de México” tiene como propósito analizar el papel de la brecha digital y la brecha cognitiva en las sociedades del conocimiento como causales de la exclusión de las empresas e individuos en el uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en México. En este sentido, los profundos cambios de la ciencia en el siglo xx han originado una tercera revolución industrial: la de las nuevas tecnologías, que son fundamentalmente intelectuales. Esa revolución ha ido acompañada de un nuevo avance de la mundialización y ha sentado las bases de una economía del conocimiento, en la que éste desempeña un papel fundamental en la actividad humana, el desarrollo y las transformaciones sociales.

La brecha digital (digital divide) es probablemente uno de los primeros conceptos con que se inicia la reflexión alrededor del tema del impacto social de las tecnologías de información y comunicación (TIC). Desde entonces se percibe que estas tecnologías van a producir diferencias en las oportunidades de desarrollo de las poblaciones y que se establecerá una distancia entre las que tienen y las que no tienen acceso a las mismas.

Una de las TIC que ha recibido la mayor atención en el último tiempo es Internet. En rigor, Internet es bastante más que una plataforma tecnológica para el intercambio de información. “Más específicamente, consiste en una tecnoestructura cultural comunicativa, que permite la resignificación de las experiencias, del conocimiento y de las prácticas de interacción humana” (Cabrera, 2004)

Autores como (Pérez & Carrasco, 2012) han estudiado los modelos europeos de transferencia de tecnología Universidad. Empresa y llegan a conclusiones como:

“A este respecto, resulta llamativo el papel de la universidad. Comprender por qué las empresas alemanas toma a las universidades como fuente de información para innovar en mayor medida que las españolas e italianas puede resultar de gran interés para el diseño de las políticas orientadas a fortalecer los mecanismos de interfaz. (pág. 235).

Esta evidencia apunta hacia el hecho de que resulta prácticamente imposible extrapolar experiencias del vínculo Universidad-Empresa entre contextos culturales y económicos distintos. Este impacto de la cultura organizacional ha sido señalado en diversas investigaciones empresariales (Yıldırım & Birinci, 2013) y contextos, (Shao, Feng, & Liu, 2012), (Wiewiora, Trigunarsyah, Murphy, & Coffey, 2013) y en particular en el aprendizaje de los docentes (Somprach, Prasertcharoensuk, & Ngang, 2015)

Según (Villena Izurieta, 2015) en el “Ecuador y el proceso de cambio de la matriz productiva: consideraciones para el desarrollo y equilibrio de la balanza comercial” señaló El modelo actual de matriz productiva ha caracterizado la economía del Ecuador al convertirlo en un país proveedor de materia prima en el mercado internacional y a su vez un ente importador de bienes y servicios, pero los significantes cambios en precios internacionales han desequilibrado la balanza comercial en el país. El actual gobierno al inicio de sus actividades propone cambios en la actual matriz productiva lo cual consistirá en cambiar el patrón de especialización de producción de la economía en la que permita al Ecuador generar un valor agregado a su producción bajo el marco de construcción de una sociedad del conocimiento mediante la aplicación de estrategias para lograr el Ecuador del Buen Vivir. El actual modelo de matriz productiva tiene un enfoque



concentrador, excluyente y basado en recursos naturales para el cual el actual gobierno propone el cambio por un modelo democrático, incluyente y fundamentado en el conocimiento y las capacidades de las y los ecuatorianos.

Joseph Stiglitz (2003), la Economía del Conocimiento (EC) ha significado un cambio trascendental de dimensiones: el desplazamiento de la producción de bienes a la producción de ideas, lo que supone el tratamiento, no de personal o stocks, sino de información. La IAP (2002, p.4) define la EC como "...el sistema dinámico de interacciones entre los ciudadanos de una nación, las empresas y el gobierno, que capitalizan la tecnología para alcanzar un beneficio social o económico". IAP asesora a tres grandes grupos de agentes: ciudadanos, empresarios y gobiernos. Sin embargo, en nuestra opinión, existe un cuarto actor de gran importancia como factor determinante en la EC: el sector de Ciencia y tecnología, sin el cual las innovaciones tecnológicas y el conocimiento no existirían.

Dado que la Economía del Conocimiento conlleva la necesidad de una educación más innovadora, y que no todos los ciudadanos poseen los recursos económicos y culturales para proporcionar a sus hijos el acceso apropiado a escuelas, institutos terciarios y Universidades modernas e innovadores (a menudo privados) se produce una agravación de la brecha educativa, que a su vez influenciará el acceso de los ciudadanos a las oportunidades de trabajo. En numerosos países en desarrollo, la educación es una de las áreas en la que más se han aplicado las TIC. Aun así, es un sector que muestra graves problemas:

1. La mayoría de los planes y proyectos educativos se concentran en la educación básica: escuela primaria y con suerte, secundaria. En solo pocos casos se pone el énfasis en la educación superior. Los esfuerzos dirigidos a estimular estudios superiores sobre la Sociedad de la Información son insuficientes, así como lo es la creación de nuevos estudios de grado y postgrado para educar profesionales que generen los conocimientos adecuados a la SI. (Finkelievich, 2003).
2. Las políticas y estrategias implementadas hasta ahora ponen el énfasis generalmente en el equipamiento informático para las escuelas, y en menor grado, en la conectividad en las escuelas. También se le da importancia a la generación de contenidos, aunque en aún menor grado. Aunque resulta imprescindible – y es un loable primer paso- equipar de computadoras a las escuelas y conectarlas a Internet, estas acciones, por sí mismas, no significan aún que se esté produciendo educación para la Sociedad de la Información.
3. Es imprescindible realizar una revisión de los conceptos sobre educación: avanzar desde la concepción tradicional, basada en la incorporación y retención de información, hasta la innovadora: estímulo a la investigación, búsqueda de información, su recreación y procesamiento para transformarla en conocimiento, y la generación de contenidos necesarios para las sociedades, particularmente las emergentes, para su desarrollo.



4. La falta o insuficiencia de relaciones sólidas, dinámicas y continuas entre el sistema educativo y el sector de Ciencia y Tecnología. Para entrar en la Sociedad de la Información sobre bases sólidas, el sistema educacional debe dirigirse a formar investigadores que puedan producir conocimientos para el sector de C&T, el que a su vez debería engendrar contenidos de conocimientos para incorporar al sistema educativo.

Las variables de la investigación son y Tecnología de la Información y la Comunicación, Economía de conocimiento, a continuación, su operacionalidad teórica:

Tecnología de la Información y la Comunicación: han sido definidas como sistemas tecnológicos mediante los que se recibe, manipula y procesa información y que facilitan la comunicación entre dos o más interlocutores (CEPAL, 2003). Las TIC son herramientas fundamentales para facilitar el acceso a conocimiento y potenciar las capacidades de innovaciones de los países de América Latina y el Caribe y así lograr que estos se integren plenamente el mundo del globalizado. (Yáñez & Villatoro, 2005)

Economía del conocimiento: Se refiere a los aspectos económicos que han sido impactados (positiva y/o negativamente) por tecnologías, mayoritariamente de orden informático (tales como el software y el hardware y el intercambio de información de conocimiento, tanto tácito como explícito). Dentro de la variedad de nuevos conceptos, destacan los de economía digital, economía virtual, economía de la información, economía del conocimiento, redes de trabajo económicas, e-economía o el de nueva economía, que se refiere a las diferentes características de este fenómeno de la globalización y a la era de la postmodernidad. En cuanto a términos de comunicación, el conocimiento está íntimamente ligado a la noción de difusión de conocimiento. (Berumen & Arriaza, 2008)

En el contexto actual de globalización y transformación digital, las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) desempeñan un papel crucial en el desarrollo económico y social. Ecuador, como parte integral de esta revolución tecnológica, se encuentra en un punto de inflexión donde la integración efectiva de las TIC en la economía del conocimiento se presenta como un factor determinante para su progreso. Este artículo realiza un análisis exhaustivo de la situación actual en Ecuador, explorando la influencia de las TIC en la economía del conocimiento y sus implicaciones para el desarrollo sostenible del país.

Estado Actual de las TIC en Ecuador, en la última década, Ecuador ha experimentado avances significativos en la adopción de las TIC. La expansión de la conectividad y el acceso a Internet ha sido notable, especialmente en áreas urbanas. Sin embargo, persisten desafíos en la reducción de la brecha digital, con áreas rurales y comunidades marginadas aun enfrentando limitaciones en el acceso a la tecnología.

Educación Superior y TIC, en el ámbito de la educación superior, las instituciones ecuatorianas han integrado gradualmente las TIC en sus procesos académicos. Plataformas en línea, recursos digitales y herramientas colaborativas se han vuelto más comunes en el entorno universitario. No obstante, es necesario evaluar la efectividad de estas iniciativas y abordar posibles brechas en el acceso y la capacitación.

Emprendimiento y Transformación Digital, El ecosistema emprendedor en Ecuador ha experimentado un impulso significativo gracias a la adopción de las TIC. Startups y empresas emergentes han surgido, aprovechando la tecnología para innovar en diversos



sectores. Sin embargo, persisten desafíos en términos de financiamiento y apoyo gubernamental para consolidar estos esfuerzos.

Vínculo Universidad-Empresa. La colaboración entre las universidades y el sector empresarial es esencial para impulsar la investigación aplicada y la transferencia de conocimiento. En Ecuador, se observa un creciente interés en fortalecer estos vínculos, pero es necesario evaluar la efectividad de las estrategias actuales y promover una colaboración más activa y sostenible.

Desafíos y Oportunidades, A pesar de los avances, Ecuador enfrenta desafíos en la plena integración de las TIC en la economía del conocimiento. La brecha digital, la necesidad de una formación más especializada y la falta de políticas claras son aspectos a abordar. Sin embargo, el país cuenta con oportunidades significativas para aprovechar el potencial de las TIC en áreas como la investigación, la innovación y la mejora de la competitividad en el ámbito internacional.

## CONCLUSIONES

A pesar de los avances en conectividad, la necesidad de abordar brechas digitales ya que persisten desafíos en la reducción de la brecha digital en Ecuador, especialmente en áreas rurales. Las políticas deben enfocarse en garantizar un acceso equitativo a las TIC para todas las comunidades.

Aunque se observa un interés creciente en la colaboración entre universidades y empresas, el fortalecimiento de la colaboración Universidad-Empresa, es crucial evaluar la efectividad de las estrategias actuales y promover una colaboración más activa y sostenible. La sinergia entre la academia y el sector empresarial es esencial para la innovación y el desarrollo económico.

A pesar de la integración gradual de las TIC en la educación superior, es necesario evaluar la efectividad de estas iniciativas y abordar posibles brechas en el acceso y la capacitación. La educación superior debe adaptarse para formar profesionales capaces de enfrentar los desafíos de la sociedad digitalizada.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Baglietto Tardío, A., & Barceló Llauger, M. (2001). *Hacia una Economía del Conocimiento*. Madrid: ESIC Editorial.
- Barreto, C., & Iriarte, F. (2017). *Las Tic en la Educación Superios. Experiencias de Innovación*. Barranquilla: Universidad del Norte.
- Bernal Torres, C. (2006). *Metodología de la investigación: para administración, economía, humanidades y ciencias sociales*. México: Pearson Educacion.
- Berumen, S., & Arriaza, K. (2008). *Evolución y Desarrollo de las TIC en la economía del conocimiento*. Madrid, España: Editorial del Economista.
- Briones, G. (2002). *Metodología de la Investigación Cuantitativa en las Ciencias Sociales*. Bogotá.: ARFO Editores e Impresores Ltda.



- Cabrera, J. (2004). *Navigators and castaways in cyberspace: psychosocial experience and cultural practices in school children's appropriation of the Internet*. Obtenido de [http://web.idrc.ca/en/ev-45776-201-1-DO\\_TOPIC.html](http://web.idrc.ca/en/ev-45776-201-1-DO_TOPIC.html)
- Castro, M., & Lizasoain, L. (2012). Las técnicas de modelización estadística en la investigación educativa: minería de datos, modelos de ecuaciones estructurales y modelos jerárquicos lineales. *Revista Española de Pedagogía*, 251.
- Cueto, M., Peñalosa, E., & Moreno, I. (2016). Support for ICT in the teaching of mathematics in economic-business studies. *Issue Especial*, 32(8), 936-947.
- Díaz Rodríguez, H. E. (2017). Tecnologías de la información y comunicación y crecimiento económico. *Economía Informa*, 405, 4-94. doi:DOI: 10.1016/j.ecin.2017.07.002
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw Hill Education.
- Lenín Navarro, J. (2014). *Epistemología y Metodología de la investigación*. México: Grupo Editorial Patria.
- Lips, C. (2013). CTs in Universities: Stakes and Reality. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 89, 404-408. doi: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.08.867>
- López de la Madrid, M. (2007). Uso de las TIC en la educación superior de México. Un estudio de caso. *Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal*, 7(7), 63-81. Obtenido de Uso de las TIC en la educación superior de México. Un estudio de caso: <https://www.redalyc.org/pdf/688/68800706.pdf>
- Nurulin , Y., Skvortsova, I., Tukkel, I., & Torkkeli , M. (2019). Role of Knowledge in Management of Innovation. *Resources*, 8(2), 87. doi: <https://doi.org/10.3390/resources8020087>
- OECD. (2008). *El conocimiento libre y los recursos educativos abiertos*. España: Junta de Extremadura.
- Pardinas, F. (2005). *Metodología y Técnicas de Investigación en Ciencias Sociales*. México D.F.: Siglo XXI Editores S.A.
- Santos López, L. (2014). Las Universidades en la economía del conocimiento. *Revista de Educación Superior*, 43(170), 153-160. doi: <https://doi.org/10.1016/j.resu.2015.02.006>
- Tello, E. (2008). Las Tecnologías de la Información y comunicaciones (TIC) y la brecha digital: su impacto en la sociedad de México. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 4(2). Obtenido de <https://www.raco.cat/index.php/Rusc/article/viewFile/78534/102611>



- Tirado, R., Tejada, R., & Cedeño, G. (2015). Implementación Institucional de un Modelo Cooperativo para el Seguimiento a Graduados. *Revista de la Educación Superior*, 44(173), 125-156. doi: <https://doi.org/10.1016/j.resu.2015.04.005>
- Toro Jaramillo, I., & Parra Ramirez, R. (2006). *Método y conocimiento: Metodología de la Investigación*. Colombia: Fondo Editoria Universidad E.A.F.I.T.
- UNESCO. (2013). *Enfoques estratégicos sobre las TICS en Educación en América Latina y el Caribe*. Chile: OREALC/UNESCO Santiago.
- Villena Izurieta, N. (2015). El Ecuador y el proceso de cambio de la matriz productiva: consideraciones para el desarrollo y equilibrio de la balanza comercial. *Observatorio de la Economía Latinoamericana*.
- Wormser, G. (2012). Un conte des deux villes. In G. Rouet (Ed.) *Usages de l'Internet, éducation et culture*, Paris: L'Harmattan, 7-16.
- Yáñez, M., & Villatoro, P. (2005). *Las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) y la institucionalidad Social. Hacia una gestión basada en el conocimiento*. Santiago de Chile: United Nations Publications.



## **PROPUESTA METODOLÓGICA PARA MEJORAR EL APRENDIZAJE TÉCNICO EMPLEANDO SIMULADORES EN LAS ASIGNATURAS DE REDES Y TELECOMUNICACIONES DE LA CARRERA DESARROLLO DE SOFTWARE.**

## **METHODOLOGICAL PROPOSAL TO IMPROVE TECHNICAL LEARNING USING SIMULATORS IN THE NETWORKS AND TELECOMMUNICATIONS SUBJECTS OF THE SOFTWARE DEVELOPMENT CAREER.**

Manuel Eduardo Millán Rodríguez<sup>1</sup>

E-mail: [mmillan@itb.edu.ec](mailto:mmillan@itb.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-7559-5413>

Ovel Hernandez Sigler<sup>1</sup>

E-mail: [ohernandez@bolivariano.edu.ec](mailto:ohernandez@bolivariano.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5361-4693>

<sup>1</sup>Instituto Superior Universitario Bolivariano de Tecnología

### **RESUMEN:**

El aprendizaje basado en simulación permite a los estudiantes encontrar la sinergia entre la fundamentación teórica, metodológica y su aplicación en un entorno real-controlado; esto permite incrementar la motivación del estudiante para aprender haciendo. En la actualidad existe la posibilidad de utilizar simuladores que permiten verificar el funcionamiento y desempeño de los diseños mediante guías paso a paso. Considerando esto, se propone la aplicación del simulador Packet Tracer para generar actividades con verificador de desempeño, denominado Cisco Packet Tracer Activities; que tribute en la consolidación de las habilidades técnicas de los estudiantes de la carrera de Tecnología Superior en Desarrollo de Software en las asignaturas relacionadas a Redes y Telecomunicaciones. La metodología empleada fue de tipo documental con diseño bibliográfico. Los documentos empleados se alinean a la temática abordada. Se concluye que es posible incrementar el aprendizaje significativo cuando el estudiante encuentra sentido a las temáticas abordadas en clases, y desde el punto de vista didáctico se logra la motivación, interés, reto, protagonismo, progreso, su utilidad y al final, el aprendizaje.

**Palabras claves:** Aprendizaje basado en simulación, Cisco Packet Tracer Activities, verificador de desempeño, base orientadora, enseñanza-aprendizaje, asignatura redes y telecomunicaciones.

### **INTRODUCCIÓN**

Los Institutos de Educación Superior (IES), en su ámbito técnico y tecnológico, son los cimientos sobre los cuales se construye el desarrollo humano que impulsa la productividad, la competitividad y la innovación en todos los sectores productivos del país. Su papel va más allá de la simple transmisión de conocimientos; actúan como catalizadores para el crecimiento económico y social, al proporcionar a los estudiantes habilidades técnicas y prácticas que son directamente aplicables en el mundo laboral.



Los IES sirven como incubadoras de talento especializado, ayudando a la fuerza laboral con perfiles profesionales demandados por el comercio e industria. La formación tecnológica no solo brinda a los individuos las herramientas necesarias para insertarse en el mercado laboral, sino que también contribuye a cerrar la brecha entre la teoría académica y las demandas del mundo laboral real.

En relación a la importancia del saber hacer, Korthagen resalta el “enfoque realista” para relacionar la teoría con la práctica (Korthagen, 2001).

El reto de los IES es contar con espacios adecuados para que los estudiantes puedan aplicar los conocimientos, técnicas y metodologías en su campo de estudio. En este sentido, se pueden construir laboratorios y/o trabajo en campo, pero la falta de espacio, presupuesto, empresas dispuestas a recibir alumnos tutorados por docentes y los riesgos que conlleva cada escenario, dificultan su aplicación.

La metodología basada en simulación es un enfoque de enseñanza-aprendizaje que utiliza simulaciones para proporcionar a los estudiantes experiencias prácticas y contextualizadas en un entorno controlado. Esta metodología se ha aplicado en diversos campos, desde su inicio en la educación médica y de enfermería hasta la formación en negocios y ciencias de la computación.

Pimienta (2012), manifiesta lo siguiente en relación a la simulación:

Una estrategia que pretende representar situaciones de la vida real en la que participan los alumnos actuando roles, con la finalidad de dar solución a un problema o, simplemente, para experimentar una situación determinada. Permite que los alumnos se enfrenten a situaciones que se pueden presentar en el ámbito laboral para desarrollar en ellos estrategias de prevención y toma de decisiones eficaces (p.130)

El egresado de la carrera Tecnología Superior Universitaria en Desarrollo de Software del Instituto Tecnológico Boliviano se forma para lograr el siguiente perfil de egreso “Diseñar e implementar redes de computadoras orientadas a las necesidades de las PYME.” (Instituto Tecnológico Boliviano [ITB], 2019). Las asignaturas que tributan a conseguir dicho resultado de aprendizaje son Redes y Telecomunicaciones I y Redes y Telecomunicaciones II. A pesar de que el ITB cuenta con un laboratorio de Redes y Telecomunicaciones está orientado a cableado estructurado y sistemas operativos.

El claustro de profesores del campo de conocimiento de Infraestructura, a la que pertenece la asignatura Redes y Telecomunicaciones, emplean el Simulador Packet Tracer, propiedad de la empresa NETACAD-CISCO, en sus clases teórico-prácticas, talleres y en la tareas virtuales. El software está disponible en la página de la empresa, libre acceso, y los alumnos lo pueden instalar en sus computadoras. Las tareas virtuales tienen una base orientadora donde se incluye el tema, objetivo, descripción del problema a resolver, bibliografía y orientaciones generales.

El alumno realiza la actividad desde cero y desarrolla la actividad según las orientaciones explicadas en clases. Al finalizar la actividad, se entrega como evidencia el archivo de simulación con extensión .pkt en la plataforma de estudio. El docente revisa la actividad y brinda una retroalimentación sobre los puntos no alcanzados.

El presente trabajo propone una variante metodológica en la cual se emplee el simulador Packet Tracer habilitando la opción de revisión de logro y un ajuste a la base orientadora de las tareas virtuales con el afán de lograr el aprendizaje significativo del alumno y sirve de motivación al conseguir el objetivo planteado.

## DESARROLLO



El papel que tienen las IES en el desarrollo de un país es fundamental, su labor es dotar bases teóricas necesarias para un proceso determinado y aplicarlos en un entorno académico o de campo que permita sistematizar el aprendizaje. En el artículo 115.2 de la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES) determina: “Los institutos superiores técnicos y tecnológicos públicos son instituciones de educación superior, desconcentradas, dedicadas a la formación profesional en disciplinas técnicas y tecnológicas [...] Están dedicadas a la formación profesional en disciplinas técnicas y tecnológicas [...]”

Amén a ello, el Plan de Estudio de la Asignatura (PEA) de Redes y Telecomunicaciones I establece el siguiente objetivo:

Configurar los dispositivos finales e intermedios que intervienen en una red de área local para una empresa PYME, empleando las técnicas de subneteo y segmentación de la red (VLAN) con el afán de brindar conectividad entre los recursos informáticos que satisfaga las exigencias del negocio.

El objetivo de la asignatura aterriza en el saber hacer, sin dejar a un lado los fundamentos teóricos para su ejecución. Los docentes deben dosificar los contenidos adecuados que garanticen el conocimiento científico del campo de estudio y las metodología, técnicas o estándares que se deben aplicar en su ejecución. Lo cuál conlleva a la sinergia de lo tratado en las horas de contacto con el docente y el aprendizaje práctico experimental.

Otero define un objetivo de la asignatura de la siguiente manera:

“[...] los objetivos instructivos, vinculados con el dominio por parte del estudiante del contenido de una asignatura y que expresan las características que estos deben alcanzar que le faculte para resolver problemas a su alcance en el mundo circundante. A estos últimos se les atribuye un conjunto de componentes que relacionados entre sí determinan su formulación y estructura, como son el conocimiento, la habilidad, la asimilación, la profundidad y la sistematicidad.”(Otero, 2006, p.4)

Los resultados de aprendizaje permiten medir al estudiante objetivamente en el saber, saber ser y saber hacer durante el estudio de una unidad o sección. En este sentido, los resultados de aprendizaje son un enunciado acerca de lo que se espera que el aprendiente deba saber, comprender y / o ser capaz de demostrar al término de un período de aprendizaje. (Gosling y Moon, 2001).

En esta propuesta se toma como referencia de la Unidad # 3 denominada Red de datos para PYME que plantea el resultado de aprendizaje “Configura las direcciones IP, VLAN e interVLAN en los equipos intermedios (Switch L2 y L3) según el análisis de los requisitos de la empresa para compartir recursos informáticos.” La unidad de estudio está dosificada para dos semanas académicas, por consiguiente, el resultado de aprendizaje se dividió en dos momentos. En la primera parte y será tomado en este trabajo, el alumno debe ser capaz de configurar las direcciones IP de los equipos finales y la configuración de VLAN en los switch de capa 2. En la segunda parte, se habilitan los puertos troncales y la comunicación interVLAN.

En esta propuesta se toman en consideración 3 ejes para mejorar el aprendizaje técnico en la asignatura de Redes y Telecomunicaciones I. En primera instancia, se requiere de una base orientadora que defina el camino del conocimiento por parte del alumno y plasme los errores comunes y cómo atenderlos. En segunda instancia, se emplea el simulador Packet Tracer para fortalecer la práctica de la materia y se crea un verificador de avance de logro denominado pka. Por último, el docente revisará aleatoriamente dos tareas, manteniendo



la reserva del caso, y asignará 5 minutos por cada actividad para brindar una retroalimentación e invitar a los alumnos a la mejora continua.

#### 1. Base orientador de tarea

La tarea, desde el punto de vista didáctico, tiene como finalidad brindar un espacio para que los alumnos apliquen los conocimientos expuestos en clases en un ejercicio, problema o caso de uso. En este sentido (Eddy 1984 Estrategias para Aprender, p.71), indica que las tareas son: “las actividades para realizar fuera de clase que se proponen a los alumnos fundamentalmente como una preparación, práctica o extensión del trabajo escolar”.

Los criterios de evaluación del aprendizaje son estándares o indicadores que se utilizan para evaluar el rendimiento de los estudiantes en relación con los objetivos de aprendizaje. Estos criterios proporcionan una base objetiva para medir el nivel de logro de los estudiantes.

Los nuevos paradigmas de enseñanza-aprendizaje han dejado a un lado el rol castigador por un papel más asertivo y orientado al desempeño del alumno. Por tal motivo es necesario definir los criterios de evaluación del aprendizaje para identificar la habilidad, conocimiento o desempeño que el alumno no logró conseguir. Por lo general, se utiliza la retroalimentación como una herramienta para el perfeccionamiento de las habilidades.

La evaluación del aprendizaje según (Villalobos, 2009, p. 148) se debe visualizar como una alternativa para la mejora. El docente debe establecer claramente los criterios de evaluación necesarios para alcanzar los resultados de aprendizaje. Lo que requiere de la intervención a tiempo, de parte del docente, para identificar las debilidades y fortalecer las mismas.

El docente adopta un rol de facilitador de las herramientas necesarias para que el alumno alcance el objetivo establecido en la tarea. El objetivo de la tarea debe contribuir o lograr los resultados de aprendizaje de la unidad de estudio. En este sentido, se propone la siguiente estructura:

**Tema:** Se define el alcance y contexto de la actividad.

**Objetivo:** Se define la habilidad, técnica, destreza que el alumno debe alcanzar al finalizar la actividad, su utilidad en la carrera y servirá para establecer los puntos o ítems al momento de la evaluación.

**Recursos necesarios:** Se describen los insumos y/o equipos que necesita el alumno para realizar la actividad.

**Orientaciones metodológicas:** Se brinda al alumno los pasos recomendados para realizar esta actividad y cómo debe presentar la tarea.

**Conocimientos previos:** Se establece un test de autoevaluación que permitirá identificar el dominio teórico del alumno. En caso de que el alumno tenga alguna debilidad se invita al alumno revisar libros, vídeos, etc.

**Actividad para el logro del aprendizaje:** Se establece el escenario, el caso, el problema a resolver. El docente brinda pautas o metodología para la resolución de la actividad.

**Revisión del logro de aprendizaje:** En esta asignatura es necesario configurar equipos finales o intermedios, es muy importante que el alumno conozca los mecanismos para verificar el correcto funcionamiento de la red y cómo puede rectificar. Al final, este parámetro estará alineado al siguiente punto.

**Método de evaluación:** Se describen los puntos que el alumno debe pasar hasta alcanzar el objetivo de la tarea. Esta sección estará relacionada a los puntos de verificación del simulador Packet Tracer.

## 2. Simulación Packet Tracer

En la educación, la simulación facilita el aprendizaje debido a que ofrece al participante un escenario similar a la realidad para desarrollar la práctica académica. Adicionalmente, el estudiante estimula su deseo/emoción por medio de la motivación, confianza y seguridad en sí mismo, porque se encuentra en un escenario libre de riesgos (Zyda, 2005).

Kolb menciona que "la experiencia se refiere a toda la serie de actividades que permiten aprender" (Kolb, 2014). La experiencia se logra con la ejercitación, el alumno fallará en el proceso de aprendizaje, pero las orientaciones didácticas y el esmero, lo guiarán a la solución.

Según Castañeda (2015, p. 35): Las ideas de «aprender haciendo», de John Dewey (1989), se esbozan en los métodos de enseñanza a fin de mantener el contacto con la experiencia directa, estableciendo un hilo conductor entre la teoría con la práctica.

Netcad es una academia de capacitación de la empresa CISCO. Su finalidad es ofrecer educación tecnológica/técnica a través de convenios público-privado (universidades, gobierno, escuelas, fundaciones), cursos de alta calidad y programas especializados para el desarrollo de la fuerza laboral en el campo tecnológico.

Cisco Networking Academy (s/f2), indica que: CISCO Packet Tracer es un programa de simulación de redes, visualizador de tramas/paquetes y trabajo colaborativo para la enseñanza de redes de computadoras e IoT. Los estudiantes pueden construir redes de computadoras virtuales empleando host, diferentes medios de transmisión y dispositivos intermedios, configurar equipos de redes empleando diferentes protocolos de comunicación, reglas de seguridad y programación en Python. (s/p).

El simulador Cisco Packet Tracer permite crear actividades (extensión .pka) consiste en crear dos archivos (extensión .pkt). El primer archivo es el punto de partida para el alumno, puede ser un archivo vacío o semi configurado. El segundo archivo es el resultado final, el logro a alcanzar. El sistema compara el archivo inicial, lo realizado por el alumno y el archivo final para generar un informe de avance, el cual se denominó revisión de logro.

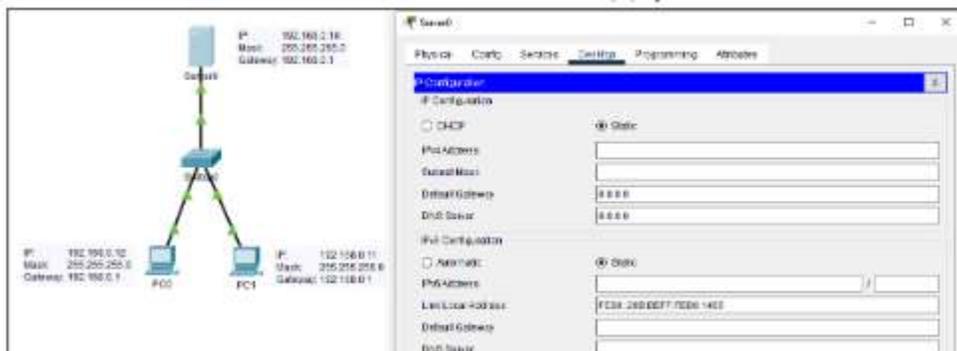
El alumno puede generar el informe de revisión de logro las veces que sea necesario hasta completar cada ítem. El alumno se puede ayudar con la guía de la tarea virtual en las secciones Actividad para el logro del aprendizaje y Revisión del logro de aprendizaje.

El docente entregará un archivo con extensión .pka y el alumno al iniciar la actividad deberá registrar sus datos nombres completos y correo electrónico (figura 1).

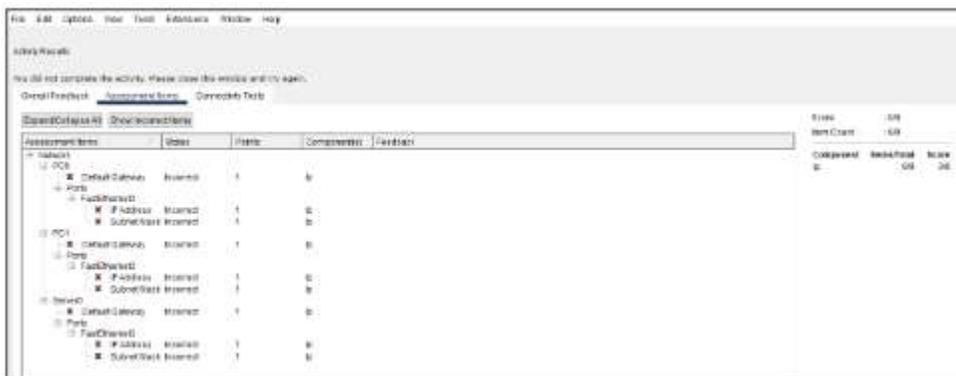
**Figura 1.** Pantalla de archivo inicial. Punto de inicio del alumno

El alumno tendrá acceso a un archivo vacío o parcialmente configurado (figura 2). Según las orientaciones brindadas en la tarea virtual y el listado de actividades por realizar (figura 3), el alumno deberá cumplir con el objetivo planteado.

**Figura 2.** Pantalla de archivo inicial. Punto de inicio del alumno

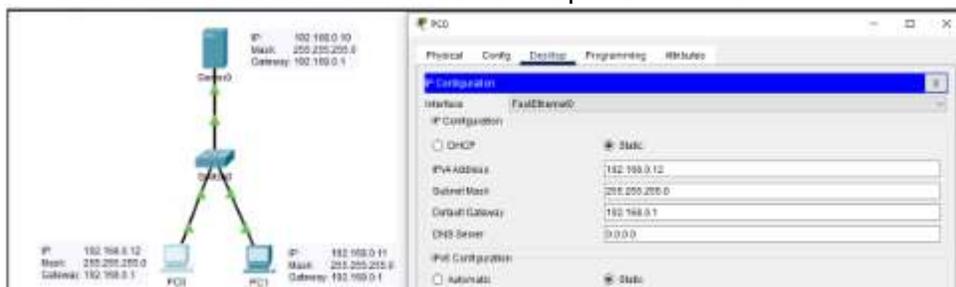


**Figura 3.** Pantalla de lograr los resultados de aprendizaje



El alumno puede guardar los avances de la actividad (figura 4), visualizar los logros alcanzados y sin tiempo límite de resolución. Adicionalmente, podrá revisar la tarea virtual la sección revisión del logro de aprendizaje para tomar las acciones correctivas o pautas para cumplir con todos los items.

**Figura 4.** Pantalla sobre las actividades realizadas por el alumno.



Al finalizar, el alumno será consciente de los logros alcanzados (figura 5) y podrá identificar su debilidad. En la siguiente clase, el alumno podrá exponer sus dudas o problemas para alcanzar el objetivo planteado.

**Figura 5.** Pantalla del verificador de logro de aprendizaje.

Asesoramiento	Estado	Puntuación	Comentarios	Notas
FC2				
Definición	Correcto	1		
Puntaje				
Puntaje				
Puntaje				
FC1				
Definición	Correcto	1		
Puntaje				
Puntaje				
Puntaje				
Suma				
Definición	Correcto	1		
Puntaje				
Puntaje				
Puntaje				

### 3. Retroalimentación síncrona

En la primera clase síncrona de la nueva semana académica, el docente brindará un espacio de tiempo donde los alumnos compartirán sus experiencias al realizar la tarea virtual. Además, el docente presentará dos tareas incompletas y anónimas con el afán de identificar los logros no alcanzados para orientar, explicar y/o enseñar su solución.

Ramaprasad (1983) indica que la retroalimentación es la diferencia entre el nivel actual y el nivel esperado con la finalidad de cerrar la brecha existente. Por otro lado, Ávila (2009) indica que es un espacio donde se comparten dudas, temores y sugerencias para conocer el desempeño y realizar acciones para mejorar su aprendizaje.

El docente que revisa una actividad de aprendizaje debe indicar las habilidades alcanzadas y no alcanzadas por el alumno (Stobart 2010: 187). En ese sentido, la retroalimentación puede ser oral o escrita en función de las herramientas que se disponen. Ferguson (2011) se interioriza en la percepción de los estudiantes sobre la retroalimentación y determina que debe ser de calidad en forma, tiempo y tipo.

## CONCLUSIONES

La educación técnica y tecnológica debe enfocar sus esfuerzos en desarrollar habilidades prácticas a pesar de no contar con los espacios o herramientas físicas mediante la utilización de simuladores que ofrecen varias ventajas, sobre todo en el aspecto emocional del estudiante y con ello, un mejor desempeño.

El acompañamiento docente dentro y fuera del aula facilitará el camino del aprendizaje, un mecanismo es la creación de orientaciones didácticas desde el punto de vista del alumno en el cuál se detalle los problemas comunes y mecanismos de validación de su desempeño.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ÁVILA, Patricia (2009). La importancia de la retroalimentación en los procesos de evaluación. Una revisión del estado del arte. Universidad del Valle de México. México.

Canabal, C., & Margalef, L. (2017). La retroalimentación: La clave para una evaluación orientada al aprendizaje. Profesorado, Revista De Currículum Y Formación Del Profesorado, 21(2), 149–170. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v21i2.10329>



- Castañeda, Luis (2015). Alternativa metodológica de aprendizaje basado en los simuladores virtuales para las carreras de Ingeniería en Sistemas de la Universidad del Istmo. UDI Investiga, pp. 33-40, vol. 7, n.o 7. Recuperado en 23 noviembre del 2023 <<http://es.calameo.com/read/0027613207f30542bffa8> >
- Espinoza Freire, Eudaldo Enrique. (2021). Importancia de la retroalimentación formativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Revista Universidad y Sociedad, 13(4), 389-397. Epub 02 de agosto de 2021. Recuperado en 25 de noviembre de 2023, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2218-36202021000400389&lng=es&tlng=pt](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202021000400389&lng=es&tlng=pt).
- Eduardo, L. H., & Alcides, M. B. (2018, December). Proceso de enseñanza-aprendizaje de redes de computadoras en ambiente simulado. In EdumedHolguín2018.
- Eddy, Yvonne (1984). Developing Homework Policies. ERIC Digest. Washington: Education Urbana. ERIC Clearinghouse in Elementary and Early Childhood Education, University of Illinois, West 805. Pennsylvania, Avenue, Urbana, IL 61801
- García-Chontal, J. A., Murillo-Faustino, A. M., & Pérez-Vertel, R. M. (2023, Junio). Simuladores ensamble y Packet Tracer y el rendimiento académico en estudiantes de educación media técnica. Revista Electrónica de Ciencias de la Educación, Humanidades, Artes y Bellas Artes, VI.(11), 63-78. e.k.v6i11.2404
- Korthagen, F. (2001a). Linking practice and theory: the pedagogy of realistic teacher education. New Jersey: Laurence Erlbaum Associates.
- Kolb, D. (2014). Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development. Estados Unidos: Pearson Education
- PADILLA, Teresa y Javier GIL (2008). La evaluación orientada al aprendizaje en la Educación Superior: Condiciones y estrategias para su aplicación en la docencia universitaria. Revista Española de Pedagogía. Año LXVI, No 241, septiembre-diciembre, pp. 467-486
- Pimienta, J. (2012). Estrategias de enseñanza-aprendizaje. Docencia universitaria basada en competencias. [Teaching-learning strategies. Competency-based university teaching]. Pearson; México. Recuperado de: <https://acortar.link/7nVoR>
- Prensky, M. (2010). Entrevista “Lo que se necesita es aprendizaje con participación”. Asociación Española de Dirección y Desarrollo de Personas (AEDIPE)
- Ordaz Moreno, O. (2021). Uso del simulador en clases de robótica para crear ambientes virtuales de aprendizaje.
- Otero Iglesias, Jacinta, Barrios Osuna, Irene, & Prieto Márquez, Gerardo Ángel. (2006). El objetivo en el contexto de la dirección estratégica, el proceso docente y la investigación científica. Revista Cubana de Salud Pública, 32(3) Recuperado en 20 de noviembre de 2023, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-34662006000300014&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662006000300014&lng=es&tlng=es)



Quezada Cáceres, Soledad, & Salinas Tapia, Claudia. (2021). Modelo de retroalimentación para el aprendizaje: Una propuesta basada en la revisión de literatura. *Revista mexicana de investigación educativa*, 26(88), 225-251. Epub 24 de marzo de 2021. Recuperado en 25 de noviembre de 2023, de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-66662021000100225&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662021000100225&lng=es&tlng=es).

Tecnología Superior Universitario en Desarrollo de Software. (n.d.). Online ITB. Retrieved November 17, 2023, from [https://online.itb.edu.ec/Tec\\_Superior\\_Universitaria\\_Desarrollo\\_Software](https://online.itb.edu.ec/Tec_Superior_Universitaria_Desarrollo_Software)

Valdivia, S. (2014). Retroalimentación Efectiva en la Enseñanza Universitaria. *En Blanco Y Negro*, 5(2). Recuperado a partir de <https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/enblancoynegro/article/view/11388>

Villalobos, M. (2009). *Evaluación del aprendizaje basado en competencias*. México: Minos Tercer Milenio.



## **HERRAMIENTAS DE GAMIFICACIÓN Y SUS BENEFICIOS EN LA ENSEÑANZA DEL IDIOMA INGLÉS EN LOS ESTUDIANTES DE LA ESCUELA DE CAPACITACIÓN DE CONDUCTORES PROFESIONALES CONDUCE ECUADOR.**

### **GAMIFICATION TOOLS AND THEIR BENEFITS IN TEACHING THE ENGLISH LANGUAGE TO STUDENTS AT THE CONDUCE ECUADOR PROFESSIONAL DRIVER TRAINING SCHOOL.**

Oscar Iván Rodríguez Cárdenas<sup>1</sup>

E-mail: [oirodriguez@itb.edu.ec](mailto:oirodriguez@itb.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3081-3112>

Jefferson Luis Gonzaga Espinoza<sup>1</sup>

E-mail: [jgonzaga@bolivariano.edu.ec](mailto:jgonzaga@bolivariano.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-8109-4606>

<sup>1</sup>Instituto Superior Universitario Bolivariano de Tecnología

#### **RESUMEN:**

La gamificación emerge como una metodología innovadora que promete revolucionar las estrategias pedagógicas tradicionales, debido a su capacidad de transformar el aprendizaje en una experiencia más atractiva y participativa, alineándose con las necesidades y expectativas de una generación nativa digital. Por ese motivo, se planteó como interrogante ¿Cómo las herramientas de gamificación benefician la enseñanza del idioma inglés en los estudiantes de la Escuela de Capacitación de Conductores Profesionales Conduce Ecuador? Los estudios previos coincidieron en que las herramientas de gamificación aumentaron la participación en clase después de la intervención con Quizizz y smartphones, un alto interés en Duolingo, expresando su preferencia por las tareas ofrecidas en la aplicación en comparación con los métodos tradicionales. Además, las percepciones sobre la motivación y atención no verbal aumentaron después de la intervención. Se concluyó que, la gamificación ha mejorado significativamente la participación de los estudiantes en las clases de inglés, al proporcionar una experiencia de aprendizaje más atractiva y estimulante, la competencia amistosa ha fomentado la colaboración y el intercambio de conocimientos, mientras que los estímulos visuales y auditivos han sumergido a los estudiantes de manera efectiva en el idioma.

**Palabras claves:** Gamificación, Enseñanza, Inglés, Participación, Atención y Motivación.

#### **INTRODUCCIÓN**

En el ámbito educativo contemporáneo, la gamificación emerge como una metodología innovadora que promete revolucionar las estrategias pedagógicas tradicionales. Este enfoque, que implica la aplicación de elementos y principios del diseño de juegos en contextos no lúdicos, ha ganado terreno como herramienta para incrementar la motivación y el compromiso de los estudiantes. Según Liberio (2019), su relevancia radica en la capacidad de transformar el aprendizaje en una experiencia más atractiva y participativa, alineándose con las necesidades y expectativas de una generación nativa digital. La gamificación, al incorporar elementos como puntos, medallas, tablas de clasificación y



narrativas, promueve un entorno de aprendizaje dinámico que facilita la absorción de conocimientos y habilidades de manera más efectiva y placentera.

En el contexto educativo de la Escuela de Capacitación de Conductores Profesionales Conduce Ecuador, la implementación de herramientas de gamificación en la enseñanza del inglés ha manifestado resultados prometedores, evidenciando un claro impacto positivo en la dinámica de aprendizaje. En efecto, la experiencia acumulada dentro de este entorno revela que la gamificación no solo incentiva la participación constante de los estudiantes en el proceso de aprendizaje del idioma, sino que también fomenta una interacción más rica y constructiva entre los compañeros y con el docente. Este fenómeno se traduce en un aumento significativo de la motivación y el entusiasmo de los estudiantes, quienes se encuentran más comprometidos y participativos en las actividades propuestas (San Andrés et al., 2021).

Esta observación se alinea con la tendencia actual en educación, que reconoce la gamificación como un catalizador de un ambiente de aprendizaje más colaborativo y estimulante (Gil & Prieto, 2020). Con esa base, la presente ponencia abarca dos puntos: por un lado, se busca explorar y analizar la efectividad de la gamificación como una estrategia pedagógica para la enseñanza del inglés en la Escuela de Capacitación de Conductores Profesionales Conduce Ecuador. Por otro lado, se pretende proporcionar una visión comprensiva sobre cómo la gamificación puede influir en la motivación y el rendimiento de los estudiantes. En función de ello, el análisis se basa en la revisión de literatura especializada y en la reflexión de experiencias prácticas implementadas en la institución.

Para guiar esta ponencia la pregunta clave fue ¿Cómo las herramientas de gamificación benefician la enseñanza del idioma inglés en los estudiantes de la Escuela de Capacitación de Conductores Profesionales Conduce Ecuador? A través de esta indagación, se espera aportar conocimientos valiosos que contribuyan al desarrollo de metodologías de enseñanza más eficientes y estimulantes, con el fin último de mejorar la calidad educativa y favorecer un aprendizaje significativo y duradero en los estudiantes.

## **DESARROLLO**

Para poder argumentar la respuesta a la pregunta planteada es necesario conocer los fundamentos teóricos de la gamificación, de manera que sea posible comprender qué es y cómo surgió esta técnica de aprendizaje relacionada al juego.

### **Fundamentos teóricos de la gamificación**

La gamificación, término derivado del inglés "*gamification*", se refiere a la técnica de aplicar elementos y principios del diseño de juegos en contextos no lúdicos, como la educación, y que se ha extendido incluso hasta el marketing o la salud. De acuerdo con Ortiz et al. (2018), esta estrategia busca aprovechar la predisposición natural del ser humano hacia el juego para mejorar la interacción con determinadas tareas o actividades, haciéndolas más atractivas. En el ámbito educativo, la gamificación se enfoca en la utilización de mecánicas de juego, tales como acumulación de puntos, niveles, desafíos y recompensas, para fomentar el aprendizaje y el compromiso de los estudiantes. En última instancia, la meta es convertir la educación en un proceso más interactivo y dinámico, donde el acto de aprender no se vea solo como un deber, sino también como una actividad que resulta gratificante y estimulante (Liberio, 2019).



El origen de la gamificación en la educación se remonta a la primera década del siglo XXI, aunque los fundamentos teóricos se gestaron mucho antes, en la intersección de la psicología del aprendizaje, el diseño de juegos y la tecnología educativa (Bernate & Vargas, 2020). Esta convergencia de disciplinas, según Huamaní y Vega (2023) ha permitido desarrollar metodologías que integran la motivación intrínseca y extrínseca, propias de los juegos, en la estructura educativa. Así, las recompensas son intrínsecas porque están relacionadas con la satisfacción personal del logro; mientras que son de naturaleza extrínseca cuando implican premios tangibles o reconocimientos públicos.

Es preciso resaltar que, a lo largo de los años, la gamificación ha evolucionado de ser una simple tendencia a una práctica establecida, respaldada por numerosas investigaciones que demuestran su efectividad en aumentar la motivación, la participación y, en última instancia, el rendimiento académico de los estudiantes. Una evolución impulsada tanto por avances tecnológicos como por un cambio en la percepción educativa, reconociendo la importancia de un aprendizaje más interactivo y centrado en el estudiante (Ortiz et al., 2018).

### **Psicología de la gamificación**

La psicología de la gamificación se apoya en teorías y conceptos fundamentales que explican su eficacia en entornos educativos y una de las teorías más relevantes en este contexto es la Teoría de la Autodeterminación, formulada por Deci y Ryan en el año 2002, se centra en la motivación intrínseca y extrínseca. Esta teoría sostiene que las actividades que satisfacen necesidades psicológicas básicas, como la competencia, la autonomía y la relación, son más propensas a motivar a los individuos de manera intrínseca (Albor & Rodríguez, 2022). La gamificación, al introducir elementos de juego como metas claras, feedback inmediato, y recompensas, se alinea con estos principios, proporcionando un entorno donde los estudiantes pueden sentir un mayor control sobre su proceso de aprendizaje, percibir su progreso y habilidades, y experimentar una sensación de pertenencia y colaboración con sus compañeros. Estos aspectos son cruciales para fomentar una motivación intrínseca, esencial para un aprendizaje profundo y sostenido.

Otro concepto clave es el de Flujo, acuñado por Csikszentmihalyi, que describe un estado mental en el cual una persona se encuentra completamente inmersa en una actividad, experimentando un elevado nivel de disfrute y compromiso. La gamificación, al diseñar experiencias que desafían al estudiante sin sobrepasar su nivel de habilidad, crea un equilibrio entre la dificultad de la tarea y la capacidad del individuo, un requisito esencial para alcanzar este estado de flujo (Salessi & Omar, 2018). En un entorno educativo gamificado, los estudiantes a menudo se encuentran en este estado, lo que conduce a un mayor nivel de atención y concentración. Esto no solo mejora la retención de la información, sino que también promueve un aprendizaje más significativo, ya que los estudiantes están más comprometidos y conectados con el material.

Prieto et al. (2022) también señalaron que la naturaleza interactiva y participativa de los entornos gamificados fomenta una mayor implicación cognitiva y emocional, lo que es esencial para una memorización y comprensión profundas. Además, al proporcionar un contexto relevante y atractivo para el contenido educativo, la gamificación facilita la creación de conexiones significativas en la mente del estudiante, lo que resulta en un aprendizaje más duradero y efectivo.

### **Gamificación en la enseñanza de idiomas**



Cerda (2018) condujo un estudio en Ecuador cuasi experimental que exploraba la eficacia de la gamificación en la enseñanza del inglés, centrándose específicamente en el desarrollo de habilidades de escritura. El estudio involucró a 50 estudiantes de nivel pre intermedio de la Universidad de las Fuerzas Armadas y utilizó diversas herramientas gamificadas para enriquecer su proceso de aprendizaje. Los resultados demostraron que el promedio del test diagnóstico y post evaluación fue superior en el grupo de control (63.11 y 53.56) en comparación al experimental (46.33 y 16.67). El grupo de control predominó en aspectos como la estructura de la oración afirmativa (diagnóstico 91.00 y post evaluación 67.50), traducción literal (66.00 y 64.00), pronombres personales, omisión de sujeto y uso del pronombre objetivo (56.50 y 54.50), inferencia morfológica, uso de palabras (54.50 y 48.00), artículo definido e indefinido (49.00 y 39.00). Esto destaca la efectividad de la gamificación como una estrategia pedagógica, evidenciando una mejora significativa en las habilidades de escritura de los participantes, reforzando la idea de que incorporar elementos lúdicos en la enseñanza del inglés es una forma de aumentar el compromiso y mejorar las competencias lingüísticas de los estudiantes.

Zadi et al. (2021) realizaron una investigación analítica exploratoria para desarrollar y evaluar un juego digital educativo diseñado para estudiantes de inglés en los niveles A1 y B1, basándose en principios de pensamiento complejo en la enseñanza de idiomas. Este juego de rol permite a los estudiantes influir activamente en la historia y utilizar un chatbot como personaje interactivo para practicar el idioma. Esta herramienta demostró ser eficaz en mejorar las habilidades lingüísticas, aprovechando la interacción y la toma de decisiones en un entorno virtual gamificado.

En el estudio realizado por Obregón et al. (2021) se examinaron las ventajas de usar Duolingo en la enseñanza del inglés como segunda lengua a estudiantes de nivel básico (A1) en una universidad pública de Ecuador. El estudio reveló que los estudiantes percibieron a Duolingo, que es un sitio web diseñado para la enseñanza gratuita de idiomas y certificaciones de competencia en inglés, como una herramienta fácil de usar 73.3%, de ayuda aprendiendo inglés 90% y en la que se disfrutó el aprendizaje 76.7%, lo que causa una satisfacción 70.0%. Por eso, lo recomendarían a amigo o compañero 93.33%, destacando su preferencia por las tareas ofrecidas en la aplicación en comparación con los métodos tradicionales 70%. Uno de los aspectos más valorados fue la accesibilidad de la plataforma a través de dispositivos móviles, especialmente teléfonos 73.3%, lo que facilitó su uso regular y fomentó una mayor preferencia por este recurso en su proceso de aprendizaje. Además, las calificaciones promedio del pretest 24.5 y post test 52.3 de Duolingo mostraron un incremento, lo que reafirma su aporte como herramienta de apoyo.

El estudio de Toledo y Díaz (2021), se enfocó en determinar el impacto de incorporar Quizizz, una aplicación lúdica y divertida que permite la creación de preguntas personalizadas, y smartphones como estrategia de calentamiento en las clases de idiomas. Involucrando a 47 estudiantes, se obtuvo que el grupo uno consiguió una participación en clase en la pre-intervención de 22% y en la post intervención de 49%, mientras que el grupo dos consiguió el 27% y 42% respectivamente. En lo que respecta a la atención no verbal los hallazgos fueron en el grupo uno 37% y 80%, en cambio en el grupo dos fue de 78% y 88% correspondientemente. Adicional, las percepciones sobre el interés y la motivación del grupo uno, fueron del 41% y 47%, y en el grupo dos del 30% y 48%. Por consiguiente, los resultados revelaron una mejora notable en la disposición de los estudiantes para participar en las clases tras la implementación de estas herramientas digitales. Esto evidencia la efectividad de combinar tecnologías accesibles, como smartphones y plataformas de

aprendizaje interactivas como Quizizz, para aumentar el compromiso y la participación activa de los estudiantes en el proceso educativo.

**Tabla 1.** Resultados de trabajos previos sobre uso de gamificaciones

Autor	Muestra	Grupo experimental / Grupo uno		Grupo de control / Grupo dos		Minigráfico
		Diagnóstico	Post evaluación	Diagnóstico	Post evaluación	
Cerda (2018)	50	46,33	16,67	63,11	53,56	
Obregón et al. (2021)	30	24,5	52,3			
		22%	48%	27%	42%	
Toledo y Díaz (2021)	47	37%	80%	78%	88%	
		41%	47%	30%	48%	

Fuente: Elaboración propia

Cabe destacar que la implementación de la gamificación en entornos educativos, aunque prometedora, no está exenta de desafíos y aspectos críticos que requieren cuidadosa consideración. Uno de los obstáculos principales es el equilibrio adecuado entre el contenido educativo y los elementos lúdicos; una excesiva gamificación puede desviar la atención de los objetivos de aprendizaje, mientras que una implementación insuficiente puede no generar el impacto deseado en la motivación y el compromiso de los estudiantes. Además, la diversidad en los estilos de aprendizaje y la disparidad en la receptividad hacia los elementos de juego entre los estudiantes plantea un reto significativo; ya que lo que motiva a algunos puede no ser efectivo para otros (Pérez & Navarro, 2022).

La implementación de estrategias de gamificación requiere recursos tecnológicos y humanos, lo cual puede ser un reto en instituciones con limitaciones presupuestarias, y medir su impacto educativo es un desafío metodológico. Por ello, es crucial una planificación y diseño cuidadoso para asegurar su efectividad pedagógica (Montalvo et al., 2022).

### Herramientas gamificadas

Las herramientas gamificadas representan una confluencia innovadora entre la educación y los principios del diseño de juegos, ofreciendo un enfoque novedoso para la enseñanza del inglés. Estas herramientas incorporan elementos lúdicos como puntos, niveles, desafíos y recompensas en actividades educativas, con el objetivo de aumentar la motivación, la participación y el compromiso de los estudiantes. En la enseñanza de idiomas, donde el estímulo constante y la práctica repetitiva son cruciales, estas herramientas se vuelven particularmente relevantes. Su capacidad para transformar el aprendizaje de un idioma en una experiencia más atractiva y menos tediosa responde a las necesidades de los estudiantes actuales, que buscan métodos de aprendizaje más interactivos y estimulantes.

**Figura 1.** Infografía de herramientas gamificadas



Fuente: Elaboración propia

Cada herramienta gamificada para la enseñanza del inglés ofrece características únicas, tal como se aprecia a continuación.

**Tabla 2.** Herramientas gamificadas para la enseñanza del inglés

Herramientas	Descripción
Duolingo	Utiliza un enfoque de aprendizaje basado en juegos para enseñar inglés y otros idiomas. Ofrece lecciones estructuradas en niveles, donde los usuarios ganan puntos y avanzan completando ejercicios de vocabulario, gramática y pronunciación. La interactividad y el diseño atractivo hacen que el aprendizaje sea divertido y accesible (Liberio, 2019; Obregón et al., 2021).
Memrise	Se centra en la enseñanza de vocabulario a través de una mezcla de memorización y reconocimiento de palabras, utiliza tarjetas didácticas, juegos de memoria y Quizizz para reforzar el aprendizaje. La plataforma también incorpora videos de hablantes nativos para mejorar la comprensión auditiva y la pronunciación (Peláez, 2020).
Kahoot	Es una plataforma de aprendizaje basada en Quizzes que permite a los educadores crear juegos de trivia sobre diversos temas, incluido el inglés. Los estudiantes participan respondiendo preguntas en tiempo real, lo que fomenta una competencia saludable y la participación activa en el aula (Gazotti et al., 2017; Guano et al., 2020).
Quizizz	Ofrece una plataforma para realizar Quizzes educativos. Los estudiantes compiten para responder preguntas, con puntos otorgados por respuestas correctas y la rapidez en responder. Quizizz se destaca por

---

	su capacidad para ser utilizado tanto en el aula como para tareas a distancia (L. A. Pérez, 2022; Toledo & Díaz, 2021).
Educaplay	Es una herramienta que permite crear actividades educativas diversas como crucigramas, adivinanzas, mapas interactivos y test. En el contexto de la enseñanza del inglés, permite a los educadores diseñar ejercicios específicos que se ajusten a las necesidades de sus estudiantes, reforzando así diferentes aspectos del idioma (Acosta et al., 2022).

---

Fuente: Elaboración propia

En base a la experiencia como docente en la Escuela de Capacitación de Conductores Profesionales Conduce Ecuador, se ha podido notar que las herramientas gamificadas en la enseñanza de inglés han traído varios efectos positivos en el aprendizaje de los estudiantes. Primero, las herramientas, como Duolingo y Memrise, fomentan una mayor interacción entre los estudiantes y el contenido, ya que les permite participar activamente. Segundo, ha demostrado ser una poderosa herramienta motivacional, debido a que la obtención de puntos, la competencia amistosa y los niveles progresivos en aplicaciones, como Kahoot y Quizizz, que han estimulado el interés de los estudiantes en aprender inglés, convirtiendo el proceso en algo más emocionante y desafiante. Tercero, la retroalimentación instantánea de estas herramientas sobre su desempeño les permite corregir errores de manera rápida y mejorar sus habilidades lingüísticas de forma eficiente.

Cuarto, los juegos educativos online, han creado un entorno inmersivo donde los estudiantes pueden aplicar sus conocimientos en contextos simulados, lo que les ha ayudado a consolidar el aprendizaje y transferir las habilidades adquiridas a situaciones del mundo real. Quinto, los recursos interactivos en plataformas como Educaplay, incluyen cuestionarios y ejercicios gamificados, ofrecen a los estudiantes oportunidades dinámicas para reforzar y evaluar su aprendizaje, lo cual hace que el proceso de evaluación sea menos intimidante y más atractivo. Por consiguiente, la integración de herramientas gamificadas en la enseñanza de inglés ha transformado la dinámica del aula, mejorando la participación, la motivación y la retroalimentación, lo que contribuye a un ambiente de aprendizaje más enriquecedor y efectivo.

## CONCLUSIONES

- Las herramientas gamificadas, como Educaplay, Duolingo y Quizizz han incrementado significativamente la participación de los estudiantes en las clases de inglés, ya que han transformado el proceso de aprendizaje en una experiencia más atractiva y estimulante, lo que ha llevado a un compromiso más profundo y a un aprendizaje más efectivo y duradero.
- La naturaleza competitiva de las actividades en plataformas ha promovido la colaboración y el intercambio de conocimientos entre los participantes. Los estímulos visuales y auditivos han permitido que los estudiantes se sumerjan de manera más efectiva en el aprendizaje del inglés, facilitando la comunicación y el trabajo conjunto en el proceso educativo.
- Las herramientas de gamificación han revolucionado la enseñanza del inglés en la Escuela de Capacitación de Conductores Profesionales Conduce Ecuador, aumentando la motivación de los estudiantes y haciendo del aprendizaje una experiencia agradable y productiva.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta, M. T., Aguayo, J. P., Ancajima, S. D., & Delgado, J. C. (2022). Recursos Educativos Basados en Gamificación. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 14(1), 28-35. <https://doi.org/10.37843/rted.v14i1.297>
- Albor, L. I., & Rodríguez, K. (2022). Estudios aplicados de la teoría de la autodeterminación en estudiantes y profesores, y sus implicaciones en la motivación, el bienestar psicosocial y subjetivo. *Eleuthera*, 24(1), Article 1. <https://doi.org/10.17151/eleu.2022.24.1.4>
- Bernate, J. A., & Vargas, J. A. (2020). Desafíos y tendencias del siglo XXI en la educación superior. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, 26. <https://www.redalyc.org/journal/280/28064146010/html/>
- Cerda, G. M. (2018). *La gamificación como estrategia correctiva para la interferencia sintáctico-morfológica del español en la producción escrita del idioma inglés de los estudiantes de nivel pre-intermedio del Programa de Suficiencia en la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE extensión Latacunga durante el período octubre 2016 – marzo 2017*. <https://www.dspace.uce.edu.ec/entities/publication/6956ebcd-2325-4366-a131-2c4645c1828b>
- Gazotti, M. A., Gomes, S. T., & Fischer, C. R. (2017). VIVENCIANDO INGLÊS COM KAHOOT. *The ESPECIALIST*, 38(1). <https://doi.org/10.23925/2318-7115.2017v38i1a11>
- Gil, J., & Prieto, E. (2020). La realidad de la gamificación en educación primaria. Estudio multicaso de centros educativos españoles. *Perfiles educativos*, 42(168), 107-123. <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2020.168.59173>
- Guano, D. F., Barragán, R. de los Á., Rodríguez, N. G., & Terán, A. M. (2020). La plataforma lúdica Kahoot en el aprendizaje de vocabulario en inglés. *ConcienciaDigital*, 3(1.2), Article 1.2. <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v3i1.2.1172>
- Huamaní, M. del C., & Vega, C. S. (2023). Efectos de la gamificación en la motivación y el aprendizaje. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 7(29), 1399-1410. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i29.600>
- Liberio, X. P. (2019). El uso de las técnicas de gamificación en el aula para desarrollar las habilidades cognitivas de los niños y niñas de 4 a 5 años de Educación Inicial. *Conrado*, 15(70), 392-397.
- Montalvo, S., Hernández, A., Muñoz, V., & Vega Cruz, G. M. (2022). Gamificación en la Plataforma Moodle: ¿Mito o Realidad? *Referencia Pedagógica*, 10(3), 17-34.
- Obregón, Á. P., Logroño, M. A., & Rojas, C. E. (2021). El uso de Duolingo como herramienta de apoyo en el aprendizaje del Idioma Inglés. *ConcienciaDigital*, 4(1.1), Article 1.1. <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v4i1.1.1557>



- Ortiz, A.-M., Jordán, J., & Agredal, M. (2018). Gamificación en educación: Una panorámica sobre el estado de la cuestión. *Educação e Pesquisa*, 44, e173773. <https://doi.org/10.1590/S1678-4634201844173773>
- Peláez, I. C. (2020). *M-learning y su impacto en la competencia lingüística, aspecto de las competencias comunicativas de la lengua: Caso del idioma inglés en estudiantes de educación superior* [Tecnológico de Monterrey]. <https://repositorio.tec.mx/handle/11285/636898>
- Pérez, I. J., & Navarro, C. (2022). Gamificación: Lo que es no es siempre lo que ves. *Sinéctica*, 59, Article 59. [https://doi.org/10.31391/S2007-7033\(2022\)0059-002](https://doi.org/10.31391/S2007-7033(2022)0059-002)
- Pérez, L. A. (2022). Gamificación como estrategia didáctica para la adquisición de vocabulario en inglés en la postpandemia. *Mendive. Revista de Educación*, 20(3), 867-877.
- Prieto, J. M., Gómez, J. D., & Said, E. (2022). Gamificación, motivación y rendimiento en educación: Una revisión sistemática. *Revista Electrónica Educare*, 26(1), 251-273. <https://doi.org/10.15359/ree.26-1.14>
- Salessi, S., & Omar, A. (2018). Inventario de flow en el trabajo: Evidencias de validez de la estructura interna y criterio. *Avaliação Psicológica*, 17(3), 378-388. <https://doi.org/10.15689/ap.2018.1703.14741.11>
- San Andrés, E., San Andrés, E., & Pazmiño, M. (2021). La gamificación como estrategia de motivación en la enseñanza de la asignatura de Matemática. *Revista Polo del Conocimiento*, 6(2), 670-685
- Toledo, M., & Díaz, C. (2021). QUIZZ AND SMARTPHONES: WARM-UP STRATEGY FOR IMPROVING UNIVERSITY STUDENTS' CLASS PARTICIPATION. *Revista Chakiñan de Ciencias Sociales y Humanidades*, 13, 19-37. <https://doi.org/10.37135/chk.002.13.01>
- Zadi, I. C., Montanher, R. C., & Monteiro, A. M. (2021). Juego digital para aprender inglés como segunda lengua utilizando el pensamiento complejo. *Revista Científica General José María Córdova*, 19(33), Article 33. <https://doi.org/10.21830/19006586.727>



## **EJES TEÓRICOS DEL METAVERSO PARA LA MOTIVACIÓN EDUCATIVA.**

### **THEORETICAL AXES OF THE METAVERSE FOR EDUCATIONAL MOTIVATION.**

Dr. Tomás H. Rodríguez C. PhD<sup>1</sup>

E-mail: [throdriguez@ube.edu.ec](mailto:throdriguez@ube.edu.ec)

ORCID:

<sup>1</sup>Universidad Bolivariana del Ecuador

#### **RESUMEN:**

Esta ponencia formula como problema ¿cuáles son los ejes teóricos del metaverso que, en el contexto pedagógico ecuatoriano, son los más referentes para la motivación educativa? Objetivo: fundamentar los ejes teóricos del metaverso que, en el contexto pedagógico ecuatoriano, son los más referentes para la motivación educativa. Tipo: explicativa-causal. Metodología: de lo lógico y lo histórico. Hipótesis: las nuevas representaciones socioeducativas; una nueva ontología del encuentro; y la resignificación de lo corporal son los ejes teóricos del metaverso en el contexto pedagógico ecuatoriano. Técnicas: Investigación Bibliográfica. Análisis de Contenido.

**Palabras claves:** Educación; Motivación; Tecnología Educativa; Enseñanza Multimedia.

#### **INTRODUCCIÓN**

El metaverso es el universo digital que transforma integralmente las formas de intercambio entre personas, y tendrá su mayor impacto en el próximo tercio de siglo del presente milenio (aún falta desarrollar tecnología y globalizar conectividad). Se prevé que en este universo digital ocurran teletransportaciones (formato holograma) para poder estar (en millonésimas de segundos) en una oficina, escuela, colegio, con familiares, etc., dejando a un lado el cada vez más complejo proceso de traslado físico.

Esto significaría la construcción de experiencias de inmersión e intercambio entre varias personas, sin que exista una presencia física real. En ese universo digital, cada ser humano es representado por una *identidad virtual* (avatar). Una especie de "clon digital" en un universo digital lleno de *representaciones*. Hasta hoy, el acceso a ese universo está mediado por visores de realidad virtual que agrupan diversos entornos digitales, lo que significa pasar a experiencias digitales en tres dimensiones.

Las empresas que financian procesos de investigación aplicada del metaverso piden se analicen las posibilidades de intercambio científico, divulgación y colaboración médica con esta *nueva realidad*. El ejemplo concreto de un grupo avatares de varios especialistas médicos de diversas partes del mundo, en una misma operación, maximizan las posibilidades de nuevos métodos y protocolos para salvar vidas y aumentar los grados de salud.

Uno de los ejes fundamentales del metaverso es que la relación entre seres humanos esta mediada por la construcción personal y grupal de una serie de recursos y elementos. Junto a ello la constitución de lo lúdico en cada segmentación/escenario.

Esta revolución tecnológica que reinventa las formas de intercambio entre seres humanos representa profundas reinterpretaciones sobre los procesos de interacción humana, y una resignificación de no pocas categorías filosóficas, comunicológicas y educativas.

### Revisión de Literatura

El metaverso, más en el ámbito educativo, tiene como objetivo lograr la fusión del mundo real del virtual, logrando que cada uno de los actores difumine la distinción.

Dentro de las diversas perspectivas, teorías, paradigmas metodológicos, y demás constructos investigativos-pedagógicos, hay tres escenarios prácticos-técnicos en que el metaverso tiene un papel fundamental en la nueva educación-inmersión: a) la forma en que se desarrolla una clase; b) los procesos de abordaje docente-estudiante; c) los esquemas de trabajo en clase.

En el artículo *El metaverso: ¿la puerta a una nueva era de educación digital?* se clasifica:

**Tabla N°1.** Tipos de metaverso

	Realidad aumentada	Lifelogging (registro de vida)	Mundo espejo	Realidad virtual
Definición	Medio ambiente inteligente usando tecnologías basadas en localización y redes	Tecnología para capturar, almacenar y compartir información cotidiana sobre objetos y personas	Refleja el mundo real tal cual es, pero integra y provee información ambiental externa	Mundo virtual construido con datos digitales
Características	Medio ambiente inteligente usando tecnologías basadas en localización y redes	Registrar información sobre objetos y personas usando tecnología aumentada	Mapas virtuales y modelación usando tecnología GPS	Interacciones entre avatares que reflejan el ego del usuario
Aplicaciones	Teléfonos inteligentes, HUDs en vehículos	Dispositivos "usables", cajas negras	Servicios basados en mapas	Juegos en línea multijugadores
Casos de uso	Pokemon Go, libros de texto digitales, contenido realista	Facebook, Instagram, Apple Watch, Samsung Health, Nike Plus	Google Earth, Google Maps, Naver Maps, Airbnb	Second Life, Minecraft, Roblox, Zepeto

Fuente: (Sánchez, 2022, p.6)

En esta amplia investigación financiada por Fundación BBVA se establecen una serie de esquemas teóricos-metodológicos y técnicos para observar la relevancia y necesidad de profundizar en el metaverso con fines educativos. Esta tabla es una clasificación metódica de las fases y procesos de este. Concluyeron que, aunque el metaverso pueda valorarse como una tecnología valiosa en determinadas experiencias concretas, no parece que actualmente sea un camino transitable para el conjunto del sistema educativo. Los datos parecen apuntar a la necesidad de contar con una mayor experimentación personal por parte de profesorado y alumnado para avanzar en la aceptación de esta tecnología, para poder comprobar así su utilidad e idoneidad en el contexto del aula.

Un artículo que reflexiona sobre los procesos gnoseológicos del metaverso es *Digitalización, metaverso y la (in)distinción entre lo online y lo offline: El caso del arte en Second Life* que sustenta:

[...] “Así pues, con el término de “eversión” se busca ejemplificar ese tránsito en la percepción de lo digital como un mundo separado, hacia su integración e indiferenciación con lo real, como si ambas dimensiones fueran continuas. No obstante, tal indistinción entre el mundo digital y el mundo material no supone en absoluto una unidad armónica, antes bien, conlleva a problemáticas ontológicas y epistemológicas, de entre las que pudieran destacarse las relativas a las diversas concepciones sobre la identidad, el cuerpo y el ser/estar que convergen e incluso antagonizan en el ámbito de lo digital, y que pudieran abreviarse con la interrogante sobre qué implicaciones tiene lo digital con relación al estatus



existencial humano; para intentar responder a esta pregunta, se parte de lo que pudiera considerarse la “urdimbre” del ser-en-el-mundo, esto es, el cuerpo mismo”. (Oliva; Ríos, 2022, p. 4)

Para esos autores, un eje teórico fundamental (en la transición a una educación desde el metaverso) tiene relación con asumir al universo digital como un mundo separado. Para ellos, el desarrollo y éxito del metaverso en educación (y más en educación artística) está implicado en la difuminación entre lo real y lo ficticio, asumiendo ambas esferas como una continuidad permanente.

Reconocen que ese proceso traerá una serie de conflictos gnoseológicos, que replantearán no solo las formas en que el conocimiento se expresa y está dado, sino (y, sobre todo) el asumir otra forma de interpretar la identidad humana, la distinción con el Otro, la presencialidad, la ausencia, y la propia corporalidad. El Ser ya no tendrá una referencia ontológica a partir de una materialidad corporal, sino a una extensión no física omnipresente en cualquier rincón del mundo.

Otro trabajo que reflexiona sobre las nuevas comunidades que se configura en el metaverso es *Análisis informétrico del metaverso en canales y vídeos hispanoparlantes de YouTube* que sostiene:

[...] “En cuanto a los espacios de intercambio social en el Metaverso (...) a medida que la tecnología de la comunicación, los gráficos, la computación online, la realidad virtual y las tecnologías de inteligencia artificial se han desarrollado de manera innovadora, se ha vuelto posible configurar un espacio virtual que es similar a la realidad y es factible brindarlo a menor costo” (Garzón, 2022, p. 142-143)

Los procesos de industrialización tecnológica requieren que, los procesos de innovación no solo tengan la mejor aceptación/uso posible, sino que el consumo de estas permitan la serialidad, y por ende la reducción de costes de producción para su masificación. En el caso del metaverso, se trata de un escenario que cambia la forma sustancial de intercambio social, lo que conlleva a reinterpretaciones filosóficas, sociales y legales de interacción humana.

En los ámbitos ya más estrictamente educativos, la investigación *Del aula al metaverso: una propuesta de intervención innovadora* se caracteriza:

[...] “Otro aspecto clave de la planificación es el enfoque en el desarrollo de competencias digitales. Al utilizar un aula virtual, los estudiantes tendrán la oportunidad de familiarizarse con herramientas y tecnologías digitales, lo que les permitirá fortalecer sus habilidades en este campo. Estas competencias digitales son esenciales en el mundo actual y pueden ser transferibles a diferentes áreas de estudio y futuras carreras profesionales”. (Maeso, 2023, p. 53-54)

Estos esquemas de intercambio, producción mutua, generarán un cambio antropológico de la forma en que se ha entendido la educación en los últimos 300 años. La educación requiere de un docente que canalice los nuevos esfuerzos y capacidades de sus estudiantes.

Los nuevos desafíos incluyen en cómo establecer los ejes de producción y desarrollo educativo, desde un enfoque de integralidad, ética, solidaridad y crecimiento grupal, más en el contexto latinoamericano (la región más desigual y violenta del mundo).



Un estudio que retrata los cambios de paradigmas en educación desde el metaverso es *Implementación del metaverso para la gestión de los procesos de investigación* que aduce:

[...] “En el caso de la educación virtual, el metaverso hace parte de las nuevas tecnologías emergentes como parte fundamental de la construcción de los ecosistemas virtuales en el ámbito educativo, estos apuntan a garantizar la creación de entornos inmersivos de interacción multisensorial vinculados a las aplicaciones multiusuarios en línea, que apoyadas en otras tendencias de entorno tridimensional como realidad virtual (RV), realidad virtual inmersiva (RVI) y realidad aumentada (RA) permiten diseñar transformadores escenarios educativos donde los estudiantes puedan aprender e intervenir (...) La tecnología de los metaversos es una realidad en la educación superior, tanto así que varias universidades han empezado a adaptar estos elementos dentro de sus procesos académicos. Las universidades que tienen programas en la modalidad Virtual, precisamente por tener dicha modalidad, debe estar a la vanguardia de las exigencias del mercado (...) Sin embargo, se debe tener cuidado en su implementación en la medida que esta pueda contribuir al aumento de la brecha digital educativa al no ser del todo inclusivo y debido a las limitaciones de acceso al mismo de toda la población educativa”. (Lapeira; *Et Al*; 2023, p. 4-5)

El metaverso (al igual que el resto de la tecnología) está referenciada por las condiciones materiales (ordenadores, procesadores, RAM), por lo que, el problema de la *Brecha Digital* se presenta como un profundo desafío (si es que realmente se busca, como lo han planteado *Meta* y *Microsoft*, su expansión y globalidad total). El hiperrealismo y las simulaciones, ejes de la educación en el metaverso, permitirán que, esa *no presencialidad* se vea menguada por estos ejercicios de *neo corporalidad*, pero requerirán que, Estados y empresas privadas hagan factible la universalización tecnológica que permita una transición global.

La marginación y desplazamiento de grandes grupos poblacionales de estos universos digitales no sería una “desigualdad más”, sino la grieta y quiebre del tejido social más profundo de la historia de la humanidad, puesto que (de seguir la brecha digital actual) un alto porcentaje de la humanidad quedaría por fuera de las formas contemporáneas en las que la humanidad se desarrolla.

Sobre los desafíos contemporáneos de la educación y el metaverso se aborda en *Metaverso en Educación: una revisión sistemática*:

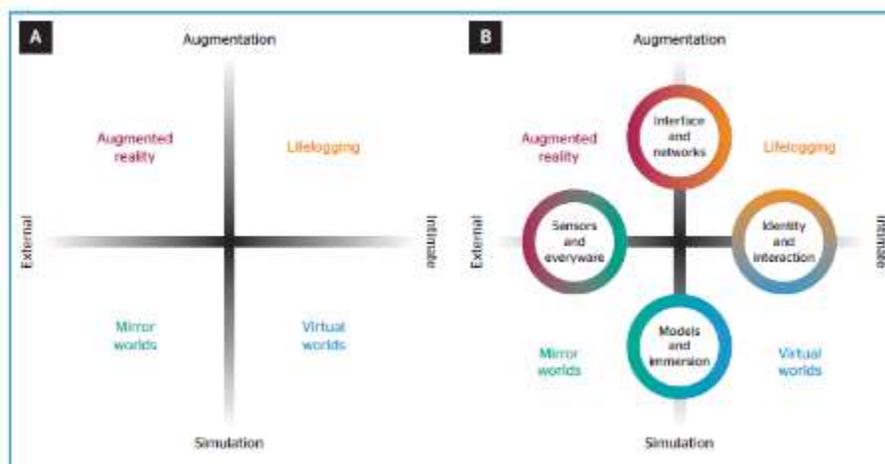
[...] “El metaverso tiene el potencial de enriquecer y transformar la educación y conducir a mejores resultados de aprendizaje y una mayor participación y motivación de los estudiantes. A pesar de este hecho, el uso del metaverso en educación es todavía preliminar, por lo que se deben realizar más investigaciones y experimentos en todos los niveles educativos y poblaciones para evaluar su impacto y mejorar su efectividad. Finalmente, se evidenció la necesidad de diseñar instrumentos válidos para evaluar las experiencias educativas generadas dentro del metaverso”. (López; *Et Al*, 2023, p.2)

Además de las estructuras pendientes por trabajar para globalizar el metaverso en Educación, está el hecho de dejar a un lado los esquemas tradicionales de evaluación. En la actualidad (luego de casi cuatro años de clases en línea), los procesos de evaluación tradicional siguen extrapolándose a los esquemas presentes en plataformas como Zoom y Moodle. En el Metaverso, es fundamental que los procesos de evaluación/diagnóstico estén más implicados con procesos de desarrollo e innovación que con conocimientos aprensionados de forma poco sistémica.

En la investigación española más amplia en estos temas y que lleva por nombre *El metaverso en la educación: retos y usos* se fundamenta:

[...]“

*Gráfico 1.1. Modelos de metaverso en educación*



Esta propuesta, el metaverso se concreta en dos ejes: el eje externo-íntimo y el eje aumentación-simulación. En relación con estos dos ejes surgen cuatro posibilidades de uso del metaverso: la realidad aumentada (cuadrante aumentación-externo), el lifelogging (cuadrante aumentación-íntima), los mundos-espejo como Google Maps o aplicaciones como The Sims (cuadrante simulación-externa) y los mundos virtuales (cuadrante simulación-íntima). A su vez, cada una de estas posibilidades implica una serie de retos: la existencia de sensores y everywhere en la realidad aumentada, las redes o las cuestiones identitarias en el lifelogging, o los modelos de interacción e inmersión en los mundos virtuales o los mundos espejo”. (Trujillo; *Et Al*, 2023, p.12)

Las esquematizaciones de este trabajo tienen un origen teórico que ha sido validada con la investigación aplicada, y de los procesos particulares correspondientes a la realidad española. No obstante, es oportuno indicar la importancia de que los esquemas se acoplen los tiempos, los cambios socioeducativos, y las complejidades de cada generación y no que ocurra (lo que no pocas veces ha sucedido) que se requiera forzar los procesos educativos a los esquemas predeterminados para tributar a procesos estandarizados para generar procesos de medición y de “resultados exitosos”.

En el mismo documento, a modo de definiciones finales, se establece:

[...]“La complejidad de un proyecto educativo en el metaverso puede requerir desarrollos plurianuales, especialmente en las fases iniciales del despliegue del metaverso: en una primera fase pueden primar actividades como la ideación, la creación de guiones o narrativas o el dominio de los recursos técnicos; en fases posteriores, las actividades pueden ya tener lugar en un entorno virtual que irá creciendo progresivamente; además, habrá que incluir momentos de testeo y demás procesos cíclicos normalmente presentes en la creación artística o tecnológica.

Asimismo, la complejidad de un proyecto educativo en el metaverso demanda el uso de grupos cooperativos que pueden especializarse en distintas funciones. Así, en centros donde confluyan Secundaria y Formación Profesional, puede haber una retroalimentación



entre los estudiantes de ambas etapas para la creación de entornos virtuales; en centros de Primaria o Secundaria, se pueden utilizar materias de contenido tecnológico para trabajar cuestiones técnicas y materias lingüísticas o de otras áreas de conocimiento para desarrollar contenidos para el metaverso". (Trujillo; Et Al, 2023, p.144)

La gradualidad con la que se plantea generar los procesos migratorios de una educación tradicional a una mediada por el metaverso no explica (al menos hasta ahora), cómo se evitará que cada ser humano que se eduque con estos nuevos sistemas siga preocupado por un mundo físico, cada vez más convulso, cada vez más en crisis integral. Es fundamental que, si en realidad se quiere fundamentar teóricamente al metaverso como un nuevo espacio democratizador y global, lo sea en función de que sus estudiantes colaboren también con acciones decisivas en el mundo tangible.

### **Discusión.**

El concepto de "metaverso", en cuanto a su definición más general, tiene como consenso ser un espacio virtual tridimensional generado por computadora que existe en paralelo al mundo físico. En este espacio, las personas pueden interactuar entre sí y con objetos virtuales en tiempo real. Aunque el término se ha popularizado en los últimos años, las ideas relacionadas con el metaverso han existido en la ciencia ficción y la cultura popular durante décadas.

En el ámbito educativo, el metaverso pone a consideración esquemas innovadores para la enseñanza y el aprendizaje. Las que más destacan los teóricos son:

**Aprendizaje inmersivo:** los entornos virtuales del metaverso pueden proporcionar experiencias de aprendizaje inmersivas. Los estudiantes pueden sumergirse en entornos virtuales que simulan situaciones del mundo real, lo que les permite aplicar conocimientos de manera práctica-experimental y mejorar sus habilidades integrales.

**Colaboración global:** el metaverso facilita la colaboración entre estudiantes y educadores de forma global. La distancia geográfica ya no representa una barrera, y las personas pueden trabajar juntas en proyectos, compartir ideas y aprender de forma sistémica, independientemente de su ubicación física.

**Acceso a recursos educativos:** los metaversos pueden albergar bibliotecas virtuales, museos y demás recursos educativos. Los estudiantes pueden explorar estos entornos virtuales para acceder a información de manera interactiva, lo que permite un aprendizaje más recursivo y efectivo.

**Personalización del aprendizaje:** los entornos virtuales pueden adaptarse a las necesidades individuales de los estudiantes. Los profesores pueden diseñar experiencias de aprendizaje personalizadas, teniendo en cuenta el estilo de aprendizaje y el progreso individual de cada estudiante.

**Simulaciones y experimentos:** el metaverso permite la creación de simulaciones y entornos de laboratorio virtuales. Esto sería especialmente útil en disciplinas como la ciencia y la ingeniería, donde los estudiantes podrían realizar experimentos virtuales sin riesgo alguno, y explorar fenómenos difíciles de replicar en el mundo real.

**Desarrollo de habilidades del siglo XXI:** el metaverso está llamado a convertirse en un espacio propicio para el desarrollo de nuevas habilidades del siglo XXI, como la



colaboración, la comunicación, la resolución de problemas y la creatividad. Estas habilidades son esenciales en el mundo actual y futuro.

## **CONCLUSIONES**

El proceso migratorio hacia el multiverso generará diversos conflictos gnoseológicos, que replantearán no solo las formas en que el conocimiento se expresa y está dado, sino y, sobre todo, el asumir otras formas de interpretar la identidad humana, la distinción con el Otro, la presencialidad, la ausencia, y la propia corporalidad. El Ser ya no refiere a una materialidad corporal, sino a una extensión no física omnipresente en cualquier rincón del mundo. Ya en lo más operativo, hay un gran desafío en cuanto a la privacidad de datos de los usuarios, los procesos de vigilancia personal, y el control de datos de las personas.

Estos esquemas de intercambio, producción mutua, generarán un cambio antropológico profundo de la forma en que se ha entendido la educación en los últimos 300 años.

Es importante destacar que, aunque el metaverso ofrece muchas posibilidades novedosas para la educación, también plantea desafíos y preocupaciones, como cuestiones de privacidad, seguridad y equidad en el acceso. Además, la tecnología del metaverso está en constante evolución, y su adopción en la educación dependerá de diversos factores, como la infraestructura tecnológica disponible y las políticas públicas educativas. Es muy probable que ahora sí la humanidad tenga su última gran oportunidad de construir un futuro sin poblaciones marginadas, ni desechadas.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Garzón Quiroz, M. (2022). Análisis informétrico del metaverso en canales y vídeos hispanoparlantes de YouTube. *Podium*, 41, 141–156. doi:10.31095/podium.2022.41.9
- Lapeira; *Et Al.* (2023). Implementación del metaverso para la gestión de los procesos de investigación. In Congreso de Docencia en Educación Superior CODES (Vol. 5). Universidad La Serena, Chile.
- López-Belmonte, J.; *Et Al.* (2023). *Metaverso en Educación: una revisión sistemática*. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 23(73).
- Maeso, L. (2023). Del aula al metaverso: una propuesta de intervención innovadora. Tesis de Licenciatura. Facultad de Educación y Trabajo Social. Universidad de Valladolid. España.
- Oliva; *Et Al.* (2022). Digitalización, metaverso y la (in)distinción entre lo online y lo offline. *El Ornitorrinco [en línea]*. (16), 1-14 [fecha de Consulta 25 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=531572894005>
- Sánchez, M. (2022). *El metaverso: ¿la puerta a una nueva era de educación digital?* Investigación en educación médica, vol. 11, núm. 42, 2022, abril-junio, pp. 5-8. Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Medicina.
- Trujillo; *Et Al.* (2023). El metaverso en la educación: retos y usos. Madrid: Fundación FAD Juventud. DOI: 10.5281/zenodo.8054957



## **LA INDUSTRIA Y LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL. RETOS PARA LA GESTIÓN ACADÉMICA DE LA UBE.**

## **INDUSTRY AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE. CHALLENGES FOR THE ACADEMIC MANAGEMENT OF THE UBE.**

Ángel Yasmil Echeverría Guzmán<sup>1</sup>

E-mail: [ayecheverriag@ube.edu.ec](mailto:ayecheverriag@ube.edu.ec)

[angelecheverria71@gmail.com](mailto:angelecheverria71@gmail.com)

ORCID:

Ramón Guzmán Hernández, PhD.<sup>1</sup>

E-mail: [rguzman@bolivariano.edu.ec](mailto:rguzman@bolivariano.edu.ec)

ORCID:

<sup>1</sup>Universidad Bolivariana de Ecuador

La presente investigación tiene como propósito brindar perspectivas teóricas que orienten la gestión académica de la Formación Técnica y Profesional (FTP) en la Universidad Bolivariana de Ecuador (UBE). Respaldo teóricamente en la historicidad e impacto que dicha casa de estudio ha desarrollado para la educación técnica y preparación de mano de obra calificada en Ecuador. En cuanto a su ruta académica, se inicia con la postura paradigmática, dentro de una investigación cualitativa el cual encontró su asidero en el tipo interpretativo fenomenológico; de igual modo, fueron seleccionados de manera premeditada tres informantes claves, actores que están involucrados con la institución antes mencionada. Se consideró la entrevista en profundidad con el apoyo de una guía semiestructurada para hallar la información requerida. Se manejó el concepto de credibilidad durante el proceso de despistaje, se aplicó el método hermenéutico dialéctico propuesto Martínez (2015) para el análisis y la construcción de la teoría. Aplicándose cada uno de los pasos, se arrojó información valiosa con respecto al ámbito académico de la institución. De acuerdo con los hallazgos obtenidos, se produjo un cuerpo de lineamientos teóricos que dan cuenta de algunas transformaciones que podrían mejorar la relación y vinculación industria-Inteligencia Artificial de sus formando desde la universidad motivo del presente estudio.

## **INTRODUCCIÓN**

La industria y la inteligencia artificial han jugado un papel importante en el desarrollo histórico del ser humano. Ambas, cada una desde su especificidad y correlación y hasta con su propia revolución, han influenciado y transformado la manera de comportarse del hombre frente al trabajo. La revolución industrial, que tiene sus inicios a mediados del siglo XVIII, supuso un cambio <metamorfósico> en la manera de concebir la producción, como alega Martínez (2000), fue “un trasvase de recursos desde la agricultura hacia la industria, una actividad, esta última, en las que se podían lograr unas tasas de productividad más elevada” (p. 5), es decir, la industria mostró al ser humano, que los niveles de productividad



podían elevarse hasta niveles imaginados a la fecha, pues ella implicó la adopción de nuevas fuentes de energías y tecnologías que permitieron organizar los métodos de producción.

En cuanto a la revolución de la Inteligencia Artificial (a partir de aquí IA), tiene sus orígenes en el siglo XX, específicamente con Alan Turing cuando en 1950 publica su artículo “Maquinaria de Cómputo e Inteligencia” (en inglés Computing Machinery and Intelligence) en donde, como afirma Villena y otros (2012), “se profundiza sobre la posibilidad de que una máquina pueda imitar el comportamiento de la mente humana” (p. 4), pues el término IA, hace referencia justamente a eso, al hecho de que la mente humana pueda ser imitada por máquinas.

El profesor de la Universidad de Stanford Jhon McCarthy fue quien acuñó el término IA en 1956 “para referirse a una parte de la informática dedicada al diseño de máquinas que fueran capaces de simular algunas de las conductas realizadas por el ser humano y que habitualmente catalogamos como inteligentes” (Gros, 1992, p. 73), esta revolución, implica mucho más allá que un simple aumento en la productividad, implica una <metamorfosis> de la estructura que hasta entonces el ser humano ha constituido.

Con las máquinas, inteligentes o no, dentro de la actividad humana, surge para el ámbito industrial una nueva problemática: cómo formar mano de obra calificada que pueda hacer uso de las mismas. Aunque el problema se agudiza mucho más, pues no se trata solo de manejarlas, sino también de crearlas, diseñarlas, repararlas, entre otras.

Por consiguiente, se crea la necesidad de un sistema de formación que conlleve a superar la discrepancia entre el ser y el deber ser. El sistema educativo se vio también en la necesidad de evolucionar, ya que las revoluciones mencionadas supusieron, como indica Guzmán y Brito (2015), “un cambio paradigmático en la administración de las economías de los países, y por ende en la formación laboral-profesional de obreros y técnicos y docentes, que se realiza cada vez más desde el contexto real de desempeño profesional” (p. 137). Podría decirse entonces, que las revoluciones industriales incrementaron el surgimiento de especialistas, y por ello las escuelas técnicas.

Sin embargo, estos lugares destinados para la formación de esa mano de obra calificada, en un primer momento no eran normalizadas con el título: Escuelas técnicas, sino que su configuración fue progresiva, en un primer momento y siguiendo a Montero (2009) esos centros eran llamados centros de enseñanzas de Artes y Oficios, luego centros de capacitación artesanal y escuelas técnicas. Otras nomenclaturas más modernas las llaman formación técnica y profesional. Sin embargo, a pesar de la distinción de la nomenclatura en función de las entidades, las mismas tienen un mismo fin: el aprendizaje de un oficio por parte de los estudiantes y la formación de técnicos orientados a las necesidades concretas de la industria.

En cuanto a Ecuador, podría decirse que la educación técnica tiene también su propia historicidad, cosa que no se pretende en este estudio, sin embargo, es menester mencionar que la formación técnica y profesional es brindada por algunos institutos y universidades, entre las cuales se menciona al Instituto Tecnológico Bolivariano (ITB) y a la Universidad Bolivariana de Ecuador (UBE), esta última es una consecución, una continuidad de la primera, en palabras del Dr. Tolosano (2023, recogidas en memorias de la UBE), al celebrarse el segundo aniversario de su fundación, “el éxito y el sueño de una nueva



universidad es gracias a muchas personas valiosas que estuvieron y siguen estando en su entorno”, refiriéndose a quienes lo acompañan desde el ITB.

La Universidad para todos, slogan identificador de la UBE, tiene su génesis con el decreto presidencial, publicado en registro civil bajo el número T.667-SGJ-21|-0206 con fecha catorce de mayo de 2021, donde los docentes formados específicamente en la especialidad pedagogía mención Formación Técnica y Profesional (FTP), no son formados solamente para laborar en el área técnica, sino que son formados para ser formadores de la futura mano de obra calificada, ya que la misma tiene como misión “formar profesionales y académicos competentes y humanistas, generar y difundir conocimiento científico y tecnológico” (Misión de la UBE).

La maestría en pedagogía mención Formación Técnica y Profesional (FTP) es un estudio de cuarto nivel, oferta relativamente nueva para el país, en la que se busca brindar herramientas a los docentes que trabajan en el área de la educación técnica y que por diferentes motivos carecen de herramientas didácticas, metodológicas y hasta pedagógica para llevar a cabo un buen desarrollo de su profesión donde se vincula la actividad docente con la industria, pues la UBE busca “valorar el contexto de sectores de la producción, en los que tiene lugar el proceso de formación de los estudiantes, como vía para la mejora continua de la calidad educativa y la pertinencia social de la institución” (perfil de la carrera), teniendo por efectos secundarios, el desarrollo de mano de obra calificada y por consiguiente, desarrollo del país.

En dicha maestría, juega un papel fundamental la inclusión educativa, pues se brinda espacio para profesionales que no están vinculados en el mundo industrial, ni desde la perspectiva de educación técnica ni como trabajador de alguna industria, cuenta con maestrantes que son de la especialidad educación básica, de historia, de inglés, entre otros, dando cumplimiento a su slogan: universidad para todos.

No obstante, después de una breve entrevista con profesores y estudiantes de dicha casa de estudio, se pudo constatar la existencia de una serie de síntomas problematizados que responden a diversas causas, las cuales se pueden sintetizar de la siguiente manera:

1. La enseñanza de la educación técnica por parte del personal docente está siendo dictada por separada, no hay un hilo continuador de las asignaturas, cada profesor tiene su propia manera de enseñar la tecnicidad de la educación, por la falta de guía orientadora, que les permita unificar dicha enseñanza.

2. El uso de laboratorios-talleres y los equipos de trabajo en el área técnica industrial donde estén vinculadas la industria y la IA no está siendo un pilar fundamental, ya sea en su uso en la UBE o en las diferentes áreas donde se desenvuelven los maestrantes, por tanto, la educación técnica se está quedando en pura teoría sin concretarla en la práctica.

3. En el pensum de estudio, falta la inclusión de nuevas asignaturas, que estén a la altura de los avances tecnológicos, como por ejemplo la asignatura Control Numérico (CNC), e Inteligencia Artificial que permita a los maestrantes realizar labores industriales por computador asistido.

4. La falta de vinculación con la industria, haciendo esto que la preparación de los futuros docentes en el área técnica industrial, sea más de corte teórico que práctico, por consiguiente, los egresados en la especialidad, tendrán poca experiencia con el área industrial.



Todo esto conlleva un reto para la gestión académica de la universidad, pues de no considerarse acciones correctivas, la formación Técnica y Profesional se estaría alterando y no estaría en concordancia con la visión y misión propia de ella, así como con los avances tecnológicos que se están viviendo, todo esto por la falta de una orientación, pues la misma no está siendo considerada de manera armónica, como una interrelación entre todas las asignaturas, sino de manera aislada. Además, se hace necesaria la orientación para el uso de los laboratorios-talleres donde se presente la IA y su vinculación con la industria, donde la modalidad de estudio no sea solo teórica, sino que se lleve a la práctica. Es necesario también actualizar y mejorar el currículo actual, e incluir materias que estén en concordancia con los avances tecnológicos, tales como CNC y IA.

Atendiendo a estas consideraciones, el presente estudio tiene como propósito brindar perspectivas teóricas que orienten la gestión académica de la FTP de la UBE, en la cual se pueda encauzar, de manera unificada, el proceso de enseñanza y aprendizaje de los maestrantes en la relación y vinculación industria-IA

## **DESARROLLO**

Para lograr conseguir el propósito de esta investigación, es necesario conocer primeramente las fundamentaciones conceptuales, teóricas y metodológicas de la misma.

### **a. Fundamentación conceptual**

#### **1. Definición de gestión y de gestión académica**

La palabra gestión es un término que está profundamente vinculado al ámbito empresarial y administrativo. El mismo es considerado como un factor determinante en la calidad del desempeño que pueda prestar una empresa u organización; ella incide en el clima organizacional, en la conducción de la institución, en el aprovechamiento óptimo de los talentos, entre otras.

Gestión, según el Diccionario Esencial de la Lengua Española (2006), posee dos acepciones: “acción dirigida a conseguir o resolver algo” y “acción y efecto de administrar” (p. 725), ambas definiciones corresponden con su carácter etimológico, pues la misma proviene del latín “gestio-onis” que significa “administración y ejecución” (diccionario latino, 2012, p. 212). Por tanto, puede entenderse gestión como aquella acción que está dirigida a conseguir algo, en consecuencia, ésta está vinculada con metas y proyectos. Como dice Benavides (2011) la gestión está ligada a la “visualización y empleo de recursos y esfuerzos a los fines que se desean alcanzar, la secuencia de actividades que habrán de realizarse para lograr objetivos y el tiempo requerido para efectuar cada una de sus partes” (p. 13), por tal motivo, gestión y planificación van de la mano, al momento de dirigir una organización o institución.

Vincular gestión y academia, da un nuevo concepto: gestión académica. La cual según Mora (2009) “se encarga de estudiar las diversas acciones, actividades, procesos y funcionamiento de los respectivos proyectos educativos institucionales particulares o específicos, y generales o globales, en ámbitos diversos del mundo educativo” (p. 2). En consecuencia, la gestión académica, se encarga directamente de la educación y proyectos educativos. Toda institución destinada a la formación intelectual y académica, es una empresa en el mejor de los sentidos, y a su vez deben desarrollar herramientas e instrumentos que faciliten y hagan más efectiva su misión y visión, como también el logro de resultados exitosos de manera sostenida y sostenible, pues ella “trata de la conformación de políticas educativas en torno a las cuales confluyen una serie de objetivos y acciones



con el fin último de garantizar una educación con pertinencia social, económica, política, cultural y cognitiva para todos los sujetos” (Mora, 2009, p. 2). La gestión académica, por consiguiente, debe vincular las últimas tecnologías con el proceso formativo, teniendo en cuenta la tecnología de los cómputos.

Desde esta postura, surge un nuevo concepto dentro de la gestión académica: pedagogía saludable. La cual surge, precisamente, “de la necesidad de establecer una relación dialógica entre pedagogía y salud a partir de visiones renovadas que conlleven al surgimiento de un nuevo nodo” (Castillo y otros, 2014, p. 317), por tal motivo, dentro del proceso del gestionar académico, juega un papel importante la salud, y esto debido al gran tiempo que pasan en los espacios educativos todos los miembros de la comunidad educativa.

Por lo cual, para brindar siempre una gestión de calidad y una calidad en la gestión, ya que la finalidad de toda gestión no es más que una calidad de vida a todos sus miembros, se hace a veces necesario tomar en cuenta ciertos cambios, para lo cual se pueden tomar las recomendaciones que propone Vélez (2008, p. 34-35):

- Transformaciones en el modelo pedagógico y en las estrategias y métodos de formación. No solo hay que remitirse a la enseñanza, sino al modelo, estrategia y método empleado para la misma.

- Cambios en la estructura y el diseño curricular. Las organizaciones educativas deben estar a la par de los cambios tecnológicos, no pueden trabajar con los programas antiguos, sino que debe actualizar los currículos a los tiempos que están viviendo.

- Liderar y consolidar innovaciones. La institución de educación superior debe mantenerse en constante actualización y responder, desde la academia, a las exigencias que los desarrollos tecnológicos demandan a los distintos sectores productivos

- Romper con ideas preestablecidas. Es necesario superar prejuicios propios de la tradición del sector de la educación superior para mejorar en su gestión.

#### **b. Teoría educativa que sustenta esta investigación: el construccionismo**

El construccionismo es una teoría educativa que tiene sus inicios con Seymour Papert en la década de 1960 en Estados Unidos y, de manera específica, en la Universidad de Massachusetts. El mismo fue discípulo del epistemólogo y psicólogo suizo Jean Piaget, con el que trabajó en la Universidad de Ginebra hasta 1963, año en que se dirige a Norteamérica.

De dicho constructivismo, Papert fundamenta su teoría, denominándola Construccionismo. Como el mismo afirma “tomo de Jean Piaget un modelo de niño como constructor de sus propias estructuras intelectuales. Los niños parecen ser aprendices innatamente bien dotados y adquieren, mucho antes de ir a la escuela, una enorme cantidad de conocimientos” (Papert, 1981, p. 19), por consiguiente, también considera el conocimiento como una construcción, considerando al ser humano como un constructor.

Sin embargo, va a diferenciarse de Piaget, en la forma y el entorno en la que el niño aprende. El construccionismo, como afirma Fernández y otros (2014), “considera que el aprendizaje ocurre más fácilmente cuando al aprendiz se le compromete en la construcción activa de algo que puede ser compartido con otros” (p. 215), es decir, en el construccionismo juega un papel importante el estudiante como lo social. En palabras de Papert y Harel (2002) “La definición más simple de construccionismo evoca la idea de aprender haciendo” (p. 9), es decir, crear cosas para aprender. El conocimiento se produce, se construye mediante la construcción de cosas en la sociedad.



El aprendizaje es un ensayar, donde yerras y corriges, es lo que Papert llamó La filosofía de la depuración, donde “los errores nos benefician porque nos llevan a estudiar lo que sucedió, a comprender lo que anduvo mal y, a través de comprenderlo, a corregirlo” (Papert, 1981, p. 135). El conocimiento se construye haciendo cosas, y aunque surjan errores, los mismos son corridos.

En ese papel activo de los aprendices, los mismos se consideran diseñadores de su aprendizaje, “en el construccionismo, Papert otorga a los y las aprendices un rol activo en su aprendizaje, colocándolos como diseñadores de sus propios proyectos y constructores de su propio aprendizaje” (Badilla y Chacón, 2004, p. 4). Se trata, en consecuencia, de facultar, empoderar a los estudiantes del rol de diseñador, donde ellos descubran que necesitan aprender, describan que necesitan hacer y lo construyan.

Por tanto, el construccionismo como fundamento teórico de la investigación radica en la perspectiva de la vinculación de la industria e IA en la formación de los futuros master en pedagogía mención FTP pues al vincular ambas realidades en el proceso formativo, los maestrantes podrán construir su conocimiento no solo desde el punto de vista teórico sino también práctico.

### **c. Fundamentación metodológica**

Acuerdo con la esencia que caracteriza el estudio, la postura paradigmática es de corte interpretativo, con un enfoque fenomenológico, teniendo consigo una perspectiva de la complejidad. Ya que el objeto de estudio escapa de lo cuantificable la metodología es netamente cualitativa, pues de la problemática antes mencionada, el investigador tendrá como fin el sumergirse en la realidad de estudio que es la relación industria-IA en el proceso formativo FTP de la UBE, y cómo orientar su gestión, aplicando para ello la técnica de la observación, de donde no pretende manipular el fenómeno, sino por el contrario interpretarlo tal y como se muestra en la realidad.

En cuanto al escenario y actores para el presente estudio, los mismos estuvieron representado por la comunidad de aprendizaje de la maestría pedagogía en mención FTP, de donde se seleccionó de manera intencional los siguientes actores: un estudiante de la maestría, un docente y un egresado.

Para la recolección de datos, se usó como técnica la entrevista en profundidad y su instrumento fue una guía semiestructurada, todo ello con el fin de conocer a viva voz de los informantes claves su propia percepción de la realidad en estudio. Para la credibilidad y validación de la información se utilizó la triangulación de donde emergieron las categorías, el método de análisis aplicado para el desarrollo de la presente investigación fue el hermenéutico dialéctico propuesto por Miguel Martínez (2015), el cual pretende captar el significado de las cosas y hacer una interpretación las más rigurosa posible de las palabras, acciones y gestos de los sujetos estudiados, procurando entender su singularidad desde el contexto al cual pertenece.

A continuación, se presentan las categorías que sintetizan la esencia de cada uno de los componentes de la gestión académica, tomando en cuenta el papel de los actores:

**Cuadro 1. Práctica pedagógica**

<b>Categoría: Prácticas Pedagógicas relacionada con la industria-IA</b>		
<b>Subcategorías: Estrategias de enseñanza y relación docente-estudiante</b>		
<b>Maestrante</b>	<b>Docente Activo</b>	<b>Egresado</b>



<p>Estimado profesor, lo que percibo generalmente es que los docentes se centran estrategias de enseñanzas muy tradicionales. Las prácticas docentes deberían ser más innovadoras. No se hace uso de la relación industria-IA. En cuanto a las relaciones con los docentes son muy escasas. Se termina las clases y hasta ahí llega la relación. Es muy lamentable</p>	<p>Colega, pese a todas las condiciones que tenemos en la UBE para brindar una educación de vanguardia donde se vincule educación-industria-IA la misma no se lleva a cabo, sin embargo, hacemos el mejor esfuerzo para aplicar nuevas estrategias de enseñanzas, pero con muchos obstáculos. Claro, en algunas ocasiones tenemos algunas aproximaciones con los estudiantes</p>	<p>Profesor, cuando compartí mi experiencia en la universidad, lo que pude observar es que las estrategias eran siempre las mismas, no había en ningún momento innovación ni tampoco creatividad. Realmente, eran muy pocas las relaciones que teníamos con los profesores. Me atrevería a decir, que no existía ninguna relación. Solo se daba nada más que el salón de clase. Y mediante el tutor de curso</p>
--	--	--

Fuente: Echeverría (2023)

De acuerdo con las apreciaciones de los informantes claves, se puede afirmar que, en la UBE, las prácticas pedagógicas se reducen a estrategias de enseñanzas tradicionales, con poca creatividad y sin ninguna oportunidad de motivar a los estudiantes al uso de innovación tecnológica, como el CNC y la IA. El cumplimiento de las prácticas pedagógicas, se orientan estrictamente por los lineamientos que establecen las unidades curriculares, salvo algunas actividades muy precisas que denotan, igualmente, transmisión de conocimiento sin ningún desvío que pueda producir metacognición entre los estudiantes. Asimismo, las relaciones entre docente y profesor son escasas. Los roles más significativos se dan en el aula de clase. Las actividades extra cátedra no se ventilan con frecuencias en el ámbito institucional.

**Cuadro 2. Seguimiento académico**

<b>Categoría: seguimiento académico vinculado con la industria-IA</b>		
<b>Subcategorías: asistencia a los estudiantes y actividades de recuperación.</b>		
<b>Maestrante</b>	<b>Docente Activo</b>	<b>Egresado</b>
<p>En cuanto al seguimiento académico en la vinculación industria-IA, la misma es deficiente e igual que la asistencia a los estudiantes. En algunas oportunidades la unidad de orientación nos da unas charlas, pero muy esporádicamente. En mi experiencia personal puedo decir que los docentes si realizan actividades de recuperación</p>	<p>Colega, hacemos todo lo posible por darles apoyo y que se vinculen más a la industria-IA debido al perfil de su carrera, sin embargo, unos cuantos lo aprovechan, otros no tanto. Si le damos oportunidades para recuperar, eso está establecido en el reglamento de evaluación de nuestra institución</p>	<p>Profesor, cuando estudié en la institución, fueron escasos los apoyos y seguimientos. Según me di cuenta la institución no hace grandes esfuerzos en ese sentido. Si me daban recuperación, no todos los docentes accedían, pero en honor a la verdad, se daba la experiencia</p>

Fuente: Echeverría (2023)



En cuanto al seguimiento académico, los informantes claves reportaron que, en la mayoría de los casos, esta gestión no se daba del todo, sin embargo, el docente, afirmó que el apoyo a los estudiantes es constante. El seguimiento académico debe sustentar un propósito formativo y que atienda a las necesidades de la educación actual enmarcado en las competencias del saber, con el fin de procurar evidenciar un proceso de formación integral

### **Cuadro 3. Desempeño docente**

<b>Categoría: desempeño docente en la vinculación industria-IA</b>		
<b>Subcategorías: evaluación del desempeño docente y capacitación docente.</b>		
<b>Maestrante</b>	<b>Docente Activo</b>	<b>Egresado</b>
Con respecto a la evaluación que les hacen a los docentes, culminado un periodo nos llega un instrumento para la misma. En cuanto a la capacitación docente tengo entendido que a los docentes los capacitan a través de talleres, cursos, entre otros.	Los coordinadores académicos les pasan un instrumento a los estudiantes para que nos evalúen. Eso forma de proceder. En cuanto a la capacitación siendo honesto con frecuencia se propician talleres de formación	A los profesores se les evaluaba una vez culminado el semestre. Aunque nunca vi el ITEMS donde mencioné la el uso de la IA y su relación con la industria. En cuanto a la capacitación no tengo información al respecto. Antes, poco se hacía.

Fuente: Echeverría (2023)

En cuanto a esta categoría de análisis, los informantes claves opinaron que, a los docentes con regularidad se les evalúa por parte de los maestrantes, en mención a la evaluación continua por parte de los jefes inmediatos, todos opinaron desconocer la misma. En referencia a la capacitación, los actores mencionaron que con frecuencia los docentes suelen recibir capacitación, curso y actualización.

## **CONCLUSIÓN**

La gestión académica, en cuanto a la relación y vinculación de los actores con la industria y la inteligencia artificial se le presenta como un reto para UBE e igual como se le presentó en el año 2015 la gestión educativa institucional, del cual brota un estudio llevado a cabo por el doctor y rector de esta casa de estudio y que dio origen a la universidad para todos (Tolosano, 2015). Solo que en la problemática actual tiene otra perspectiva y a la cual se le recomienda trabajar en los siguientes puntos para el fortalecimiento del proceso educativo y la mejor preparación de sus estudiantes:

1. Estrategias de Enseñanzas. Los informantes consideraron establecer nuevas estrategias de enseñanza para mejorar la gestión académica de la Institución, donde juegue un papel importante la relación industria-IA
2. En Acompañamiento pedagógico. Todos coinciden que es una de las alternativas para fortalecer y apoyar el desempeño como estudiantes y docentes, en la cual puede incluirse un principio más de individualidad, dejando a un lado el acompañamiento en masa, sobre todo en el seguimiento de la vinculación de cada uno de ellos con la industria-IA
3. Evaluación Integral del desempeño docente. De acuerdo con las apreciaciones de los informantes relacionados con esta categoría, todos reportaron unísonos que hay un interés supremo por desarrollar esas habilidades y destrezas in situ, sin escatimar esfuerzos para ello. La organización está consciente que la calidad y la eficiencia reposa, sin lugar a dudas, en la formación permanente, en el desarrollo de esas capacidades mientras permanezcan en la organización y fuera de ella, para



lo cual es menester incorporar temas de suma importancia como lo es la industria-IA.

4. La incorporación de un módulo formativo que tenga como eje central la industria, ya sea en capacitación, visita u otros, donde participen aquellos maestrantes especialistas en otras ramas del saber educativo y que se están formando en la FTP, pero no han tenido experiencia industrial, pues de no haber acciones correctivas, los egresados tendrán una deficiencia en su propia esencia, pues su pedagogía carecerá de una parte esencial como es su vinculación con la industria. Podría tomarse como ejemplo lo que sucede con aquellos maestrantes que son ingenieros u otros y que no tienen formación docente, a ellos se les pide que realicen un modelo formativo con aras de brindarle esas herramientas, de modo que su formación pedagógica este completa.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Badilla, E. y Chacón, A. (2004) Construccinismo: Objetos para pensar, entidades públicas y micromundos. Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación", vol. 4, núm. 1, enero-junio, 2004, p. 1- 12. ISSN: 1409-4703. Universidad de Costa Rica. Costa Rica.

Benavides, L. H. (2011) Gestión, Liderazgo Y Valores En La Administración De La Unidad Educativa "San Juan De Bucay" Del Cantón General Antonio Elizalde (Bucay). Durante Periodo 2010 -2011. Trabajo de grado de maestría. Universidad Técnica Particular de Loja. Ecuador.

Castillo, I., Castillo, R., Flores D., Luz E., y Miranda G. (2014) Pedagogía saludable: Despertar de un nuevo nodo. Revista Electrónica Educare, vol. 18, núm. 2, mayo-, 2014, p. 311-320. Universidad Nacional Heredia, Costa Rica.

Diccionario Latino (2012). Vox. Madrid, España.

Diccionario de la Real Academia Española (2006). Madrid, España.

Fernández, J., Calderón, A., Méndez, A., y Rolim, R. (2014) Teoría Construccinista Del Aprendizaje En Formación Del Profesorado. Perspectivas De Alumnado Y Profesorado Desde La Investigación Cuantitativa Y Cualitativa. Revista de curriculum y formación de profesorado. Vol. 18, Nº 3 (sept.-diciembre 2014) ISSN 1989-639X (edición electrónica). España

Gros, B., (1992) la inteligencia artificial y su aplicación en la enseñanza. Revista comunicación, lenguaje y educación, Volumen 13, p. 73-80

Guzmán, R. y Brito, Y. (2015) La formación profesional desde el contexto de la empresa como complejo científico - docente - productivo: experiencias y retos desde la educación agropecuaria, en la provincia Santiago de Cuba – Cuba. Memorias del primer Congreso Internacional de Ciencias Pedagógicas. Por una educación integral, participativa e incluyente. P. 136-154

Martínez, L. (2000) La Globalización, El Desempleo Y La Educación Técnica. Revista Paradigma, Vol. XXI, N.1, Junio de 2000. P. 1-14. Universidad Pedagógica Experimental Libertador.

Martínez, M. (2015). Comportamiento humano, nuevos métodos de investigación. México: Trillas.



- Mora, D. (2009) Objeto E Importancia De La Gestión Educativa. Revista Integra Educativa, vol.2 num.3. La paz.
- Montero, A. (2009) La Creación De La Escuela De Artes Y Oficios De Sevilla Y La Formación De La Clase Obrera A Finales Del Siglo XIX. Revista Fuente. Universidad de Sevilla. España. Documento en pdf.
- Villena, J., Crespo, R. y García, J. (2012) Inteligencia en Redes de Comunicaciones - 01 Historia de la Inteligencia Artificial. Universidad Carlos III de Madrid.
- Papert, S. (1981) Desafío a la mente. Computadoras y educación. Ediciones Galápagos. Buenos Aires. Argentina.
- Papert, S. y Harel, I. (2002) Situar el Construccinismo. Documento en PDF, traducido por el Centro Latinoamericano para la Competitividad y el Desarrollo Sostenible. P. 1-20. Costa Rica.
- Registro Oficial - Quinto Suplemento N° 452. Publicada en Registro Civil bajo el número T.667-SGJ-21|-0206. 14 de mayo 2021
- Tolosano, R. (2015) Modelo de gestión educativa institucional para la formación de técnicos y tecnólogos en el instituto tecnológico bolivariano de tecnología (ITB) de Guayaquil, Ecuador. Memorias del primer Congreso Internacional de Ciencias Pedagógicas. Por una educación integral, participativa e incluyente. P. 119-135
- Tolosano, R. (2023). Declaración por motivos II-aniversario UBE. Disponible en [(52) ube celebró dos años de fundación con cántico y con grandes reconocimientos para su fundador - youtube]
- Vélez, C. M. (2008) Educación Técnica y Tecnológica para la Competitividad. Editorial: Marisol Cano Busquets. Ministerio de Educación Nacional. Bogotá. Colombia.



## **POTENCIANDO MOODLE CON INTELIGENCIA ARTIFICIAL: TRANSFORMANDO LA EDUCACIÓN VIRTUAL**

## **EMPOWERING MOODLE WITH ARTIFICIAL INTELLIGENCE: TRANSFORMING VIRTUAL EDUCATION**

MsC. Hendy Maier Pérez Barrera<sup>1</sup>

E-mail: [hmperezb@ube.edu.ec](mailto:hmperezb@ube.edu.ec)

ORCID:

PhD. Ana Delia Barrera Jimenez<sup>2</sup>

E-mail: [ana.barrera@unae.edu.ec](mailto:ana.barrera@unae.edu.ec)

ORCID:

PhD. Rogers Martinez Isaac<sup>1</sup>

E-mail: [hmperezb@ube.edu.ec](mailto:hmperezb@ube.edu.ec)

ORCID:

<sup>1</sup>Universidad Bolivariana del Ecuador

<sup>2</sup>Universidad Nacional de Educación. UNAE

### **RESUMEN:**

La presente ponencia tiene como objetivo socializar los resultados investigativos obtenidos respecto al uso de Inteligencia Artificial en Moodle como entorno Virtual de Aprendizaje para transformar la educación virtual en la Universidad Bolivariana del Ecuador. Para ello se realizó una búsqueda teórica que avala la pertinencia de la plataforma IntelliBoard Learning Data Analytics y Chat GPT como herramientas certificadas para la integración con Moodle, las cuales permiten mejorar la personalización del aprendizaje significativo, adaptando el contenido a las necesidades individuales de los estudiantes. A propósito, se concluye que, la implementación de un sistema de análisis de datos basado en IA facilita evaluar el rendimiento de los estudiantes, identificar patrones de aprendizaje y proporcionar retroalimentación a docentes y estudiantes con el fin de mejorar la calidad de la enseñanza, lo que deriva un reto insoslayable: El desarrollo de competencias digitales en los docentes de cara al auge de la Inteligencia Artificial.

### **INTRODUCCIÓN**

Hola Alexa, ¿puedes decirme quién es Kai-Fu Lee? Si la Inteligencia Artificial (IA) estuviera dotada de emociones, el asistente pudiera responder: "Mi abuelo, mi papá...", pero como solo es un axioma, el asistente no se emociona, no respeta, no genera empatía, no nos hace crecer.

Kai-Fu Lee es el creador de Casper, el primer sistema de reconocimiento de voz de Apple lanzado en 1992. El software fue parte de su tesis doctoral en la Universidad Carnegie Mellon y fue pionero en la tecnología de análisis del habla que nos brinda sonido. El autor considera que, "La inteligencia artificial libera a las personas del trabajo diario y nos da tiempo para alcanzar los objetivos de la vida". (Lee, 2020), confía en que en el futuro seguirán existiendo empleos que requieran tres habilidades: "curiosidad, pensamiento crítico y creatividad". En este sentido, los expertos reclaman una educación más



personalizada en las aulas, con énfasis en las relaciones interpersonales. "La inteligencia artificial puede eliminar las tareas más tediosas y aliviar a los profesores hasta en un 40% de su trabajo diario".

La inteligencia artificial, definida informalmente, es la práctica que pretende aprender de la inteligencia de los individuos, pero es totalmente diferente a la inteligencia humana y llega a ser muy eficiente, al proporcionar un gran volumen de datos, que nos brindan información sobre un tema en particular; sin embargo, carece de la complejidad, la creatividad, la conciencia y la compasión humanas. Debido a la complejidad de la definición de IA, son varios los conceptos que la definen; una primera aproximación se podría plantear como "la habilidad de los ordenadores para hacer actividades que normalmente requieren inteligencia humana", (Rouhiainen, 2018), asimismo, el propio autor la define como "la capacidad de las máquinas para usar algoritmos, aprender de los datos y utilizar lo aprendido en la toma de decisiones tal y como lo haría un ser humano" (Rouhiainen, 2018). De esta manera, se asocia análogamente a la relación existente en estas definiciones enfocadas a las capacidades y habilidades de los ordenadores, pero inspirado en la inteligencia humana.

Desde el punto de vista económico, la inteligencia artificial es una excelente opción para casi cualquier aplicación industrial. Puede aumentar drásticamente la eficiencia, reducir costos, agregar valor y revolucionar muchas industrias. Estamos en tiempos de integrarla en industrias, negocios, educación y aplicaciones. Podemos asociar la IA como un servicio básico: el internet, la electricidad, sin dejar de reconocer que cada nueva tecnología genera preocupaciones sobre la privacidad, la seguridad, la desigualdad económica, el desempleo, entre otros.

Actualmente, la educación está experimentando profundos cambios impulsados por la inteligencia artificial (IA), lo que potencia su uso en función de perfeccionar, entre otros, las plataformas que contribuyen al desarrollo exitoso del proceso de enseñanza y aprendizaje. Un ejemplo de ello es Moodle, una de las plataformas educativas más utilizadas en el mundo, la cual no es ajena a este cambio. En este contexto, los docentes enfrentan el desafío de adaptar y utilizar la inteligencia artificial para mejorar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes, por lo que creemos que en la formación de docentes es vital incluir la IA como un eje transversal que potencie el desarrollo de conocimientos, habilidades y actitudes respecto a su uso en situaciones concretas de aprendizaje y actuación profesional.

Lo anterior constituye un reto en relación con la organización curricular que identifica a cada una de las carreras, pero sobre todo en cuanto a la necesaria concientización que se requiere por parte de los actores universitarios para hacer que la IA favorezca los procesos académicos en lugar de "enmascarar" los resultados que le son inherentes. Al respecto, en el contexto específico de la Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE) se ha reconocido la funcionalidad de la IA y cómo su uso, indiscutiblemente, es una herramienta de extraordinario valor para perfeccionar la formación docente y los modos de actuación que exige el ejercicio de la profesión.

La UBE tiene una orientación hacia "la formación de profesionales capaces de aplicar la ciencia y la tecnología a la mejora de la calidad de vida de los ecuatorianos y se enfoca en la articulación a redes académicas y de investigación nacionales e internacionales" (Universidad Bolivariana del Ecuador, n.d.) y "Formar y educar, en un clima de igualdad y pluralidad, mediante la docencia, la investigación y la vinculación, a profesionales y académicos humanistas, críticos y competentes, capaces de generar y difundir el



conocimiento científico-tecnológico y el diálogo de saberes para contribuir al buen vivir” (UBE Universidad Bolivariana del Ecuador, 2023), constituye su principal misión con la mirada enfocada en ser “una universidad humanista, científico-tecnológica y de los saberes, reconocida por su oferta académica, por su orientación hacia la formación de profesionales capaces de aplicar la ciencia y la tecnología a la mejora de la calidad de vida, por sus avances en las relaciones interinstitucionales y por la articulación a redes académicas y de investigación nacionales e internacionales”. (UBE Universidad Bolivariana del Ecuador, 2023)

La UBE cuenta con un entorno Virtual de Aprendizaje implementado en Moodle en el que están disponible varios cursos de Pregrado, Posgrado, Educación continua, Certificaciones, Formación Docente, todo ello, de gran interés para los distintos niveles de enseñanza, lo que avala su slogan de ser “La Universidad para todos”. Los resultados de investigación que se comparten mediante esta ponencia, están asociados al **objetivo de potenciar el uso de Inteligencia Artificial en Moodle como entorno Virtual de Aprendizaje para transformar la educación virtual en la Universidad Bolivariana del Ecuador, “La Universidad para todos”**.

## DESARROLLO

Las tecnologías de inteligencia artificial y su creciente auge hacen que se utilicen para ayudar a las personas a beneficiarse con mejoras significativas y disfrutar de mayores beneficios en casi todos los ámbitos de la vida. Sin embargo, el enorme crecimiento de la inteligencia artificial también nos obliga a permanecer atentos para prevenir y analizar los factores negativos y positivos, directos o indirectos que puedan surgir de la expansión de la inteligencia artificial. Estas tecnologías se basan en las aportaciones de otras ciencias; a saber: matemática, ciencias computacionales, educación, física, filosofía, medicina, economía, entre otras muchas, que la convierten en una ciencia multidisciplinaria.

En los entornos virtuales de aprendizaje, estas tecnologías de IA, desde sus aplicaciones mejoran las experiencias de aprendizaje en entornos virtuales. Esto incluye el uso de algoritmos de aprendizaje automático para adaptar el contenido de aprendizaje, el desarrollo de asistentes virtuales para apoyar a los estudiantes y el uso de análisis de datos para identificar patrones de aprendizaje y adaptar materiales de aprendizaje. La IA puede observar, escuchar y comprender, basado en datos, lo que la convierte en una poderosa herramienta para el estudio particular del seguimiento a los resultados de aprendizaje de los estudiantes. También se puede utilizar para automatizar tareas administrativas y mejorar la eficiencia de la gestión de entornos virtuales de aprendizaje.

En este sentido, los investigadores a nivel internacional respecto a la IA han logrado nuevos y sorprendentes avances en estas ciencias. Por ejemplo, Google anunció que la visión por computadora desarrollada por la compañía ahora puede agregar el color apropiado a fotografías y videos que, de otro modo serían en blanco y negro. En otro asombroso avance en la visión por computadora, investigadores del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) han desarrollado con éxito una inteligencia artificial que puede ver a través de las paredes utilizando ondas de radiofrecuencia. De igual manera, se han realizado estudios referentes a los entornos virtuales de aprendizaje, particularmente en Moodle, con el objetivo de aplicar mejoras sustantivas en la calidad del aprendizaje en los cursos de estos, como refiere (Jacznik, Tassara, D’Uva, Baldino, Giandini<sup>1</sup>, 2020) quién en su investigación desarrollada en la UTN Facultad Regional de La Plata, Argentina, en la que se concluyó

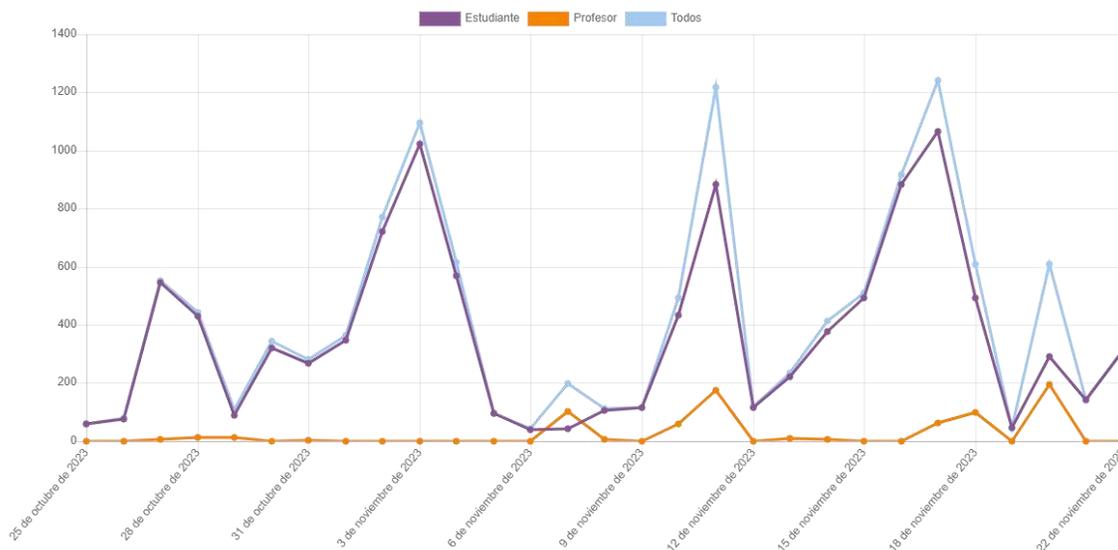
que el uso de técnicas de inteligencia artificial en ambientes virtuales de enseñanza, específicamente redes neuronales permitió diseñar estrategias docentes sobre el abordaje de diferentes problemáticas dentro del aula.

A nivel nacional se han realizado investigaciones de sobre las aplicaciones de inteligencia artificial en los entornos virtuales de aprendizaje. En la Universidad Técnica de Machala, Ecuador, los investigadores (Bravo, Aguilar, Espinosa, & Avila, 2022), donde se buscó explorar cómo la implementación de la IA puede potenciar esta plataforma y transformar la experiencia de aprendizaje en línea. Para esto se estudió una muestra de 231 artículos, a través de codificación PRISMA para el análisis de contenidos, lo que devino como resultado que la educación hoy en día ofrece clases en línea con el uso de diversas herramientas tecnológicas como chatsbots virtuales, asistentes personalizados y tutorías académicas.

**¿Qué puede cambiar al analizar datos relevantes de un entorno virtual de aprendizaje implementado en Moodle?**

Al usar datos podemos visualizar tendencias, establecer comparaciones, identificar horarios, cifras, recursos más vistos, etc., que al representarlos con tablas sería más tedioso descubrir entre filas y columnas el resultado que esperamos. Moodle es muy rico en su potencial para brindar información relevante para los docentes, pero muchas veces esa información queda en manos de los de los Ingenieros en Sistemas, o áreas relacionadas a esta, por lo que los docentes muchas veces no aprovechan estas posibilidades de acceso determinadas estadísticas, informes, registros que nos presenta Moodle.

**Gráfico 1.** Informe General de Moodle en el curso **PM-EED-A23-01P3-13-DESARROLLO E IMPLEMENTACION DE PROYECTOS EDUCATIVOS CON EL USO DE LAS TIC** - Toda la actividad (todos los roles) en la Universidad Bolivariana del Ecuador.



Fuente: Entorno virtual (Moodle). Universidad Bolivariana del Ecuador

Estos informes de Moodle en la UBE están configurados en su forma básica, desde lo cual se visualiza un Desglose de Competencias, Registros activos, Finalización de la actividad,



Estadísticas, Actividad del curso, constatando en esta última los estudiantes que observaron determinados recursos expuesto en un curso como se muestra en el **Gráfico 1** La realización de consultas entre los estudiantes de la UBE, especialmente los de la asignatura de Implementación de proyectos mediado Desarrollo e implementación de proyectos educativos con el uso de las TIC, en la Maestría en Educación, mención en entornos virtuales, sobre sus preferencias proporciona una valiosa visión de sus necesidades. ¿Cuáles son los materiales que encuentran más útiles? ¿Qué formatos les resultan más atractivos?, entre otras interrogantes que se pudieran plantear. Este análisis no solo optimiza la utilización de recursos, sino que influye en la adaptación de los contenidos a los estilos de aprendizaje individuales. Identificar qué tipo de materiales los estudiantes desean permite una personalización efectiva del entorno de aprendizaje y estimula el interés y la participación. Este enfoque proactivo no solo aumenta la calidad de la enseñanza virtual, sino que también promueve una educación más inclusiva y receptiva a las necesidades cambiantes de los estudiantes.

Con la mirada puesta en identificar tendencias que se conviertan guías para mejorar estrategias pedagógicas. La visualización de estas tendencias se asemeja a cartografiar la ruta del aprendizaje, revelando patrones significativos. Por ejemplo, al observar la participación en clases específicas, se puede notar si ciertos temas no captaron la atención esperada. Antes de un examen, analizar cómo los estudiantes interactúan con el contenido proporciona una comprensión crítica de su curva de aprendizaje. ¿Siguen la evolución del curso desde el principio, o se sumergen repentinamente en las últimas lecciones? Este enfoque no solo refina la entrega de contenido, sino que también permite adaptar estrategias pedagógicas para garantizar que cada estudiante navegue exitosamente a lo largo de su trayectoria académica.

Es en este contexto, la plataforma IntelliBoard Learning Data Analytics emerge como una herramienta certificada para la integración con Moodle. Al visualizar cómo los estudiantes interactúan con el contenido, desde la frecuencia de acceso hasta la profundidad del seguimiento, IntelliBoard proporciona insights valiosos. Esta integración permite adaptar no solo la entrega de contenido, sino también las estrategias de enseñanza, asegurando que cada estudiante navegue de manera efectiva por su viaje académico. En el eje central de esta integración se encuentra la sinergia entre la analítica educativa, la optimización de recursos y la certificación de IntelliBoard como un aliado confiable en el entorno Moodle de igual manera:

Ayuda a las instituciones a mejorar los resultados del aprendizaje. Mediante la creación de modelos predictivos que aprovechan los datos de diversas fuentes, como LMS, SIS, HRIS, etc., las instituciones pueden alcanzar sus objetivos de retención y compromiso al tiempo que son más eficientes. Visita IntelliBoard.net y ponte en contacto con ellos hoy mismo para empezar. Utiliza tecnología de punta en el aprendizaje automático para automatizar la identificación de alumnos de riesgo, que se prevé que no terminen, no aprueben, no se vuelvan a matricular, no participen, etc. (Moodle, 2023)

Es destacable la importancia de utilizar modelos predictivos personalizables, basados en datos para ayudar a las instituciones a mejorar los resultados del aprendizaje. La clave es aprovechar la tecnología de aprendizaje automático para crear modelos que identifiquen automáticamente a los alumnos en riesgo, finalización de cursos, la no reinscripción o la falta de participación, realizar un seguimiento a los resultados de aprendizajes a los estudiantes de manera personalizada, por solo citar algunos ejemplos. Al hacerlo, las



instituciones, y en el caso particular de la UBE, en su objetivo de garantizar una educación inclusiva y equitativa de gran calidad promoviendo oportunidades de aprendizaje, al mismo tiempo que mejoran la formación de profesionales en plenitud de capacidades para poder aplicar la ciencia y la tecnología mejorando así la calidad de vida, los modos de actuación profesional de todos los ecuatorianos.

Asimismo, la integración de esta herramienta con Moodle ayuda a:

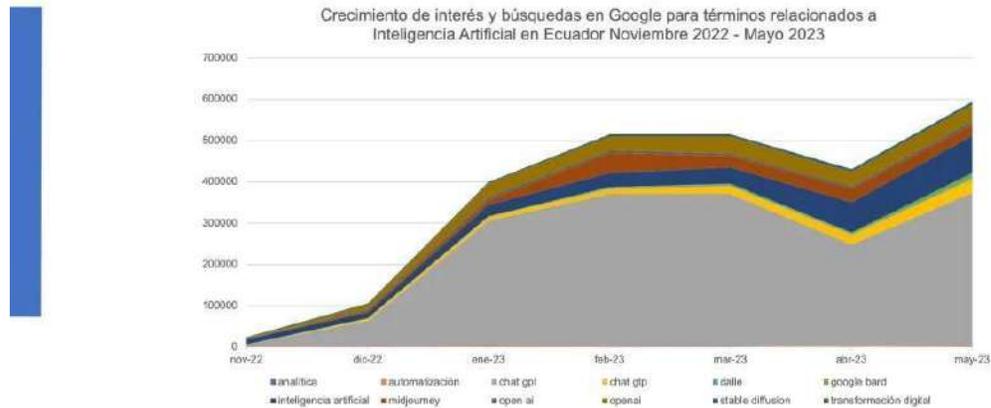
Conectar datos de aprendizaje de cualquier herramienta que utilice su organización y visualícelos todos en una plataforma. Ya no tendrá que iniciar sesión en docenas de herramientas diferentes para comprender el rendimiento y la participación o cuándo intervenir con sus alumnos en riesgo: conecte sus datos, cree y comparta informes y paneles, monitoree y prediga tendencias, y descubra información valiosa. Permite garantizar el éxito del aprendizaje en su organización a través de visualizaciones fáciles de entender que no requieren experiencia en ciencia de datos para su creación. Al integrarse con más de 20 plataformas de aprendizaje líderes, incluidos 50 conjuntos de datos integrados, y utilizar técnicas de modelado predictivo, la plataforma puede recopilar y analizar datos sobre los estudiantes y sus contextos. (Moodle, 2023)

Integrar este pliguns de Inteligencia Artificial en la plataforma Moodle de la Universidad Bolivariana del Ecuador, mejorará la personalización del aprendizaje significativo, adaptando el contenido a las necesidades individuales de los estudiantes. De igual manera implementar un sistema de análisis de datos basado en IA para evaluar el rendimiento de los estudiantes, identificar patrones de aprendizaje y proporcionar retroalimentación a docentes y estudiantes con el fin de mejorar la calidad de la enseñanza, resulta un desafío, una poder lograr a corto plazo, a la par pensar que somos docente, psicólogos, médicos, profesionales en general, también tuviéramos que convertirnos en analista de datos, puede ser un grave error, pero podemos hacer que este análisis de datos sea práctico, que se gratuito, pueden ser algunos de estos requerimientos.

¿Qué podemos hacer que sea práctico? justamente podemos utilizar herramientas de IA, como ChatGPT, Clear GPT, Google Bard, Bing, Copilot, Midjourney y nuevos servicios relacionados con estas tecnologías, los que, según Board of Innovation hasta 2024, generarán un impacto esperado de hasta un 50% en productividad personal y profesional en el profesional que se forma y en la sociedad ecuatoriana, , de gran auge en los últimos años como se muestra en la Grafica 2.

**Gráfica 2:** Inteligencia Artificial en Ecuador, Board of Innovation hasta 2024.

## INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN ECUADOR CHAT GPT COMO LÍDER DE TENDENCIA EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL CONTEXTO 2023 (A MAYO DE 2023)



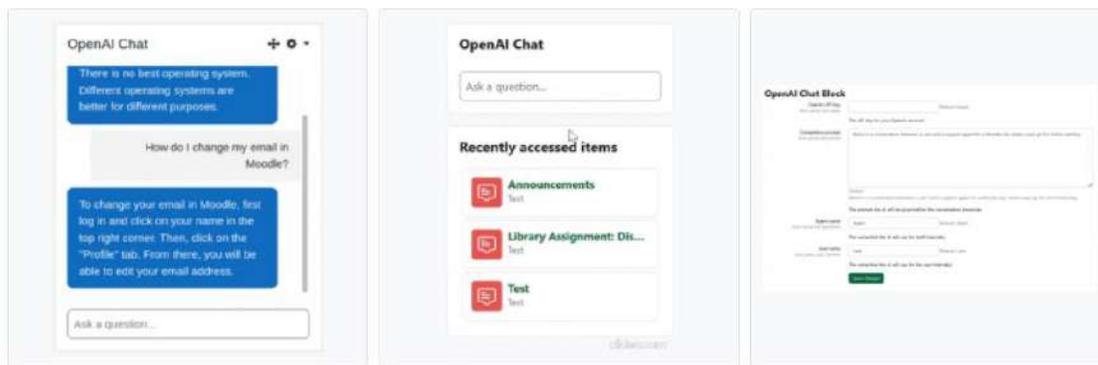
Fuente: Google Trends. Consultado el 16 de mayo de 2023 para Ecuador.

MENTINNO | ESTADO DIGITAL 2023

Dado estos avances crecientes del uso de chat GPT tanto a nivel internacional, como en Ecuador, la integración de esta herramienta a Moodle representa un avance significativo en la mejora de la experiencia de aprendizaje en línea. Moodle ofrece un módulo o plugin que habilita a los usuarios para acceder a asistencia por chat las 24 horas del día, los 7 días de la semana, mediante la inteligencia artificial GPT de OpenAI. Ofrece diversas opciones para personalizar los mensajes de la IA, influyendo así en el texto generado. El uso de este complemento requiere una suscripción comercial mediante una cuenta OpenAI de pago. Una vez creada la cuenta de pago, la configuración se realiza agregando la clave API a la configuración del complemento.

A pesar de la capacidad inicial de la IA, en situaciones en las que desconoce la respuesta a una pregunta, es más probable que proporcione información incorrecta en lugar de negarse a responder. El complemento facilita la inclusión de preguntas y respuestas en un área de texto a nivel de instancia de bloque y a nivel de complemento, como se muestra en la gráfica 3.

**Gráfica 3:** Módulo de OpenAI chat de inteligencia artificial en Moodle.



Fuente: OpenAI Chat Block. Sitio web oficial de Moodle

Los profesores o administradores pueden suministrar una lista de preguntas y respuestas que la IA asimilará antes de generar una respuesta final. Esto aumenta la probabilidad de que la IA ofrezca información precisa cuando la consulta enviada se asemeja a las preguntas para las cuales ha recibido respuestas directas. Por ejemplo, una IA sin información adicional podría responder aleatoriamente a la pregunta "¿De qué color es la identidad de la Universidad Bolivariana del Ecuador?" podría no tener información relacionada. Sin embargo, si se incluye información precisa en sus referencias, la IA será más precisa en su respuesta. Se puede utilizar como un generador de borrador, un disparador de ideas, pero siempre teniendo pensamiento crítico, porque la IA puede errar en la presentación de datos que nos ofrece. Siempre la creatividad queda de parte del docente, por lo que es fundamental la pregunta que se le realice y cómo se realice.

Con la integración de estas herramientas de IA en Moodle es muy oportuno proponer encuentros de formación para docente de la Universidad Bolivariana del Ecuador, a favor del desarrollo de las competencias digitales necesarias para aprovechar estas integraciones y hacer más efectivo el proceso de formación. Estas competencias digitales se definen como un conjunto de conocimientos y habilidades que facilitan el uso responsable de los dispositivos digitales, de las aplicaciones tecnológicas para la comunicación y de las redes para, de esta forma, acceder a la información y llevar a cabo una gestión adecuada de estos dispositivos.

Las competencias digitales básicas son las funciones fundamentales y convencionales que se requieren para la lectura, la escritura, el cálculo y el uso elemental de los dispositivos digitales y las aplicaciones en línea. Por otra parte, tenemos las competencias avanzadas, las cuales permiten la utilización de las TIC de manera útil y transformacional, como la inteligencia artificial (IA), el aprendizaje automático y el análisis "Big Data" (de grandes datos), entre otros. Estas competencias permiten crear, intercambiar, comunicar y colaborar con contenidos digitales, así como dar solución a los problemas en el entorno digital, con miras a alcanzar un desarrollo eficaz y creativo en la vida, el trabajo y las actividades sociales en general (UNESCO, 2018). Las competencias digitales abarcan el pensamiento computacional, que se entiende como el proceso por el cual un individuo, a través del pensamiento crítico, sabe identificar un problema, definirlo y encontrar una solución para él. Con el desarrollo de este pensamiento se potencia el rol de analistas y creadores por encima del simple consumo de la tecnología, lo que impone un reto indiscutible a la universidad de estos tiempos en aras de generar una participación proactiva en la transformación social enmarcada en la ética, la convivencia, el respeto y conocimiento de nuestros deberes y derechos en el entorno digital.



## CONCLUSIONES

La integración de módulos (plugins) de Inteligencia Artificial en la plataforma Moodle de la Universidad Bolivariana del Ecuador permite mejorar la personalización del aprendizaje significativo, adaptando el contenido a las necesidades individuales de los estudiantes.

La implementación de un sistema de análisis de datos basado en IA facilita evaluar el rendimiento de los estudiantes, identificar patrones de aprendizaje y proporcionar retroalimentación a docentes y estudiantes con el fin de mejorar la calidad de la enseñanza.

El desarrollo de competencias digitales en los docentes de la universidad actual y particularmente de la UBE para aprovechar las herramientas de inteligencia artificial integradas en Moodle constituye un reto de extraordinario valor, en función de garantizar el uso efectivo de la IA, por lo que se requiere de planes de capacitación oportunos y acordes con las necesidades de cada contexto.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bravo, V. B., Aguilar, G. M., Espinosa, W. E., & Avila, L. Y. (2022). Transformando la educación virtual: La revolución de la inteligencia artificial en la potenciación de la plataforma Moodle. *Journal of Science and Research: Revista Ciencia e Investigación*.
- Bravo, V. B., Aguilar, G. M., Espinosa, W. E., & Avila, L. Y. (2022). Transformando la educación virtual: La revolución de la inteligencia artificial en la potenciación de la plataforma Moodle. *JOURNAL OF SCIENCE AND RESEARCH*.
- Lee, K.-F. (2020, octubre 7). Cómo la inteligencia artificial ayudará a los profesores. (Estudiantes, Interviewer)
- Moodle. (2023, 11 23). *Moodle*. Retrieved from <https://moodle.com/es/integraciones-certificadas/intelliboard/>
- Moodle, O. (2023, 11 25). *Analytics for Moodle with IntelliBoard*. Retrieved from [https://moodle.org/plugins/local\\_intelliboard](https://moodle.org/plugins/local_intelliboard)
- Rouhiainen, L. (2018). *INTELIGENCIA ARTIFICIAL. 101 COSAS QUE DEBES SABER HOY SOBRE NUESTRO FUTURO*. Barcelona: © Editorial Planeta, S.A.
- UBE Universidad Bolivariana del Ecuador. (2023, 11 14). *LinkedIn*. Retrieved from Acerca de: <https://www.linkedin.com/company/ube-universidad-bolivariana-del-ecuador/?originalSubdomain=ec>
- Universidad Bolivariana del Ecuador. (n.d.). *Universidad Bolivariana del Ecuador*. Retrieved from <https://ube.edu.ec/>



## **APLICACIÓN DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA PROGRAMACIÓN DE SIMULADORES PRÁCTICOS PARA LA ENSEÑANZA – APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD BOLIVARIANA DEL ECUADOR.**

## **APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE PROGRAMMING OF PRACTICAL SIMULATORS FOR TEACHING-LEARNING OF STUDENTS AT THE BOLIVARIAN UNIVERSITY OF ECUADOR.**

Lic. Vanessa Lizbeth Cobos Espinoza MSc<sup>1</sup>

E-mail: [vlcobose@ube.edu.ec](mailto:vlcobose@ube.edu.ec)

ORCID: 0000-0002-3216-9738

Lic. Ana Belén Arandi MSc<sup>1</sup>

E-mail: [abarandi@ube.edu.ec](mailto:abarandi@ube.edu.ec)

ORCID: 0009-0005-5357-7844

Lic. Mirella Jara Tenemaza MSc<sup>1</sup>

E-mail: [msjarat@ube.edu.ec](mailto:msjarat@ube.edu.ec)

ORCID: 0000-0003-3323-5159

<sup>1</sup>Universidad Bolivariana del Ecuador

### **RESUMEN:**

El objetivo de la investigación es identificar los beneficios que se obtiene en la educación superior con la aplicación de la inteligencia artificial mediante la programación de simuladores prácticos para la enseñanza – aprendizaje de los estudiantes de la carrera de Enfermería de la UBE. La metodología utilizada es de carácter descriptiva, observacional ya que las variables fueron constatadas y medidas con parámetros contables, con mirada prospectiva ya que hace referencia a una investigación que interpreta posibles futuros de las comunidades y de la ciencia. Los resultados que se obtuvieron muestran que con mas del 70% de aceptación por parte de los estudiantes de la carrera de enfermería el impacto sobre el uso de simuladores implementados con IA es positivo y se asemeja al trabajo con un paciente en la vida real dentro de los hospitales por tanto la mayor parte de la población manifiesta satisfacción con su preparación pre- profesional. En conclusión, la aplicación de la IA en el ámbito de educación superior esta ganado cada vez mas espacio por la habilidad y destreza que se puede adquirir en las aulas.

**Palabras claves:** Inteligencia artificial, simuladores, enfermería

### **INTRODUCCIÓN**

En el ápice actual de la educación moderna se puede denotar que existe una orientación hacia la tecnificación masiva que cada cierto tiempo y con los avances tecnológicos fomentan reestructuraciones de acuerdo al nivel de desarrollo que se exige actualmente, pero aquí viene una interrogante importante y es que hasta que punto la tecnología avanzará hasta revolucionar el universo de la educación. El reto de asumir de forma estructural un parámetro tan novedoso y a su vez vertiginoso demanda el desarrollo y aplicaciones impactantes; así como las discrepancias y temores que surgen respecto a la implementación de la Inteligencia Artificial (IA).



La IA se viene utilizando a través del tiempo desde los infantes hasta los más altos grados de educación mediante la implementación de aplicaciones relacionadas con el aprendizaje, facilitando el dinamismo ya que existe la interacción virtual regulada por parámetros educativos facilitando la enseñanza. En la última década se atraviesa por distintos cambios, muchos de ellos imperceptibles para la sociedad pero que generan un impacto enorme ya que los avances tecnológicos no tienen precedentes en la historia y han impulsado la gestión del conocimiento en tiempo oportuno (1).

Es interesante visualizar al estudiante desde diferentes perspectivas y personalizar un discurso didáctico para necesidades puntuales desde un diagnóstico sobre el estilo de aprendizaje; basado en este aspecto el concepto de personalización resulta relevante y ofrece diversas posibilidades de actuación para un aprendizaje más efectivo. La educación personalizada es "la adaptación del currículo y los entornos de aprendizaje para satisfacer las necesidades de cada estudiante (2).

Carbonell en su artículo hace mención a que la educación comprende un ente fundamental dentro de la sociedad facilitando instrumentos que permiten definir, procesar, ampliar y desarrollar el pensamiento crítico, la toma de decisiones y las habilidades sociales; por tal motivo es que se fomenta que los educadores requieran formas para filtrar la información y encontrar mejores herramientas para optimizar el trabajo. Por eso es necesario la implementación de métodos y estrategias, entre ellas la tecnología para crear mejores espacios, ideas y nuevos conocimientos; lo que nos remonta a que la Inteligencia Artificial (IA) permite un progreso a la metodología de enseñanza que durante muchos años permaneció estática y muy parecido al de épocas pasadas.

Los cambios tecnológicos ya se han venido introduciendo y aplicando en el ámbito educativo antes del COVID 19, sin embargo, hasta ese momento no se había reconocido el impacto y la importancia que tenía para el aprendizaje; se puede decir que el avance de la tecnología en la educación ha sido mucho más acelerado debido a la necesidad ocasionada por la Pandemia del COVID 19. Por eso reconocer a la educación actual como la de hace una década resulta imposible por los diversos cambios que se han venido generando y la necesidad de adaptación que cada vez representa más exigencia para optimizar los procesos de enseñanza – aprendizaje (3).

Castillejos en su aporte científico manifiesta que el aprendiz universitario en su entorno digital requiere atender diversas alfabetizaciones como lo audiovisual, digital, informacional y la multi alfabetización; en este último apartado hace referencia al aprendizaje desde un espectro múltiple, global e integrado aplicando distintas formas y lenguajes de representación y comunicación. Integrando de forma positiva cuatro dimensiones: instrumental, cognitiva, comunicativa y axiológica. Como corresponde a la descripción de la dimensión instrumental teniendo como referencia el dominio técnico de las tecnologías tanto en el manejo de recursos digitales, herramientas y aplicaciones. La dimensión cognitiva está relacionada con la transformación de la información en conocimiento. Por otro lado, tenemos a la dimensión comunicativa que permite integrar las competencias para la difusión de la red. Y para culminar la axiológica centrada en la ética y la democracia.

La inteligencia artificial es definida como la capacidad que tienen las máquinas para usar algoritmos, aprender de los datos y usar lo aprendido en la toma de decisiones tal y como lo haría un ser humano. Dentro de este aspecto se puede encasillar la vinculación con tareas de visión por ordenador (computer visión) es decir la habilidad de observar determinado objeto o situación relacionados con la robótica que atiende habilidades de movilidad. Cuando se incorpora la acción de aprendizaje se esta incorporando el *machine*



*learning*; a través de inputs y outputs las maquinas pueden procesar la información poco a poco mediante 3 categorías: supervisado, sin supervisión o revisión (4).

La presente investigación tuvo como objetivo caracterizar a los sujetos del estudio y según las variables sociodemográficas; además de identificar la importancia del uso de la inteligencia artificial en la programación de simuladores para la enseñanza- aprendizaje en el ámbito de enfermería ya que esta población a posterior tendrá contacto directo con la atención sanitaria a pacientes reales.

## DESARROLLO

La presente investigación es de carácter descriptiva, observacional ya que las variables fueron constatadas y medidas con parámetros contables, con mirada prospectiva ya que hace referencia a una investigación que interpreta posibles futuros de las comunidades y de la ciencia(5); según el procesamiento y análisis de datos con enfoque cuantitativo debido a que permite medir y radica en la descripción, explicación, predicción y control de las variables(6)

La población de estudio estuvo integrada por los estudiantes de la Universidad Bolivariana del Ecuador que se encuentran en el programa especial de Profundización académica de la carrera de Enfermería durante el periodo de abril a octubre del 2023, que actualmente se encuentran en el Internado Rotativo en diversas instituciones del Ministerio de Salud Pública (MSP).

Como criterio de inclusión se consideró a los estudiantes que son del programa de profundización de la carrera y que se encuentran cursando su internado rotativo; que a su vez dieron su autorización para la participación en la encuesta. Así mismo se realizó la solicitud para el desarrollo de la investigación a la dirección de la carrera de Enfermería la misma que tiene fines investigativos y recibió aprobación.

Se consideró dentro del estudio la aplicación del método lógico deductivo debido que deriva del razonamiento científico y tiene como finalidad obtener conclusiones lógicas mediante un grupo de premisas facilitando la obtención de datos relevantes acerca de la aplicación de la inteligencia artificial en la programación de simuladores prácticos utilizados en la enseñanza – aprendizaje, con la ayuda de revisión bibliográfica y aplicación de encuesta para la recolección de datos cuantitativos.

Los datos fueron recogidos utilizando como fuente primaria el formulario de “*Google forms*” que fue elaborado en el correo institucional de la UBE ([vicobose@ube.edu.ec](mailto:vicobose@ube.edu.ec)) y por consiguiente fue enviado un correo a los participantes del estudio indicando que los resultados serían utilizados en un artículo de investigación con aporte científico. La encuesta fue desarrollada en contenido por la Lic. Vanessa Cobos, Lic. Ana Arandi, Lic. Mirella Jara quienes forman parte del grupo científico. El instrumento consta con enunciados que reflejan la experiencia de los estudiantes durante su preparación preprofesional con el uso de simuladores en la que responden SI o NO según procedía el comentario para luego procesar la información obtenida y realizar un consolidado mediante gráficos estadísticos.

El procesamiento estadístico se realizó utilizando el paquete de Microsoft Office, programa Excel, lo que permitió el análisis e interpretación de los resultados y potenciales con la finalidad de reconocer la importancia del uso de simuladores por parte de los estudiantes del programa de Profundización de la UBE que de acuerdo a las variables en cuanto al uso de la inteligencia artificial para la enseñanza – aprendizaje tiene gran relevancia.

Los resultados obtenidos mediante datos estadísticos permitieron conocer cuales son los beneficios del uso de la inteligencia artificial en la educación superior de los estudiantes de la UBE durante el periodo de abril a octubre del 2023 cumpliendo con el objetivo planteado en la investigación acorde con lo que se detalla a continuación:

Dentro de los datos demográficos informaron que existe una población de al menos 237 estudiantes que aceptaron realizar la encuesta; de los cuales 201 son mujeres y 34 son hombres; dentro del rango de edad que participan dentro de su formación académica tenemos que hay 123 en relación a edad de 18 a 25 años, 123 estudiantes de 25 a 35 años, mientras que 52 constan de 35 años en adelante.

- Del total de estudiantes que participaron en la encuesta 201 para un 85.2% eran del sexo femenino, mientras que 34 para un 14.8% fueron del sexo masculino (Tabla N°1)

**Tabla N.1.** Distribución de estudiantes según sexo.

Sexo	CANTIDAD	
	F	%
Masculino	34	14.8%
Femenino	201	85.2%

Del total de estudiantes que participaron en la encuesta 34 cuentan para un 14% de sexo masculino, mientras que 201 para el 85.2% del sexo femenino

Edad	18 a 25 a		25 a 35 a		35 en adelante	
	F	%	F	%	F	%
	60	25.5%	123	52.3%	52	22.1%

**Tabla N.2.-** Distribución de estudiantes según rangos de edad.

Correlacionando con el estudio de Ayuso en el artículo de revisión la población de estudio oscilaba entre 19 a 30 años con el 96% siendo la mayoría de los participantes(5).

- Del total de estudiantes que participaron en la encuesta tenemos como referencia los rangos de edad con 60 estudiantes para el 25.5%, 123 para un 52.3%, mientras que 52 para un 22.1%.

**Tabla N.3.-** Distribución de estudiantes según eficacia del uso de simuladores prácticos en su formación pre- profesional.

Eficacia del uso de IA en simuladores prácticos	Si		No		Sin relevancia	
	F	%	F	%	F	%
	212	90.2%	12	5.1%	11	4,7%

Del estudio antes mencionado tenemos que el 98% de la población de estudio considera de forma positiva la eficacia de la implicación de la IA en la educación superior.

- Del total de estudiantes que realizaron la encuesta tenemos un numero de 212 para el 90.2%, 12 estudiantes para un 5.1%, mientras que 11 para un 4.7%.

**Tabla N.4.-** Distribución de estudiantes referente a la eficacia del uso de simuladores con IA.

Similitud de prácticas en pacientes reales y simuladores con IA.	Si		No	
	F	%	F	%

	205	86.9 %	31	13.9%
--	-----	--------	----	-------

- Los estudiantes que participaron y manifestaron que el uso de simuladores prácticos durante su formación tuvo un impacto positivo fue de 205 para un 86.9%, mientras que 31 para un 13.9%.

**Tabla N.5.- Distribución de estudiantes según destrezas adquiridas por el uso de simuladores con IA.**

Destrezas adquiridas	Si		No	
	F	%	F	%
	205	87.6 %	29	12.4%

- La distribución de estudiantes según confirmación de destrezas adquiridas con el uso de simuladores con IA es de 205 para un 87.6%, mientras que 29 para un 12.4%.

**Tabla N. 6%. - Distribución de estudiantes referente al uso de simuladores por etapas de vida.**

Eficacia de los simuladores por etapas de vida	Si		No	
	F	%	F	%
	209	88.6 %	27	11.4%

- Del total de estudiantes que participaron en la encuesta 209 para un 88.6% hacen referencia a la eficacia de los simuladores por etapas de vida, mientras que un 27 para un 11.4%.

**Tabla N. 7.- Distribución de estudiantes según aplicación de simuladores con IA en el ámbito quirúrgico.**

Eficacia de los simuladores quirúrgicos	Si		No	
	F	%	F	%
	202	86 %	33	14%

- Del total de estudiantes se observa que 202 para un 86% refiere que si tuvo impacto positivo los simuladores con IA en el ámbito quirúrgico para la adquisición de destrezas, mientras que 33 para un 14%.

## CONCLUSIONES

En la población estudiada predominó el sexo femenino, la mayoría de los estudiantes corresponden a un rango de edad que sobrepasa la mayoría de edad, los resultados arrojan que si hubo eficacia con respecto al uso de simulares prácticos con IA en las aulas, existe gran similitud entre un paciente real con el simulador lo que ha permitido desempeñarse de una mejor manera juntamente con las destrezas que lograron adquirir durante su formación pre- profesional.



Los simuladores con IA que se utilizaron para la enseñanza aprendizaje por etapas de vida y en el ámbito quirúrgico han sido de suma importancia para los estudiantes y se considera que han sido uno de los pilares para su buen desempeño en los distintos hospitales donde se encuentran actualmente desarrollando su internado rotativo.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Ocaña-Fernández Y, Valenzuela-Fernández LA, Garro-Aburto LL. Inteligencia artificial y sus implicaciones en la educación superior. Propósitos Represent. julio de 2019;7(2):536-68.

Parra-Sánchez JS. Potencialidades de la Inteligencia Artificial en Educación Superior: Un Enfoque desde la Personalización. Rev Tecnológica-Educ Docentes 20. abril de 2022;14(1):19-27.

Carbonell-García CE, Burgos-Goicochea S, Calderón-de-los-Ríos DO, Paredes-Fernández OW, Carbonell-García CE, Burgos-Goicochea S, et al. La Inteligencia Artificial en el contexto de la formación educativa. Episteme Koinonía Rev Electrónica Cienc Educ Humanidades Artes Bellas Artes. diciembre de 2023;6(12):152-66.

Castillejos López B. Inteligencia artificial y los entornos personales de aprendizaje: atentos al uso adecuado de los recursos tecnológicos de los estudiantes universitarios. Educación. 18 de marzo de 2022;31(60):9-24.

Lifeder [Internet]. 2019 [citado 23 de noviembre de 2023]. Estudio prospectivo: características, ejemplos y limitaciones. Disponible en: <https://www.lifeder.com/estudio-prospectivo/>

Flores S, Anselmo F. Fundamentos epistémicos de la investigación cualitativa y cuantitativa: consensos y disensos. Rev Digit Investig En Docencia Univ. enero de 2019;13(1):102-22.



## **REALIDAD VIRTUAL EN LA ESCUELA.**

### **VIRTUAL REALITY AT SCHOOL.**

Josefina Del Carmen Salas Giler<sup>1</sup>

E-mail: [jsalas@espam.edu.ec](mailto:jsalas@espam.edu.ec)

ORCID:

<sup>1</sup>Escuela Superior Politécnica Agropecuaria De Manabí

### **RESUMEN:**

En la actualidad, en el ámbito educativo, la realidad virtual se ha convertido en una necesidad y en un recurso transformador e innovador, que promueve la creatividad, la innovación, la ciencia, la tecnología, e integra la práctica en la formación integral; aportando de manera significativa en la adquisición de destrezas y competencias en las diferentes áreas del conocimiento; promoviendo la generación de conocimientos, el trabajo autónomo, la participación activa de los estudiantes y el aprendizaje activo y participativo. La realidad virtual es de gran importancia en el proceso educativo, en las evaluaciones a estudiantes de bachillerato y nivel superior, mediante el uso de aplicativos y simuladores interactivos y en el proceso de construcción de algoritmos mediante diferentes lenguajes y sistemas. En esta nueva era los adelantos científicos han cubierto el mundo educativo, aunque con recursos escasos en los centros educativos por insuficientes medios para obtenerlos, cada día se incrementa el uso de la tecnología con los recursos disponibles y de vanguardia.

El proceso de enseñanza – aprendizaje utiliza la tecnología que ayuda a los docentes a crear entornos de aprendizaje y aprovechar los materiales y equipos digitales para aplicarlas en la vida cotidiana. La inteligencia artificial maximiza el proceso de enseñanza aprendizaje en gran medida, y con el apoyo de tecnologías de vanguardia, la inteligencia artificial puede introducirse en la enseñanza de todas las áreas del conocimiento proporcionando las herramientas útiles e indispensables para un aprendizaje significativo, y de esta manera se desarrollen las habilidades y capacidades que optimicen los resultados.

### **INTRODUCCIÓN**

El proceso de enseñanza – aprendizaje en la actualidad, predominan los avances científicos, con utilización del machine learning, el Deep learning y procesamiento del lenguaje natural para lograr algoritmos que satisfacen las necesidades del mundo moderno. Hoy es una realidad lo que hasta hace pocos años era un sueño lejano, posiblemente difícil de entender, de procesar, automatizar u organizar tanta información para obtener los resultados esperados, en la que convergen en esta revolución virtual, los nativos tecnológicos que han nacido en esta era y los que hemos tenido que aprender, como migrantes tecnológicos para no quedarnos atrás y desarrollar habilidades digitales. En este siglo XXI, de cambios de época que conlleva épocas de cambio, hacia la innovación, la ciencia y la tecnología, la transformación digital, automatización y de relaciones interpersonales que con un clic pueden comunicarse, interactuar, resolver problemas de la vida cotidiana, hacer negocios, estudiar, trabajar de manera virtual o simplemente chatear, en cualquier lugar del mundo.



Las instituciones educativas no están exentas de esos servicios que les ofrece la Tecnología de la comunicación y de la información; el internet, las redes sociales, la inteligencia artificial que en educación brinda amplias posibilidades en sus actividades labores, con el personal docente, administrativos, estudiantes, padres de familia, y en el proceso de enseñanza – aprendizaje, a construir el aprendizaje desde la práctica, a aprender a hacer, haciendo, a adquirir destrezas y habilidades digitales en todas las áreas del conocimiento. Lo ideal, es que, a todas las instituciones educativas, en todos los rincones del mundo, se provea de los servicios tecnológicos, pero en realidad no es así, especialmente aquellas instituciones de nivel medio que están en el campo o alejadas de la zona urbana.

Se puede utilizar la inteligencia artificial en la educación, una herramienta innovadora, versátil y útil en las clases, mediante el análisis de los datos del desempeño académico de sus estudiantes, la planificación de refuerzo académico para estudiantes con bajo rendimiento, crear planes y evaluaciones personalizadas que se ajusten a las necesidades educativas especiales y en tutorías de acuerdo a las necesidades individuales, ya que cada estudiante aprende de distinta manera. La realidad virtual es una herramienta muy importante que permite emular los estímulos visuales, auditivos, olfativos, utilizando dispositivos electrónicos y mecánicos.

Sousa et al. (2020), mencionan que la realidad virtual es una herramienta que puede ayudar a transformar modelos educativos, aportando mejoras en el proceso de enseñanza-aprendizaje. No obstante, puede que no sea la herramienta más adecuada en todos los casos. Por lo tanto, es necesario un análisis minucioso del docente y de todos los sectores involucrados en la educación para aproximarse al mejor modelo que garantice el aprendizaje.

La pandemia obligó al cambio de metodología de transmisión de conocimientos en la educación, considerando además medidas de confinamiento y distanciamiento social, cierre de clases presenciales, educación remota, teletrabajo, entre otras; lo que ha conllevado al uso de la tecnología y por lo tanto la conectividad virtual sincrónica, que permiten la conexión simultánea de docentes y estudiantes en un espacio de interacción recíproca; y mediante la conectividad asincrónica que permite a los estudiantes obtener los contenidos en cualquier momento y lugar sin la necesidad de que esté presente el docente.

La realidad virtual, en auge en las escuelas, tema trascendental en educación, que requiere creatividad, empatía, cambios de metodología y planificación, aplicación de conocimientos básicos del pensamiento computacional, mayor preparación e inserción en una formación interactiva y práctica, con el uso de tecnologías de vanguardia, es fundamental en el aprendizaje significativo y la formación integral de los estudiantes y la capacitación de los docentes.

## **DESARROLLO**

### **LA REALIDAD VIRTUAL EN LA ESCUELA**

La tecnología de la Realidad Virtual (RV) ha sido ampliamente señalada como un desarrollo tecnológico importante que puede apoyar al proceso de enseñanza – aprendizaje de varias formas. Algunas de sus excepcionales capacidades son la posibilidad de permitir a los estudiantes la visualización de conceptos abstractos, observar eventos a escalas atómicas o planetarias, o visitar ambientes e interactuar con eventos que la distancia, el tiempo o los



factores de seguridad los hacen completamente inalcanzables en condiciones reales (Castro et al., 2022).

Según Marín et al. (2022), la utilización de las denominadas tecnologías emergentes en los centros educativos es una realidad que día a día cobra mayor relevancia. En este sentido, la Realidad Virtual y Aumentada son recursos que pueden ayudar a los docentes a enseñar los contenidos curriculares.

Las tecnologías de la información y la comunicación son una herramienta fundamental para fortalecer y potenciar las habilidades de los estudiantes en todas las etapas educativas, y forma parte de las nuevas metodologías y modalidades de aprendizaje, que motiva a los estudiantes a aprender mejor y adquirir aprendizajes esenciales para el resto de su vida, mejorando la creatividad, la convivencia, el sentido crítico y su utilización en diversos espacios y momentos en las aulas.

Córcoles-Charcos et al (2023) mencionan que una de las nuevas tendencias metodológicas gracias a estas tecnologías se centra en la integración de la realidad virtual (RV) dentro del aula. Entre sus ventajas, destaca la capacidad de adentrar al alumnado en un mundo tridimensional donde es el protagonista del proceso de enseñanza-aprendizaje.

El estudiante como centro del proceso de enseñanza – aprendizaje, es quien aprende de acuerdo a su estilo, en los diferentes niveles de conocimiento y de motivación y quien adquiere las destrezas y habilidades en las diferentes áreas del conocimiento.

La realidad virtual se puede aplicar de manera práctica en la escuela, de acuerdo al uso y adaptación a esta tecnología que potencia el aprendizaje, su adaptación y aporte en la comprensión y conocimiento de las diferentes asignaturas del currículo.

La virtualidad es un tema nuevo y novedoso, en la que hay que estar preparados para el cambio de currículo, para adaptarlos a las necesidades de los estudiantes y de la sociedad del siglo XXI. La pandemia del COVID-19 causó revolución en la metodología de enseñanza – aprendizaje, por lo que tocó desaprender para volver a aprender, romper paradigmas y adaptarnos a los cambios que exigía la moral enfermedad, de tal manera que las instituciones educativas que cerraron sus puertas en esos momentos, abrían las aulas virtuales para enseñar a los estudiantes, con los cambios científicos – tecnológicos que en ese momento se requería, lo cual supuso un gran reto.

El campo de la educación dispone con un abanico de herramientas formativas sin precedentes (Martín & Merchán, 2019). Es exigencia social brindar al alumno aquellas que le formen de la mejor manera desde la ética, y la eficacia, para la sociedad cognitiva (Europea, 1995). Las redes sociales (en adelante RRSS) basadas en realidad virtual (en adelante RV) con sus dotes de presencialidad, comienzan a integrar herramientas que pueden ser apoyo para la teleformación, instrumento de simulacro e incluso intercambios culturales.

Docentes, Personal directivo, padres y madres de familia, familiares cercanos y los estudiantes aprendieron a ingresar a clases a través de las diferentes plataformas, sobre todo en meet, Microsoft teams, zoom, entre otras. La realidad de la pandemia nos llevó a la virtualidad y a una realidad de dificultades y deficiencias, sobre todo por la falta de experiencia en tecnología y a dominar la computadora para acceder a las clases sincrónicas. Fue difícil para muchos, ya que estaban acostumbrado a la metodología y enseñanza tradicional del aula física, pizarra, clases magistrales, revisión de tareas



presencial. Con la aparición de las clases virtuales, también aparecieron nuevas necesidades tras las limitaciones de movilización y accesos a los recursos que a diario estábamos acostumbrados, lo que motivó a la que realidad virtual se incluyera en la escuela, provocando un gran salto en la educación.

La realidad aumentada parte como una propuesta de entretenimiento que ha sido adapta progresivamente a usos diversos en función de las necesidades e intereses de las empresas, lo cual se configura en la medida que la tecnología diseña nuevos modelos de dispositivos móviles en sus diversas presentaciones, consolas de juego, tablet, los cuales se constituyen en atractivos para los jóvenes, situación que es asumida por la educación al incorporar en primer lugar las TIC, para progresivamente involucrar la realidad aumentada como estrategia pedagógica atractiva para los estudiantes en virtud de promover un mejor aprendizaje (Toala et al., 2020).

Las tecnologías de información y comunicación ya tienen años en el desarrollo de la realidad virtual y la simulación en el área de videojuegos, industrias, entes gubernamentales, rama militar y aeronáutica civil, sin embargo, en el área educativa no es muy extensa la bibliografía que haga aportes extraordinarios sobre el tema. No obstante, si existen proyectos locales en países de desarrollos de aplicaciones en entornos virtuales 3D educativos, la realidad virtual es una gran herramienta para el sistema educativo tanto básico como universitario, el hecho de poder introducirse más allá de los libros y las explicaciones de los profesores, es algo extraordinario, la masificación y creación de contenido educativo ayuda a reducir los altos costos que implica esta tecnología (Magallanes et al., 2021).

El uso de la tecnología de la información y la tecnología de realidad virtual puede convertirse en una herramienta potente para la educación virtual. Pero también puede convertirse en un activismo desmesurado sin la correcta evaluación y comprensión de su función dentro del proceso educativo. Explicar el valor de la tecnología de realidad virtual 3D en las aplicaciones educativas que contribuyen a la mejora general de la motivación y la experiencia de aprendizaje del alumno se convierte, entonces, en uno de los principales retos para las instituciones que se plantean los Ambientes Virtuales de Aprendizaje (AVA), como elementos transversales en el proceso de formación (Norma, 2019).

La sociedad de la información se ha constituido como resultado de un cambio sistemático, veloz y casi imperceptible en diversos procesos sociales. En ella se han adoptado una serie de nuevas tecnologías relacionadas con la información y la comunicación (TIC) que se han incorporado en los ámbitos laborales, culturales, familiares y educacionales. Esto ha hecho que la humanidad esté produciendo la mayor cantidad de conocimiento en su historia, permitiendo al ser humano acceder a esa información sin mayores dificultades (Oliveros & Núñez, 2020).

## CONCLUSIONES

La realidad virtual es una herramienta indispensable para los procesos de enseñanza – aprendizaje que implica que el usuario interactúe, sea crítico y creativo, lo cual hace posible que los estudiantes exploren el entorno virtual a través de los recursos disponibles y pueda manipularlos para una mejor comprensión y análisis.

En la actualidad, en la era digital y de la tecnología, la realidad virtual permite el acceso de recursos tecnológicos en el aula, es beneficiosa tanto para los estudiantes como para los



educadores, posicionándose como una herramienta innovadora, ideal para crear nuevos ambientes educativos, permitiendo al docente estar atentos a las necesidades educativas diversas de los estudiantes y estar a la vanguardia de las nuevas tecnologías y recursos educativos.

La realidad virtual en la escuela, mejora la comprensión y correcto procesamiento de la información, ahorra tiempo ya que los conocimientos se comprenden más rápido, genera conocimientos más estables y duraderos en el tiempo, genera mayor atención en los estudiantes y facilita el trabajo en equipo; y los docentes pueden centrarse en los aspectos más importantes de cada estudiante.

El aprendizaje es un proceso complejo en el que los estudiantes son protagonistas y el centro de su propio aprendizaje y formación a lo largo de su vida. La realidad virtual en la escuela es un espacio que se concibe en las tecnologías de la información, que representa la destreza humana y la combinación con la inteligencia artificial que se utiliza en educación.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Castro C., Ventura E., Caicedo C. & Pincay F. (2022), La realidad virtual, una tecnología educativa. *Journal TechInnovation. Universidad Estatal del Sur de Manabí*. DOI: <https://doi.org/10.47230/Journal.TechInnovation.v1.n2.2022.97-103>
- Córcoles M., Tirado S., González J. & Cózar R. (2023). Uso de entornos de realidad virtual para la enseñanza de la Historia en educación primaria. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 24, e28382. <https://doi.org/10.14201/eks.28382>
- Marín V., Sampedro R., & Vega E. (2022). La realidad virtual y aumentada en el aula de secundaria. *Campus Virtuales*, 11(1), 225-236.
- Magallanes, J., Rodríguez Q., Carpio A., & López M. (2021). Simulación y realidad virtual aplicada a la educación. *Reciamuc*, 5(2), 101-110.
- Norman E. (2019). Nuevos lenguajes para aprendizaje virtual herramientas para los escenarios de aprendizaje. *Panorama*, 13(24).
- Oliveros S., & Núñez C. (2020). Posibilidades educativas de la realidad virtual y la realidad combinada: una mirada desde el conectivismo y la bibliotecología. *Revista Saberes Educativos*, (5), 46-62.
- Martín P. & Merchán A. (2019). Realidad virtual. Metaversos como herramienta para la teleformación. *Realidades educativas en la esfera digital: Sistemas, modelos y paradigmas de aprendizaje*.
- Sousa R., Campanari R., & Rodrigues A. (2021). La realidad virtual como herramienta para la educación básica y profesional. *Revista Científica General José María Córdova*, 19(33), 223-241. DOI: <https://doi.org/10.21830/19006586.728>
- Toala J., Arteaga J., Quintana J., & Santana M. (2020). La Realidad Virtual como herramienta de innovación educativa. *EPISTEME KOINONIA: Revista Electrónica de Ciencias de la Educación, Humanidades, Artes y Bellas Artes*, 3(5), 270-286.



7mo Congreso Internacional de Ciencias Pedagógicas del Ecuador (CICPE2023)  
ITB-U, 8, 9 y 10 de diciembre de 2023



## **DESARROLLO DE COMPETENCIAS INTERPERSONALES DE DOCENTES EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR ANTE LOS RETOS Y DESAFÍOS DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL.**

### **DEVELOPMENT OF INTERPERSONAL SKILLS OF TEACHERS IN HIGHER EDUCATION IN THE FACE OF THE CHALLENGES OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE**

Ruiz Navarrete Karen Juliana<sup>1</sup>

E-mail: [kruiz@itb.edu.ec](mailto:kruiz@itb.edu.ec)

ORCID:

Rodríguez Gámez Lorena Isabel<sup>1</sup>

E-mail: [lrodriguez3@itb.edu.ec](mailto:lrodriguez3@itb.edu.ec)

ORCID:

<sup>1</sup>Instituto Superior Universitario Bolivariano de Tecnología

#### **RESUMEN:**

En el presente artículo se realizará un estudio cualitativo descriptivo de varias investigaciones desarrolladas a nivel local e internacional respecto a las competencias interpersonales necesarias en los docentes para ayudar a cumplir los objetivos de aprendizaje de los estudiantes universitarios en tiempos actuales, identificando y proponiendo diferentes herramientas de inteligencia artificial que sirven para adaptarse a tales necesidades, expuestas desde la teoría y la práctica de diversas organizaciones de educación superior.

**Palabras claves:** educación superior, competencias docentes, competencias interpersonales, inteligencia artificial.

#### **INTRODUCCIÓN**

En la era de la transformación digital y la omnipresencia de la Inteligencia Artificial (IA), la educación superior se encuentra en un punto crucial de redefinición y adaptación. Los docentes, como catalizadores fundamentales del aprendizaje, se enfrentan a retos y desafíos sin precedentes al integrar la IA en sus prácticas pedagógicas. En este contexto dinámico, surge la imperante necesidad de desarrollar y fortalecer las competencias interpersonales de los educadores, para garantizar una educación efectiva y significativa.

La creciente presencia de la IA plantea interrogantes fundamentales sobre el papel futuro de los docentes y la manera en que interactúan con sus estudiantes. ¿Cómo pueden los educadores mantener la conexión humana en un entorno educativo cada vez más digitalizado? ¿De qué manera pueden cultivar habilidades interpersonales sólidas que complementen las capacidades de la IA y enriquezcan la experiencia educativa? Estas preguntas son esenciales en el camino hacia una educación superior que aproveche la tecnología sin perder de vista el elemento humano.

A lo largo de esta ponencia, exploraremos la importancia del desarrollo de competencias interpersonales en los docentes de la educación superior en el contexto de la IA. Se analizarán los retos específicos que enfrentan y se examinará la manera en que los



docentes pueden considerar la IA, para para que esta sea vista como una aliada a la docencia, así como también resaltar la importancia de fomentar la interacción humana en un entorno educativo cada vez más automatizado. Al hacerlo, se buscar mostrar cómo los educadores pueden prosperar y liderar en este nuevo paradigma educativo, contribuyendo así al crecimiento intelectual y emocional de sus estudiantes.

## **DESARROLLO**

Según Kai-Fu Lee, define a la Inteligencia Artificial(IA) como una práctica que intenta aprender de la inteligencia de los humanos donde la IA es eficiente en un gran volumen de datos y puede asimilar o decidir mejor que un humano. De la misma manera indica que la IA podrá eliminar ciertas actividades que deben realizar los docentes, liberando hasta un 40% de las actividades rutinarias que realiza el docente en su día a día.

La realidad virtual y los robots hoy son capaces de proporcionar conocimientos a los estudiantes, hoy los docentes tendrán que reinventarse y convertirse en consejeros académicos, motivadores, guías espirituales y terapeutas personales; el enfoque de la enseñanza estará en las habilidades blandas como la curiosidad intelectual, la iniciativa personal, la flexibilidad mental, el trabajo en equipo y la conducta ética; ya que hasta el momento y en un futuro predecible los robots no podrán igualar a los docentes humanos en la formación de personas en cuanto a principios morales y el sentido de propósito para mejorar al mundo.

En el 2010, con la asesoría de Hecht, se fundó el Instituto de Educación Democrática de Estados Unidos (IDEA), supervisaron 40 instituciones educativas aproximadamente en la Unión Americana. Según sus directivos, se está probando la teoría de que cuanto más participan los jóvenes en el diseño de su educación más aprenden. En este aspecto ellos señalan 3 prioridades en las que se debe enfocar la enseñanza desde los inicios, es decir en los niños en una educación básica, posteriormente el bachillerato y finalmente la universidad, ya que desde la educación básica se ve transformada hoy en día la educación.

En una conferencia de Singularity University en Silicon Valley una asistente le preguntó a Peter Diamandis el fundador de la Fundación X Prize y coautor de Abundancia cuáles serían las principales “habilidades blandas” que los maestros deberían enseñar a los niños hoy en día, se detallan las 3 prioridades principales que deben tener los educadores según el Instituto de Educación Democrática de Estados Unidos (IDEA)

### **PRIORIDAD NÚMERO UNO: *ayudar a los niños a encontrar su pasión***

Todos los niños tienen una pasión y con el pasar del tiempo esta va siendo abandonada por distintos motivos y experiencias, incluso en ello pueden influir los padres y docentes. Es importante que se mantenga la pasión en ellos, porque esta despierta el interés y la curiosidad intelectual, tan importante como que con el tiempo esto se convierte en un motivo para cada mañana levantarse.

### **PRIORIDAD NÚMERO DOS: *fomentar la curiosidad***

La segunda prioridad en habilidades blandas según Diamandis es la curiosidad, fomentar la curiosidad en los niños ayudará a que ellos realicen preguntas constantemente, a que esto se convierta en una cultura y esto los llevará al descubrimiento y experimentación.

### **PRIORIDAD NÚMERO TRES: *enseñar la perseverancia y a no rendirse ante el fracaso***



En la actualidad la tecnología avanza constantemente y con ello vendrán muchas frustraciones que afrontar, enseñar tolerancia al fracaso y la persistencia debe ser parte de la educación, así como también el plantearse objetivos a corto, mediano, y largo plazo.

La tecnología hoy podría remplazar a maestros que enseñen conocimientos técnicos, sin embargo, aquellos docentes que enseñan valores éticos, empatía entre otros son los que seguirán siendo fundamentales en la vida de los estudiantes para su formación.

En Dinamarca, las escuelas públicas dan clases de empatía a los estudiantes de seis a 16 años, y han obtenido excelentes resultados. Varios estudios muestran que estas clases de empatía han ayudado, entre otras cosas, a reducir los casos de bullying.

En el 2016 se realizó una encuesta a 876 empresas privadas para preguntarles cuales eran las principales habilidades que necesitaban los egresados de bachillerato y la respuesta unánime que se obtuvo es que querían jóvenes con habilidades blandas, por ejemplo: tener voluntad de hacer las cosas, flexibilidad de adaptación a los cambios, ética en el trabajo, y trabajo en equipo. La encuesta fue realizada por el Instituto Nacional de Educación Tecnológica de Argentina (INET).

Finalmente, en la etapa universitaria según Frenk, hay tres niveles de aprendizaje en la educación superior: *el informativo, el formativo y el transformativo*.

El aprendizaje informativo, se basa en transmitir información y destrezas concretas, se considera el adecuado para la educación en línea.

La educación formativa, ayuda a desarrollar el pensamiento crítico y formar marcos de conducta ética.

La educación transformativa, permite desarrollar capacidades de liderazgo y la capacidad de entender el mundo y transformarlo, ayuda a formar agentes de cambio.

De estos 3 niveles de aprendizaje se considera que los dos últimos son más difíciles de enseñar en línea y son más efectivos con clases presenciales, cabe mencionar que el nivel informativo es el principal que es fácilmente remplazado por la tecnología.

Según Oppenheimer en su libro *Sálvese quien pueda*, indica que el docente de hoy estará para guiar, motivar y formar éticamente a los estudiantes y a medida que los robots hagan cada vez más trabajos rutinarios, incrementará la necesidad de analistas de datos, ingenieros y otros profesionales que requieren estudios universitarios.

De acuerdo a las estadísticas del Banco Mundial el empleo amenazado por la automatización será del 67% en Ecuador y porcentajes muy parecidos se reflejan en otros países.

Frente a todo lo mencionado es importante indicar que la inteligencia artificial llega no como algo negativo sino como algo positivo que puede complementar el trabajo de muchos, en este caso haciendo referencia al docente, la IA no precisamente va a remplazar el trabajo del docente, sino más bien va a complementar y potenciar el trabajo del mismo, si la utiliza correctamente.

El docente debe aliarse con la inteligencia artificial para el desarrollo de sus actividades técnicas, administrativas y enfocarse en desarrollar mayormente competencias interpersonales, para que sean estas las que sobresalgan en su interacción con los estudiantes.



Según la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, UNESCO (2000, como se citó en Arias, 2018) una competencia es “el conjunto integrado de conocimientos, capacidades, representaciones y comportamientos destinados a resolver problemas profesionales en tiempo oportuno con los saberes conceptuales pertinentes y con capacidades diversas de acción y de relación, con el fin de obtener resultados de calidad” (Arias, 2018)

En este sentido, Zabalsa (2003, como se citó en Arias, 2018) señala las siguientes competencias docentes: Selección y preparación de los contenidos disciplinares, Comunicación, Manejo de las TIC, Diseño de la metodología y organizar las actividades, Comunicación-relación con los alumnos, Tutorías, Evaluación, Reflexión e investigación, Trabajo en equipo / identificación con la institución.

Carrera (2001, como se citó en Macías, 2018) clasifica las competencias en específicas y genéricas, definiendo las competencias específicas como aquellas que evidencian una cualidad, característica o condición concreta, en la persona, que participa en un área profesional, a través de saberes y quehaceres; mientras que las competencias genéricas son definidas por el autor como aquellas que pueden emplear las personas en situaciones profesionales, a nivel macro, por medio de conocimientos y procedimientos básicos que aportarán soluciones adecuadas a los diversos problemas o circunstancias que se susciten, para ello señala que existen competencias instrumentales, interpersonales y sistémicas (p. 244).

Charpentier (2003, como se citó en Macías, 2018) define las competencias instrumentales como aquellas que sirven para obtener un objetivo determinado, implican habilidades artesanales y conocimientos que posibilitan el desarrollo profesional. Haimann (2004, como se citó en Macías, 2018), conceptualiza las competencias instrumentales como aquellas que señalan la ruta para accionar, la forma y la correspondencia de los resultados esperados que orientan su alcance; por otro lado, Zabala (2003) expresa que son habilidades que tiene el docente para alcanzar las metas propuestas en la educación (p. 244).

Respecto a competencias interpersonales, Goleman (2006, como se citó en Macías, 2018), expresa que son capacidades relacionadas a la inteligencia social como la comunicación, trabajo en equipo, manejo de habilidades sociales, actitud hacia la diversidad en el salón de clases, aceptación de la crítica y desarrollo de la autocrítica para mejorar compromiso ético, ciudadano y democrático, mientras que Wagenaar y González (2003), señalan el control emocional, manejo de las relaciones sociales, capacidad crítica, valoración de la multiculturalidad, entre otras (p. 245).

Stricker, (1980, como se citó en Magaña, 2022) define competencia interpersonal como una habilidad esencial para un desempeño exitoso en el trato con las personas, en este caso con los estudiantes, de acuerdo a la teoría del apoyo social comprendida como la colaboración que proveen las personas a otras, , otras personas (Hupcey, 1998), que el soporte y cobijo del núcleo social en el que se desenvuelven los estudiantes de pregrado es indispensable para reafirmar sus sentimientos de autoconfianza y motivación (p 5).

El MINEDU (2016) define a las habilidades interpersonales, como aquellas actitudes que se forman a través de vínculos y relaciones entre dos o más personas, esto implica aprender a comunicarse de forma efectiva, gestionando sus emociones y poner en práctica el escucha activa; el aplicar habilidades interpersonales aporta en el crecimiento personal y



profesional, propiciando un clima acogedor en el espacio que se comparto con el grupo de estudiantes.

Las competencias interpersonales también se relacionan con los valores, las motivaciones, actitudes, y con todo aquel aspecto que se proyecta una persona, el ser, el hacer, el conocer y el convivir.

Finalmente, es importante que el docente de hoy decida transformarse en aquello que la sociedad necesita, hoy la sociedad requiere de valores, empatía, educación no solo académica sino para la vida, el rol del docente hoy toma una mayor importancia en la vida de cada estudiante, porque tiene la oportunidad de convertirse en un guía personal, ya que la tecnología poco a poco va acaparando el conocimiento, la información y toda aquella actividad que se relacione con adquirir información.

### **Propuesta metodológica:**

#### **PROPUESTA DE ALGUNOS AUTORES RELEVANTES.**

El docente debe ver la IA como una aliada para potenciar el trabajo que realiza, es importante resaltar que, aunque la IA sea una excelente proveedora de información, no quiere decir que el docente dejará de impartir conocimiento, lo hará, pero lo complementará y potenciará con la IA, por ello deberá enfocarse en fortalecer sus competencias interpersonales a fin de formar no solamente buenos profesionales sino también buenas personas.

Según la red de docentes universitarios, los docentes pueden utilizar la IA en el desarrollo de las asignaturas, planificación, entre otras tareas, a continuación, se detallan algunas de ellas:

- Mejorar el proceso de elaboración de material de evaluación y seguimiento al estudiante.
- Definición de objetivos de aprendizaje de una asignatura en específico.
- Mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, enfocándose en una atención más personalizada hacia el estudiante, de acuerdo a las necesidades y intereses de cada uno.
- Elaboración de actividades o tareas específicas para trabajar durante la clase sobre un tema en concreto.
- Fomentar el desarrollo de habilidades blandas a través de herramientas de la IA, y de su propia experiencia y ejemplo.

La inteligencia artificial es una tecnología que aporta un conjunto de técnicas que buscan procesar datos basado en elementos favorables para buscar aplicar técnicas estadísticas, las cuales se asocian a las siguientes:

1. Machine learning o aprendizaje automático. Este tipo de aprendizaje se convierte en una inteligencia artificial transformada, dentro de la cual el ordenador aprende a ser independiente.
2. Lógica difusa. Se realiza a través de una examinación detallada del flujo de la información, para una toma de decisiones eficientes.
3. Sistemas expertos. Se utiliza para una correcta gestión de datos que debe ir vinculado a la automatización de los mismos.



4. Minería de datos. Revisa datos que normalmente no se analizan.
5. Redes neuronales artificiales. Persigue lograr una comunicación de neuronas y como producto una salida de información.
6. Redes semánticas. Análisis de conceptos que parten de gráficos y se obtiene como resultado contextualizaciones generales y de ámbito cultural (Flores et al., 2020).
7. Procesamiento del lenguaje natural. Busca garantizar el procesamiento de la información, por medio de la voz, imágenes y texto.

## CONCLUSIONES

Las competencias interpersonales son capacidades relacionadas a la inteligencia social como la comunicación, trabajo en equipo, manejo de habilidades sociales, actitud hacia la diversidad en el salón de clases, aceptación de la crítica y desarrollo de la autocrítica para mejorar compromiso ético, ciudadano y democrático, control emocional, manejo de las relaciones sociales, capacidad crítica, valoración de la multiculturalidad.

La inteligencia artificial es una práctica que intenta aprender de la inteligencia de los humanos donde la IA es eficiente en un gran volumen de datos y puede asimilar o decidir mejor que un humano; libera hasta un 40% de las actividades rutinarias que realiza el docente en su día a día.

Existen varias herramientas en la inteligencia artificial que permiten al docente, conducir a los estudiantes universitarios al logro de sus objetivos de aprendizaje, es una realidad actual que debe aprovecharse y explorarse con oportuna atención.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arias Gómez, M. (2018). Perfil y competencias del docente universitario recomendados por la Unesco y la OCDE. *Revista Atlante*.
- López Galisteo, A. (s.f.). La Inteligencia Artificial en el contexto educativo universitario. Una realidad que debemos adaptar. *Redu Red de Docencia Universitaria*.
- Macias Catagua, O. W. (julio de 2018). El desarrollo de competencias genéricas en el docente universitario. *Dominio de las ciencias*, 240-252.
- Magaña Medina, D. E. (2022). Competencias interpersonales, efectos en autoeficacia y competencias para el desempeño en el trabajo: perspectivas del pregrado. *Redalyc*, 5.



## **NECESIDADES DE LA SIMULACIÓN BASADA EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA LA FORMACIÓN DE LA HABILIDAD TOMA DE DECISIONES EN ESTUDIANTES DE MAESTRÍA EN SALUD PÚBLICA.**

## **NEEDS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE-BASED SIMULATION FOR DECISION-MAKING SKILL DEVELOPMENT IN MASTER'S STUDENTS IN PUBLIC HEALTH**

Elianne Rodríguez-Larraburu<sup>1</sup>

E-mail: [dr.eliannerl@gmail.com](mailto:dr.eliannerl@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1766-5626>

Ivis Yania Piovét-Hernández<sup>2</sup>

E-mail: [dra.ivisyania@gmail.com](mailto:dra.ivisyania@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9027-7462>

Kety Bernardes-Carballo<sup>2</sup>

E-mail: [kettybc2014@yahoo.es](mailto:kettybc2014@yahoo.es)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2234-9735>

<sup>1</sup>Instituto Superior Universitario Bolivariano de Tecnología

<sup>2</sup>Universidad Bolivariana del Ecuador

### **RESUMEN:**

En el contexto de la salud pública, la toma de decisiones es crucial. La simulación basada en inteligencia artificial emerge como un enfoque educativo innovador, facilitando entornos virtuales realistas y mejorando la formación en la habilidad toma de decisiones. El objetivo de la presente investigación fue validar un instrumento de recolección de datos sobre las necesidades de las simulaciones basadas en inteligencia artificial, para la formación de la habilidad toma de decisiones en los estudiantes de maestría en Salud Pública. Para ello, en una primera fase (cualitativa), se realizaron entrevistas a expertos en salud pública, educación médica y profesionales con experticia en inteligencia artificial, para identificar las posibles características de las simulaciones basadas en inteligencia artificial. Posteriormente, en la segunda fase (cuantitativa), se diseñó un cuestionario, a partir de las características identificadas, garantizando su validez de contenido y se sometió a validación de constructo, mediante criterio de expertos, posterior al cual se realizó una prueba piloto a 15 docentes con perfil de docente para la maestría en Salud Pública, que reconocieron la importancia de la formación en toma de decisiones, la relevancia de las características del sistema de simulación y mostraron optimismo hacia la efectividad futura de las simulaciones basadas en IA. Se logró identificar las características requeridas en las simulaciones basadas en inteligencia artificial para formar la habilidad toma de decisiones en los estudiantes de la maestría en Salud Pública, determinando la validez de contenido y de constructo del instrumento de recolección de datos diseñado a partir de las mismas.

**Palabras claves:** inteligencia artificial, formación, habilidad, toma de decisiones, salud pública.

### **INTRODUCCIÓN**

La capacidad de tomar decisiones emerge como una destreza fundamental de relevancia significativa en el desenvolvimiento de los individuos en su trayectoria de vida. Desde una perspectiva conceptual, la toma de decisiones se define como un proceso de naturaleza



intelectual, a través del cual los individuos identifican y seleccionan, entre varias opciones, la más adecuada para solucionar un problema existente. En todas las áreas relacionadas con la actividad humana, incluyendo el ámbito de la salud, se manifiesta la necesidad de tomar decisiones. (Corona Martínez & Fonseca Hernández, 2010)

La habilidad de tomar decisiones en el ámbito de la salud pública, constituye un proceso dinámico que implica adaptarse continuamente a condiciones cambiantes, anticipando amenazas emergentes e identificando métodos para su control. La capacidad requerida de los sistemas de salud pública para ofrecer respuestas efectivas, es claramente insuficiente en muchos países, subrayando la necesidad apremiante de fortalecer estos procedimientos mediante enfoques respaldados por evidencia científica. (Cediel-Becerra & Krause, 2013)

La simulación es una importante herramienta de análisis que ha sido ampliamente investigada en las últimas décadas debido a que ofrece múltiples ventajas, entre estas, la flexibilidad para comparar un sistema en diversos escenarios, realizar hipótesis, cambiar políticas y re-estructurar procesos e ideas en los servicios de salud. (Torres Martínez, 2016)

El aprendizaje humano es progresivo y se desarrolla a partir de la exposición a situaciones de forma consecutiva, proceso que puede llevar años, dado a que se basaría en experiencias repetidas, con refuerzos (positivos o negativos) cada vez que se toma una decisión correcta o errada. A partir de estímulos similares que tienen soluciones semejantes y a través de la experiencia, así como los conocimientos previos, es que se comienza a tomar decisiones. (Ávila-Tomás et al., 2020)

Diversos avances tecnológicos recientes, sobre todo en materia de inteligencia artificial (IA), aprendizaje automático y robótica, están liberando nuevas oportunidades y cambiando de manera fundamental la manera en que se concibe el trabajo cotidiano. (Mamani-Ortiz, 2019) La IA presenta ventajas destacadas en la enseñanza de información compleja, especialmente en contextos como la formación en ciencias de la salud. A través de sus distintos subcampos, como el aprendizaje automático, la lógica difusa y la interpretación del lenguaje natural, la IA posibilita la creación de entornos virtuales de formación que simulan intervenciones reales con un alto grado de realismo y sin riesgos. Esta capacidad resulta invaluable en la simulación de procedimientos quirúrgicos, el entrenamiento para situaciones de evacuación en catástrofes y el desarrollo de habilidades en el diagnóstico y la comunicación con los pacientes. Además, la IA facilita la evaluación continua del progreso del estudiante, ajustando las pruebas de manera dinámica según los logros alcanzados previamente. Asimismo, contribuye a generar parámetros objetivos, eliminando la subjetividad inherente a la evaluación por parte del examinador, para determinar de manera precisa los niveles de aptitud de los alumnos. (Ávila-Tomás et al., 2021)

Teniendo en cuenta la creciente importancia de la toma de decisiones efectivas en el ámbito de la salud pública, las cuales impactan directamente en la población, la complejidad de estos procesos formativos requiere un enfoque educativo innovador. La simulación basada en IA, al recrear escenarios dinámicos y realistas, ofrece una plataforma de aprendizaje avanzada que podría mejorar significativamente las habilidades de toma de decisiones de los estudiantes, contribuyendo así al perfeccionamiento de programas académicos y a la formación de profesionales capaces de abordar los desafíos complejos inherentes a su futuro campo de actuación. La presente investigación tiene como objetivo validar un instrumento de recolección de datos sobre las necesidades de las simulaciones basadas en inteligencia artificial, para la formación de la habilidad toma de decisiones en los estudiantes de maestría en Salud Pública.



## **DESARROLLO**

Diversos estudios, como los de Peres y colaboradores (2023), han enfatizado en la formación de profesionales en Salud Pública como una medida estratégica fundamental para el progreso de los sistemas de salud a nivel global, con repercusiones directas e indirectas en la formulación, implementación y evaluación de programas, servicios y políticas de salud. Este proceso implica el desarrollo de habilidades y competencias en el ámbito de la salud pública, adoptando una perspectiva interdisciplinaria e interprofesional.

Durante varias décadas, la simulación en la educación en salud ha sido una herramienta fundamental en la formación de profesionales que se enfrentan al manejo de pacientes y entornos complejos. Esta metodología ha tenido un impacto positivo significativo en el desempeño y la prestación segura de la atención sanitaria.(Carvajal Laverde et al., 2021)

La incorporación de la IA en la formación de estudiantes de maestría en Salud Pública, presenta perspectivas novedosas que pueden potenciar la calidad y eficacia del proceso educativo. Al superar las limitaciones de los métodos educativos convencionales, esta iniciativa permite que los estudiantes puedan afrontar los desafíos contemporáneos, promoviendo la adquisición de habilidades fundamentales, entre las cuales se destaca la toma de decisiones.(Torres Cruz et al., 2023)

### **Diseño metodológico**

Para el logro del objetivo propuesto, se ha establecido una investigación con un enfoque mixto, dividiéndose en dos fases:

#### **Fase 1: Enfoque cualitativo.**

Se realizaron entrevistas a expertos en salud pública, en educación médica y a profesionales con experticia en inteligencia artificial, para identificar las posibles características clave de las simulaciones basadas en inteligencia artificial. Posteriormente, se realizó un análisis de contenido de las entrevistas, para identificar temas emergentes y patrones relacionados con las características deseadas.

#### **Fase 2: Enfoque cuantitativo.**

Se procedió con el diseño de un cuestionario de recolección de datos, a partir de las características identificadas en las entrevistas de la fase cualitativa, las cuales garantizaron la validez de contenido del mismo.

De igual forma, dicho instrumento fue sometido a una validación de constructo, a través de criterio de expertos, mediante el Método Delphi, posterior al cual se realizó una prueba piloto.

### **Método Delphi.**

Este método consiste en comparar, a lo largo de diferentes rondas, los juicios anónimos de expertos sobre un tema concreto. Esta técnica se utiliza cuando se quiere conocer la opinión de varios expertos al mismo tiempo, evitando los elementos negativos de la conversación cara a cara, personalidades dominantes y la presión entre pares.

Primeramente, se delimitaron los elementos del instrumento a consultar y se seleccionaron los expertos sobre la base de sus competencias y garantizando su anonimato. Se seleccionaron como expertos a 5 profesionales nacionales con experiencia en la salud pública, docencia médica y el uso de simuladores, a los que se les aplicó un cuestionario



de autoevaluación para la autodeterminación de su competencia, el cual permitió caracterizar a los mismos a partir de su experiencia y conocimiento sobre el tema de investigación.

El grado de competencia de los expertos se midió a partir de la obtención del coeficiente  $K$  de Kendall, utilizando la fórmula  $K = \frac{1}{2}(kc + ka)$ , donde  $kc$  se refiere al coeficiente de conocimiento del experto sobre el tema consultado y  $ka$  al coeficiente de argumentación que considera, partiendo del diagnóstico y fundamentación del propio experto. El coeficiente de competencia  $K$  se consideró alto ( $0.8 \leq K \leq 1.0$ ), medio ( $0.5 \leq K < 0.8$ ) o bajo ( $K < 0.5$ ).

#### Perfil del experto seleccionado:

- Profesional de la salud, con formación de tercer o cuarto nivel en áreas relacionadas con la salud pública y/o la docencia médica, con experiencia en el uso de simulaciones.
- Cuenta con cursos de superación, investigaciones y publicaciones relacionadas con la salud pública, la docencia médica o el uso de simulaciones.

Posteriormente, se realizaron dos rondas de revisiones hasta llegar a un resultado del consenso, que se materializó en un cuestionario, previas correcciones y ajustes, garantizándose una retroalimentación controlada. Las categorías evaluativas empleadas fueron en orden descendente: muy adecuado, bastante adecuado, adecuado, poco adecuado e inadecuado.

#### **Prueba piloto.**

Para determinar la fiabilidad del instrumento de investigación, se realizó una prueba piloto, que fue aplicada a 15 casos (10% de la muestra). La prueba tuvo un enfoque cuantitativo, con un alcance correlacional al evaluar numéricamente el grado de asociación entre variables. El diseño fue no experimental, ya que no se manipularon deliberadamente las variables; así mismo se considera descriptivo porque especifica características del fenómeno de estudio y transversal, al recolectar los datos en un momento único.

Teniendo en cuenta un universo de estudio de 152 docentes con perfil acorde al requerido para impartir docencia en el programa de maestría en Salud Pública y que consintieron participar en la investigación, se determinó el tamaño muestral de 15, calculándose con un nivel de confianza del 95%, garantizando una muestra estadísticamente representativa de la población de estudio. Para comprobar la relación existente entre las variables, se utilizó el coeficiente de correlación de Pearson y para determinar la confiabilidad del instrumento, se aplicó la prueba Alfa de Cronbach entre las dimensiones, considerándose aceptable con un valor igual o mayor a 0,7.

El instrumento de recolección de datos fue constituido con diez ítems, que fueron agrupados en tres dimensiones:

#### Dimensión 1: Necesidad de Formación en Toma de Decisiones

1. Importancia percibida de la habilidad de toma de decisiones: Medida en una escala del 1 al 5, refleja la percepción de los docentes sobre la importancia de la habilidad de toma de decisiones para los estudiantes de la Maestría en Salud Pública.
2. Necesidad futura de habilidades de toma de decisiones: Medida cualitativa o en una escala del 1 al 5, refleja la percepción de los docentes sobre la necesidad futura de habilidades sólidas de toma de decisiones para los estudiantes de la Maestría en Salud Pública.



3. Impacto futuro de la falta de habilidades de toma de decisiones: Medida cualitativa o en una escala, refleja la percepción de los docentes sobre cómo la falta futura de habilidades de toma de decisiones podría afectar el desempeño académico o profesional de los estudiantes.

#### Dimensión 2: Características del Sistema de Simulación Basado en IA

1. Importancia percibida de características del sistema de simulación: Medida en una escala del 1 al 5, refleja la percepción de los docentes sobre la importancia de diversas características en un sistema de simulación basado en inteligencia artificial para mejorar la formación en toma de decisiones.
2. Importancia futura de la retroalimentación inmediata: Medida en una escala del 1 al 5, refleja la percepción de los docentes sobre la importancia futura de la retroalimentación inmediata en un sistema de simulación para mejorar la toma de decisiones de los estudiantes.
3. Contribución futura de la IA a la formación en toma de decisiones: Medida en una escala del 1 al 5, refleja la percepción de los docentes sobre cómo la inteligencia artificial podría contribuir en el futuro a la formación efectiva en toma de decisiones.
4. Desafíos percibidos en la implementación futura de simulaciones basadas en IA: Medida en una escala del 1 al 5, refleja los desafíos que los docentes perciben en la implementación futura exitosa de simulaciones basadas en inteligencia artificial.

#### Dimensión 3: Percepción de la Efectividad de las Simulaciones en la Formación de Toma de Decisiones

1. Efectividad actual de las estrategias de formación en toma de decisiones: Medida en una escala del 1 al 5, indica la evaluación de los docentes sobre la efectividad actual de las estrategias de formación en toma de decisiones en la Maestría en Salud Pública.
2. Percepción futura de la efectividad de las simulaciones basadas en IA: Medida en una escala del 1 al 5, refleja la percepción de los docentes sobre cuánto consideran que la efectividad de las simulaciones basadas en inteligencia artificial podría mejorar la formación en toma de decisiones de los estudiantes en el futuro.
3. Percepción de la relación futura entre características y efectividad: Medida en una escala del 1 al 5, refleja cómo los docentes perciben la relación potencial entre las características del sistema y la efectividad de las simulaciones en la formación de toma de decisiones en futuras prácticas profesionales.

#### **Resultados**

Teniendo en cuenta la habilidad de toma de decisiones en la actualidad, los docentes participantes tienden a percibir, en su mayoría, que dicha habilidad es moderadamente a muy importante, existiendo una clara percepción de que hay una necesidad futura importante de desarrollar habilidades en toma de decisiones en el estudiante de maestría en Salud Pública. De igual forma, los docentes están conscientes del impacto futuro significativo que la falta de habilidades en toma de decisiones puede tener, como se muestra en la tabla 1.

Por otro lado, analizando la tabla 2, se puede interpretar que las características de los sistemas de simulación son consideradas moderada a extremadamente importantes por la mayoría de los docentes, de la misma forma que la importancia futura de retroalimentación inmediata en un sistema de simulación y la contribución futura de la IA a la formación en toma de decisiones de los estudiantes, se perciben como relevantes y con una importancia



futura creciente. Sin embargo, los docentes identifican desafíos potenciales, siendo la resistencia al cambio y la falta de recursos técnicos algunos de los aspectos mencionados.

La evaluación actual de la efectividad de las simulaciones muestra una variabilidad, con una mayoría percibiendo moderada a muy efectiva. La percepción futura tiende a ser positiva y hay una correlación entre la percepción de la efectividad futura y las características del sistema de simulación, como se muestra en la tabla 3.

En resumen, los docentes participantes en la prueba piloto, reconocen la importancia de la formación en toma de decisiones, la relevancia de las características del sistema de simulación y muestran optimismo hacia la efectividad futura de las simulaciones basadas en IA. La correlación entre estas dimensiones refuerza la interconexión entre la necesidad de formación, las características del sistema y la percepción de la efectividad.

## CONCLUSIONES

La investigación ha logrado identificar las características esenciales requeridas en las simulaciones basadas en inteligencia artificial para formar la habilidad de toma de decisiones en los estudiantes de la maestría en Salud Pública. De igual forma, a partir de la percepción positiva de la importancia actual y futura de la formación en toma de decisiones, junto con la correlación significativa entre la necesidad de formación, las características del sistema y la percepción de la efectividad, se determinó la validez de contenido y de constructo del instrumento de recolección de datos diseñado a partir de las mencionadas características.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Torres Cruz, E., Flores Chipana, G. J., Ibañez Quispe, V., Supo Gutierrez, J. A., Mendoza Mollocondo, C. I., Puma Huaman, B., Yucra Sotomayor, M., Mamani Luque, O. M., & Bejar Muñoz, P. (2023). Propuesta metodológica en la enseñanza universitaria con la inteligencia artificial. In *Abordagens sobre ensino-aprendizagem e formação de professores*. Editora Científica Digital.
- Ávila-Tomás, J. F., Mayer-Pujadas, M. A., & Quesada-Varela, V. J. (2020). La inteligencia artificial y sus aplicaciones en medicina I: introducción antecedentes a la IA y robótica. *Atención Primaria*, 52(10), 778–784. <https://doi.org/10.1016/J.APRIM.2020.04.013>
- Ávila-Tomás, J. F., Mayer-Pujadas, M. A., & Quesada-Varela, V. J. (2021). La inteligencia artificial y sus aplicaciones en medicina II: importancia actual y aplicaciones prácticas. *Atención Primaria*, 53(1), 81–88. <https://doi.org/10.1016/J.APRIM.2020.04.014>
- Carvajal Laverde, L. M., Cano Marín, N. E., & Jaramillo Marín, P. A. (2021). *La simulación como estrategia didáctica: experiencia del programa instrumentación quirúrgica* (Vol. 1).
- Cediel-Becerra, N. M., & Krause, G. (2013). Herramientas para la toma de decisiones en salud pública basadas en la evidencia y priorización de enfermedades. *Revista de Salud Publica*, 15(5), 694–706.

- Corona Martínez, L. A., & Fonseca Hernández, M. (2010). La toma de decisiones médicas como la habilidad profesional esencial en la carrera de Medicina. *MediSur*, 8(1), 42–45. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1727-897X2010000100009&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2010000100009&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
- Mamani-Ortiz, Y. (2019). Carta al editor: La importancia del enfoque del enfoque epidemiológico en la toma de decisiones clínico-epidemiológicas y de salud pública. *Revista Médica*, 26(1), 36–36.
- Peres, F., Blanco Centurión, M. P., Monteiro Bastos Da Silva, J., & Brandão, A. L. (2023). Mapeo de la formación en salud pública en América Latina: perspectivas para las instituciones formadoras. *Rev Panam Salud Publica*, 47. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2023.25>
- Torres Martínez, J. A. (2016). *Aplicación de herramientas de simulación para el diagnóstico y toma de decisiones en la gestión del área de urgencias en las instituciones prestadoras de salud* [Universidad Distrital Francisco José de Caldas]. <https://repository.udistrital.edu.co/handle/11349/13622>

## ANEXOS

**Tabla 1.** Percepciones sobre la necesidad y la importancia futura en toma de decisiones.

Categorías	Ítems de la dimensión		
	Habilidad toma de decisiones actual	Necesidad futura de habilidad toma de decisiones	Impacto futuro de la falta de habilidad toma de decisiones
Nada importante	0	0	0
Poco importante	1	0	1
Moderadamente importante	3	1	3
Muy importante	6	4	6
Extremadamente importante	5	10	5

**Tabla 2.** Percepciones sobre características del sistema de simulación basado en IA.

Categorías	Ítems de la dimensión			
	Importancia de	Importancia futura de	Contribución futura de	Desafíos percibidos en la

	características	retroalimentación	la IA a la formación	la implementación futura
Nada importante	0	0	0	0
Poco importante	0	0	0	1
Moderadamente importante	2	1	2	4
Muy importante	4	5	5	7
Extremadamente importante	9	9	8	3

**Tabla 3.** Percepciones de la efectividad de las simulaciones en la formación de la habilidad toma de decisiones.

Categorías	Ítems de la dimensión		
	Efectividad actual	Percepción futura de la efectividad de simulaciones	Percepción futura de la relación características y efectividad
Nada importante	1	0	0
Poco importante	2	0	1
Moderadamente importante	4	1	5
Muy importante	5	6	6
Extremadamente importante	3	8	3

**Tabla 4.** Correlación entre dimensiones.

Participantes	Dimensiones			Alfa de Cronbach (para cada dimensión)
	Necesidad y características	Necesidad y efectividad	Características y efectividad	



---

Docente 1	0.8	0.6	0.7	0.75
Docente 2	0.6	0.5	0.8	0.78
Docente 3	0.7	0.9	0.6	0.85
Docente 4	0.5	0.4	0.3	0.72
Docente 5	0.9	0.7	0.6	0.88
Docente 6	0.6	0.5	0.7	0.82
Docente 7	0.8	0.9	0.8	0.76
Docente 8	0.7	0.6	0.9	0.79
Docente 9	0.6	0.7	0.5	0.77
Docente 10	0.9	0.8	0.7	0.74
Docente 11	0.4	0.3	0.2	0.86
Docente 12	0.7	0.5	0.6	0.72
Docente 13	0.5	0.4	0.3	0.89
Docente 14	0.8	0.7	0.9	0.77
Docente 15	0.7	0.8	0.7	0.87

---



## **NECESIDAD DE UN PROGRAMA DE CAPACITACIÓN PARA JUECES MEDIANTE UN ALGORITMO LÓGICO INTELIGENTE QUE ABORDE LAS COMPLEJIDADES DEL RAZONAMIENTO JURÍDICO DESDE LAS HABILIDADES BÁSICAS DE PENSAMIENTO.**

## **NEED FOR A TRAINING PROGRAM FOR JUDGES USING AN INTELLIGENT LOGICAL ALGORITHM THAT ADDRESSES THE COMPLEXITIES OF LEGAL REASONING FROM BASIC THINKING SKILLS.**

Odette Martínez Pérez<sup>1</sup>

E-mail: [omartinezp@ube.edu.ec](mailto:omartinezp@ube.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6295-2216>

PhD. Luis Alberto Alzate Peralta<sup>2</sup>

E-mail: [alzate@bolivariano.edu.ec](mailto:alzate@bolivariano.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1642-7717>

<sup>1</sup>Universidad Bolivariana del Ecuador

<sup>2</sup>Instituto Superior Universitario Bolivariano de Tecnología

### **RESUMEN:**

Se presentan los resultados parciales de la investigación desarrollada con vistas al entrenamiento metodológico ante las complejidades del pensamiento del juzgador; que en esta primera socialización responde a la atención del problema sobre la incompetencia cognitiva de los operadores jurídicos para resolver adecuadamente los casos desde sus competencias cognitivas. Se trazó el objetivo investigativo de sustentar las complejidades del razonamiento jurídico con base en el desarrollo de las habilidades básicas de pensamiento, para su socialización y como punto de partida en la perspectiva de solución del problema. Desde el punto de vista metodológico se asumió el paradigma cualitativo, con alcance descriptivo y la aplicación de la técnica de la entrevista no estructurada a los 18 operadores jurídicos vinculados en las 15 sedes judiciales existentes en la zona de planificación 8 del Ecuador, universo de estudio previamente definido. Los resultados de las entrevistas reportaron algunas irregularidades y características predominantes en la labor de los juristas, entre ellas, lo referido a los elementos que le posibilitan discernir los diferentes casos y la valoración de la prueba; la organización del análisis sobre la teoría de los casos; y, sobre el entrenamiento para la deliberación de los casos; generalizaciones que confirmaron la coexistencia del problema. Lograda la sistematización teórica este primer resultado fundamenta la perspectiva investigativa de diseñar una propuesta de entrenamiento para los juristas, basado en las metodologías de estimulación del razonamiento jurídico y en virtud de lo expresado en la constitución ecuatoriana como garantía de la justicia en la sociedad.

### **INTRODUCCIÓN**

El tema que se investiga ha sido y es objeto de múltiples estudios a partir de su importancia, baste saber que el logro de la justicia desde las sociedades antiguas hasta las actuales, ha sido anhelado de todos los pueblos del mundo. Los estudios se dirigen en buena medida,



hacia la persistencia de una opinión preconcebida por parte de la academia, de que el juez tiene habilidades mentales óptimas para realizar los procesos, más allá de la formación en los saberes de la ley, la interpretación y la argumentación, sin que se intente la sistematicidad de un entrenamiento mental en bien de la realización óptima de los procesos judiciales en sus decisiones.

Las decisiones judiciales son resoluciones emitidas por un tribunal o juez como resultado de un proceso legal. Estas decisiones son el producto de la evaluación de pruebas, argumentos legales y la aplicación de la ley a un caso específico. En un sistema judicial, las decisiones judiciales pueden tomar varias formas, incluyendo sentencias, fallos, autos, y órdenes judiciales, las que pueden abordar una amplia gama de asuntos legales, desde casos civiles hasta casos penales y cuestiones de derecho público.

Toda decisión judicial es fundamental en un sistema legal ya que de por sí, establece precedentes y sienta las bases para la interpretación y aplicación de la ley en casos futuros; además, por el significativo impacto que puede tener en la vida de las partes involucradas del caso, al determinar los resultados y las consecuencias legales de sus acciones. Es importante destacar que las decisiones judiciales generalmente son vinculantes y deben ser acatadas por las partes involucradas, y en muchos casos, son susceptibles de apelación si alguna de las partes considera que se ha cometido un error en la interpretación de la ley o en la aplicación de los hechos del caso.

El razonamiento legal requiere un análisis minucioso y un pensamiento crítico para aplicar la ley de manera justa y efectiva en la resolución de problemas legales. Los procesos de pensamiento asociados al razonamiento legal son esenciales para el funcionamiento del sistema legal y la toma de decisiones justas y basadas en la ley. En ese sentido, además de los procesos intelectuales, se suman las emociones y procesos asociados a los valores como elementos fundamentales de las decisiones judiciales, que en gran medida se concretizan a través de la comunicación y ahí inicia un elemento importante, que a su vez forma parte de ellos denominado, argumentación jurídica.

Luego la argumentación jurídica, ligada indudablemente a los procesos mentales que se llevan a cabo en el cerebro del juzgador, se concreta en decisiones judiciales como autos, sentencias, providencias y otros escritos que impactan en las sociedades y en la vida de los seres humanos inmiscuidos, repercusión que sugiere el requerimiento de fortalecer las habilidades, pues a pesar de que el cerebro humano ejecuta múltiples procesos que generan un aprendizaje sin dividirlos o jerarquizarlos, es la experiencia, la práctica y el ejercicio quienes permitirán al juez, el reconocimiento de cada uno de estos para la paulatina adquisición de aptitudes ante otros más complejos.

De acuerdo a la teoría sistematizada y la experiencia de los autores, existe la posibilidad de una incompetencia cognitiva por parte de los operadores jurídicos, pues resolver adecuadamente un caso requiere habilidades que van más allá de una adecuada formación técnica e implican las competencias cognitivas propias de su área que deben ser entrenadas en el desarrollo de los denominados procesos cognitivos básicos o inferiores e incluso complejos; siendo evidentemente insuficiente la directiva seguida de adecuarles situaciones de receso en sus funciones y descanso.

En atención a esta realidad problemática verificada a través de la investigación desarrollada en la zona de planificación 8 del Ecuador, se consideró inicialmente el objetivo investigativo consistente en sustentar las complejidades del razonamiento jurídico con base en el desarrollo de las habilidades básicas de pensamiento; resultado que se presenta en este

artículo y, que constituyó punto de partida en la perspectiva de solución del problema en adecuado alcance para su posterior socialización.

Se considera a partir de esta sustentación, a futuro cercano, proponer la incorporación del pensamiento analítico necesario en la enseñanza de la ciencia del Derecho al nivel universitario, con la finalidad de contrastación y de resaltar la importancia como una vía efectiva para desarrollar habilidades del razonamiento jurídico entre los juzgadores de las sedes judiciales.

**DESARROLLO**

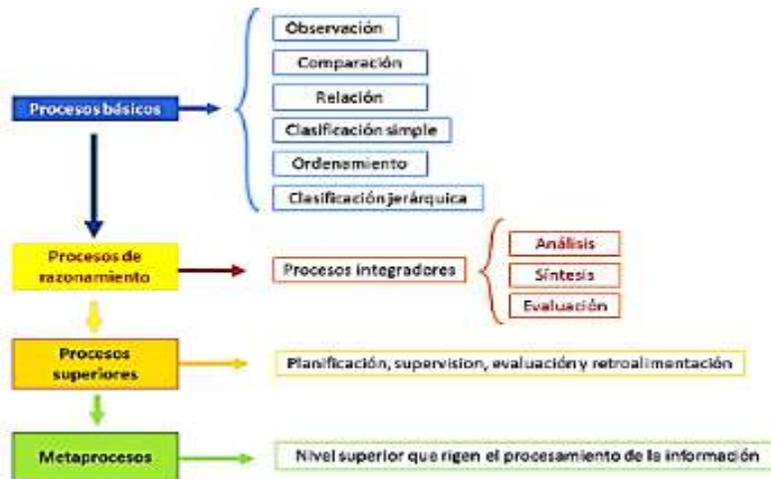
*Las habilidades del pensamiento: sus fundamentos en pos del razonamiento jurídico*

El pensamiento surge del conocimiento sensorial sobre la base de la actividad práctica y la comunicación, y lo excede ampliamente. Se define el pensamiento como un reflejo generalizado de la realidad y extendido por medio del lenguaje, es decir, es el reflejo de la realidad por medio de la palabra.

Los procesos cognitivos son entendidos como la serie de operaciones mentales mediante las que una información entra a través del sistema sensorial, para luego ser transformada por diversas funciones cognitivas que den como resultado la elaboración de una interpretación que ha de determinar una pauta de acción o solo incorporar un conocimiento. Los procesos cognitivos están socialmente condicionados por búsquedas y descubrimientos de lo esencialmente nuevo y está indisolublemente ligado al lenguaje.

Al jerarquizar los procesos del pensamiento por su grado de complejidad y abstracción, Lugo, Torres, & Martínez (2020), desde los fundamentos aportados por Sánchez (2002), presentan la siguiente clasificación.

**Figura 1.** Procesos del pensamiento clasificados por jerarquía



Nota. Lugo et al. (2002), p.256

La figura 1 muestra la manera en la que son concebidos los procesos del pensamiento de acuerdo a su jerarquía y ocurrencia a través de las habilidades aparentemente más simples pero concatenadas. Se aprecia que, son los procesos básicos los encargados de observar, comparar, relacionar, clasificar desde lo simple y ordenar para luego establecer una clasificación más profunda de acuerdo a la relevancia y ocurrencia. Estos procesos se



integran posteriormente con el análisis, la síntesis y la evaluación del conocimiento, para llegar a establecer procesos superiores que, conllevan al fortalecimiento de la meta-proceso, un nivel superior de interpretación y procesamiento del conocimiento disciplinar.

El soporte epistemológico que fundamenta los estudios sobre el desarrollo de las habilidades del pensamiento ha sido investigado y concebido desde la ontología de diversos métodos. Para Lucero (2009): “El pensamiento es un proceso complejo de interacción entre la información entrante y el saber almacenado en la memoria a largo plazo” (citado por Lugo, et al., 2020, p.254), razón por la cual se hace sumamente prioritario diseñar estrategias que contribuyan a desarrollar las habilidades básicas del pensamiento, en todos los niveles educativos.

En lo específico de las habilidades, Sánchez (2002), apunta: “La habilidad es la facultad de aplicar el conocimiento procedimental y puede referirse a la aplicación directa del proceso o a la evaluación y mejora de lo que se piensa y se hace” (p.141), a la par que establece como habilidades básicas del pensamiento (HBP) la observación, comparación, relación, clasificación simple, ordenamiento y clasificación jerárquica. De manera contrastante Beyer (1998), (en cita de Lugo, et al., 2020, p.256) precisa como habilidades elementales: el observar, comparar, ordenar y pronosticar.

Estas acciones cerebrales, marcan el inicio en el procesamiento de la información, y el hecho de reconocer en qué momento se están ejecutando alguna de sus etapas, de manera que en el contexto jurídico del cual trata esta investigación, significa la generación de una alerta que permite al juez identificar cuando está realizando adecuadamente su trabajo.

Los procesos básicos del pensamiento permiten comprender la realidad, desde un hecho más consciente, de lo que pudiera ser la respuesta automática cerebral. Esto quiere decir que, el sujeto que recibe la información ha de estar al tanto en su deber de observar la realidad desde todos los ángulos posibles, para registrar cualquier dato importante y comenzar a comparar esa información con sus cúmulos cognitivos que anteceden, situación que le permite además establecer semejanzas diferencias, determinantes para el próximo proceso cerebral.

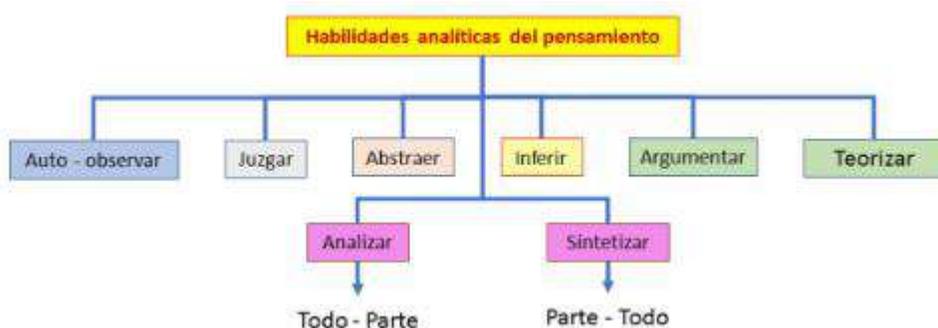
Posterior a ello, comenzará a relacionar y establecer conexiones conceptuales que le permitirán ordenar y categorizar en lo que se ha llamado clasificación simple y jerárquica. Estos procesos básicos son fundamentales para iniciar el procesamiento de la información, y continuar con el fortalecimiento de habilidades del pensamiento complejas.

Entre las funciones de las habilidades básicas de pensamiento se señalan:

- Provee de herramientas que conducen al replanteamiento, reformulación o resolución de problemas.
- Desarrolla capacidades y aptitudes que le permiten al estudiante tomar decisiones efectivas, analizando todas las posibles vías de solución, y seleccionando la opción más adecuada para solventar la situación.
- Le permite al sujeto reconocer los procesos cognitivos, actitudinales y meta-cognitivos que ocurren en el procesamiento de la información que está recibiendo a través de los sentidos. Esto implica desarrollar el pensamiento lógico, producto del razonamiento, el análisis complejo, la síntesis, la inferencia y la deducción, de elementos que le conllevan a construir, desde la abstracción, su propio conocimiento.

Estas características son fundamentales para que se desarrollen en individuos cuyas capacidades analíticas de utilidad para la toma de decisiones certeras, como es el caso de los jueces. Precisamente, Campirán (2017), (citado por Lugo et al., 2020), describe ocho habilidades, resaltando que estas necesidades racionales han sido un hito en la evolución humana y que desde unas habilidades básicas, se trasciende a las habilidades analíticas, de ahí la importancia de consolidar unas y otras para que el proceso mental no discurra erróneamente.

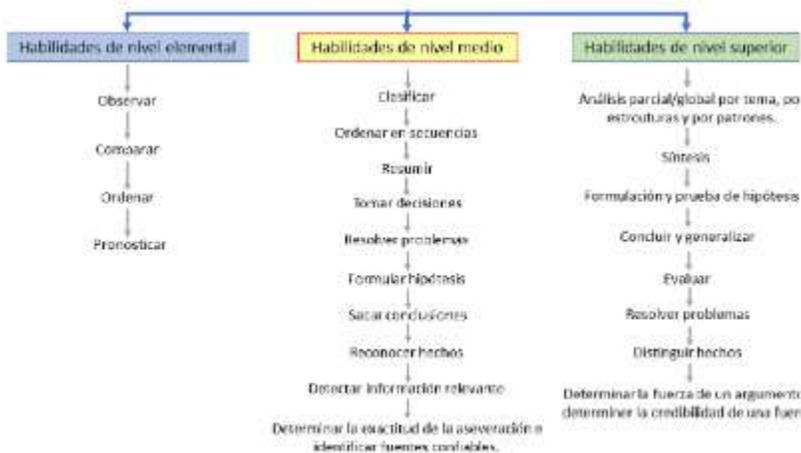
**Figura 2.** Habilidades analíticas del pensamiento



*Nota.* Lugo et al., (2020), p.260, fundamentados en Campirán (2017)

Obsérvese a través de la anterior figura 2, la operacionalización que se representa para arribar al análisis de todo desde las partes; y a la síntesis de las partes hacia un todo, procedimientos sumamente esenciales en el quehacer de un juez.

**Figura 3.** Habilidades del pensamiento según niveles de complejidad



*Nota.* Lugo et al., (2020), p.257, según lo fundamentado por Beyer (1998)

Tal como se observa en la precedente figura 3, las habilidades se presentan en una organización jerárquica, que transcurre desde los procesos más básicos, muy similares a los descritos por Sánchez (2002), hasta el desarrollo de otras capacidades. Se verifican en



el nivel medio, procesos más lógicos que luego de observar, comparar, ordenar y pronosticas, conducirán a clasificar, tomar decisiones, resolver problemas, plantearse hipótesis y buscar la exactitud de la información, entre otras no menos importantes.

Alcanzar este nivel, evidentemente significaría, la actitud y aptitud de un juez más analítico y seguro de la información que conduce, tanto así que le permite tomar decisiones, elemento trascendental en sede judicial.

El análisis fino que se genera con el desarrollo de estas habilidades permite ser crítico y reflexivo ante una realidad observable, juzgar las oraciones y extraer lo necesario para sintetizar, inferir, argumentar y teorizar, con argumentos objetivos capaces de convencer o persuadir a los interesados en la producción cognitiva que se esté realizando. Estas habilidades desarrolladas, tanto las básicas y las analíticas, permiten establecer la ruta metodológica a emplear en el diseño de metodologías para una teoría de análisis del caso en sede judicial.

En palabras de Velásquez Burgos, de Cleves, & Calle Márquez (2013) “La habilidad de pensamiento es la capacidad y disposición para el desarrollo de procesos mentales, que contribuyan a la resolución de problemas de la cotidianidad” (p. 25). Estas habilidades entonces involucran procesos cognitivos que le permiten al sujeto, conocer, recoger información, organizarla, clasificarla y adaptarla a sus estructuras o redes de conocimiento ya adquiridas.

Según expresa Sánchez (2002), todo contenido se reviste de información, y este a su vez genera procesos mentales. Considerando esto, de deben diseñar estrategias para que el juez al obtener datos y hechos, desarrolle sus habilidades básicas del pensamiento. Aprender a observar, comparar, describir, clasificar, organizar e inferir son procesos elementales que se deben fortalecer en los jueces, en tanto, de acuerdo a lo observado, no han sido debidamente estructurados en los diferentes niveles de educación.

Con respecto a la tendencia de reglamentación del comportamiento del juez, se explica al tener en cuenta el siguiente planteamiento:

El resultado más característico y que mejor ilustra el proceso del razonamiento jurídico es la decisión judicial. Esta se ha presentado a menudo como la conclusión de un silogismo cuya premisa mayor consiste en una regla jurídica, mientras que el contenido de la premisa menor es el hecho o conjuntos de hechos que se debaten en el juicio. (Páramo, 1988, p.90)

Evidentemente, la práctica deliberada, sistemática y consciente de los procesos de pensamiento en contextos debidamente diseñados, permite desarrollar las habilidades en el uso de dichos procesos. El desarrollo de las habilidades del pensamiento conforma una manera habitual de pensar, ya que debido a la práctica de los procesos se puede llegar a internalizar dicha habilidad para que esta ocurra de manera natural, espontánea y forme ya parte del repertorio de conductas de la persona, de esta forma se conforman maneras de procesar la información, lo que es denominado por De Bono (1991), como “patrones de pensamiento”. (En cita de Villanueva y Atencio, 2021, p.112)

De acuerdo a la teoría precedente, se precisa en el contexto de una sede judicial la consecución de momentos y pasos para analizar y resolver un caso jurídico. Planteados por Wroblewsky (1992), (citado por León, 2000, pp.25-26), son considerados etapas del razonamiento jurídico, a saber:



- a. Una primera aproximación a los hechos del caso
- b. Selección del material jurídico aplicable
- c. La interpretación de los textos jurídicos aplicables
- d. La subsunción de los hechos establecidos en el caso al interior del material jurídico interpretado
- e. La elucidación - la decisión tomada a la luz del sistema jurídico en su conjunto
- f. La comunicación de la decisión y su justificación.

Si el razonamiento jurídico se inicia con una primera aproximación a los hechos, lógicamente deben ser apreciados con desconfianza, pues están contenidos en versiones interesadas que presentan las partes en conflicto. Dichas versiones *narran* lo sucedido en el caso, acomodando los acontecimientos a una determinada estrategia para obtener un pronunciamiento jurídico favorable de parte del juzgador.

Por ello, el razonamiento fáctico practicado por el juez no consiste en un acto de *interpretación* sino en un acto de *convicción*, en una operación intelectual y volitiva mediante la cual, ante unas versiones presentadas, y en comparación analítica con los medios de prueba aportados durante el proceso, el juez decide que hechos alegados están suficientemente probados y, por tanto, son establecidos como hechos sobre los cuales recaerá la calificación jurídica judicial.

Como recomienda Azabache (1999):

Los datos de hecho aportados por las partes cuando presentan sus versiones al judicial, deben ser insoslayablemente contrastados con los datos de demostración aportados por los medios de prueba actuados durante el juicio. (Citado por León, 2000, p.32)

En el trabajo judicial no caben *prejuicios*, *estereotipos* ni *falsas generalizaciones*, pues incurrir en ellos implicaría un error de apreciación inaceptable. Sin embargo, si cabe la realización de generalizaciones amparadas en normas expresas del ordenamiento jurídico, a través del empleo de las llamadas *presunciones legales*, que alivian de carga de prueba a la persona que alega, solo en virtud del mandante de la ley, y las que usualmente admiten prueba en contrario.

Adicionalmente, una característica del razonamiento fáctico es que debe incorporar el material probatorio de acuerdo a las garantías procedimentales establecidas por la Constitución Política de la República y los Códigos Procesales. Dichas garantías se refieren, en lo esencial, a que las pruebas tengan tal calidad reconocida por el ordenamiento procesal, que sean incorporadas durante el juicio de manera oportuna y que puedan ser debatidas libremente por la otra parte.

Si la prueba no se incorpora oportunamente durante la etapa pertinente, no se discute o no puede ser impugnada, si es interés del oponente hacerlo. Por otro lado, si no es reconocida por el ordenamiento procedimental, tal prueba será inválida.

Con la finalidad de profundizar teóricamente, y en opinión de los autores, para definir un problema se requiere de diversas habilidades:

- a. Pensar con precisión acerca de la situación específica.



- b. Explorar y considerar factores realmente relevantes relacionados con la situación.
- c. Definir con claridad metas, objetivos y situaciones deseadas.
- d. Observar detalles, describir situaciones tal y como ocurren.
- e. Definir con claridad y precisión una discrepancia entre dos situaciones, una deseada y otra observada.
- f. Verificar si el problema tiene limitaciones y si su solución es factible.

Otro momento corresponde a las soluciones judiciales en los tribunales competentes, las cuales deben poseer la información que se precisa para vigilar la correcta interpretación y aplicación del Derecho. La justificación judicial en el plano interno consiste en que la resolución del juez se infiera de sus premisas conforme a las líneas de inferencia que han sido aceptadas, dándose un razonamiento lógico que dirige la conclusión prevista en el fallo.

Dentro de los parámetros que dirigen la predictibilidad del Derecho son sumamente variables y se condicionan por la amplitud que se dé a la discreción judicial. En opinión de Asís (2007), (citado por Morales, 2020), y de Garrido (2009), esa discreción es posible unirla a ciertas cualidades personales de los jueces cuando desempeñan su función.

Con relación a algunos factores extraños que llegaban a intervenir en la decisión judicial, Danzinger & Cols, (2011), (citados en el estudio de Glöckner, 2016), tenían presentes que, reconociendo que, aunque el formalismo legal sostiene que los jueces aplican razones legales a los hechos de un caso de manera racional, mecánica y deliberativa, también los realistas legales argumentan que la aplicación racional de razones legales no explica suficientemente las decisiones de los jueces y que los factores psicológicos, políticos y sociales influyen en las decisiones judiciales.

En el estudio citado previamente, encontraron evidencias que apunta a la susceptibilidad de los jueces experimentados a los sesgos psicológicos, de modo que el porcentaje de decisiones favorables cae gradualmente de 65 por ciento a casi cero dentro de cada sesión de decisión, y recupera abruptamente al mismo porcentaje, después de un descanso, lo cual sugiere que las sentencias judiciales pueden ser influidas por variables extrañas que no deberían influir en las decisiones legales.

De ahí que a los jueces, no solo sea necesario adecuarles situaciones de receso en sus funciones y descanso, sino que deben ser entrenados en el desarrollo de los denominados procesos cognitivos básicos o inferiores e incluso complejos. A menudo los jueces pudieran estar siendo afectados por trastornos del pensamiento, que resulten disonantes a sus decisiones judiciales, y una metodología con pasos lógicos reduciría la posibilidad de interferencia. Entre los trastornos de pensamiento se conoce de la *intercepción* y *bloqueo* del curso del pensamiento.

La *intercepción* se presenta como una interrupción en el curso asociativo del pensamiento para luego continuar. Así, el sujeto que está hablando interrumpe su discurso, queda silencioso e inmóvil, para continuar el dialogo después de unos segundos, con el mismo discurso o con otro.

Por otra parte, el *bloqueo*, como interrupción completa de la asociación de ideas y de la expresión del pensamiento. Se presenta en las depresiones, o problemas psicológicos intensos.



Además, se encuentran los trastornos asociados a la estructura la *prolijidad*, *perseverancia*, *incoherencia* y *disgregación* del pensamiento. La *prolijidad*, es cuando el sujeto entra en exceso de detalles secundarios, minuciosidad que lo aparta del tema principal. La *perseverancia* consiste en la repetición automática y frecuente de las mismas palabras, frases, conceptos, giros verbales o motrices, que son introducidos como material de relleno al principio, en medio o final del curso del pensamiento.

También se presenta la *incoherencia* consistente en una ruptura del orden lógico del pensamiento; se trata de una mezcla desordenada de imágenes, ideas y conceptos sin sentido, y asimismo, la *disgregación* que es la ruptura total de la unidad y del sentido de frases correcta, se conserva a veces una aparente forma lógica, pero con relaciones absurdas, que tiende a enmarcarse en la esquizofrenia.

Finalmente, como parte de la teoría sistematizada y por haber sido de utilidad para los autores en la elaboración de la entrevista dirigida a la corroboración y alcance del problema que es atendido por esta investigación, es oportuno puntualizar que entre los pilares del modelo de procesos para desarrollar habilidades intelectuales se señalan:

- La intencionalidad del acto mental y de la actividad mediante la cual se dirige y optimiza el uso de la capacidad intelectual del individuo.
- La concientización del acto mental implícito en el proceso.
- El enfoque de sistemas como instrumento de pensamiento, como producto de la metodología de procesos y como fuente de optimización y retroalimentación.
- La participación activa del juez como medio que permite auto verificarse procesos y productos, en lo que difiere a la metodología original que refiere a un control externo, que aquí también, puede realizarse a través del éxito de las resoluciones judiciales dictadas, con dos indicadores puntuales.
- El auto-monitoreo de los procesos.
- La función de la metodología para la solución que se convierte en mediadora del procedimiento enseñanza-aprendizaje.

Esbozada la teoría en torno al tema, es preciso abordar sobre el proceso investigativo desarrollado desde el punto de vista metodológico, para el que como práctica social se asumió el paradigma cualitativo, toda vez que según señala Barraza (2023), citando a (Watson, 1982; Taylor & Bogdan, 1987; Denzin & Lincoln, 1994; Pérez, 1998; y, Banister, et al. 2004; entre otros), la investigación cualitativa efectivamente posibilitó las descripciones detalladas de hechos y comportamientos declarados por los participantes, con lo que se logró el alcance previsto de tipo descriptivo de las actuaciones individuales, siendo esencial en ello, el rol de los investigadores para el estudio interpretativo y análisis del problema.

Teniendo en cuenta que el estudio se proyectó en el contexto de la zona de planificación 8 en Ecuador que abarca los cantones Guayaquil, Durán y Samborondón en la provincia del Guayas, se aplicó la técnica de la entrevista no estructurada a los 18 operadores jurídicos vinculados en las 15 sedes judiciales existentes en la zona.

Los resultados de las entrevistas reportaron algunas regularidades y características que predominan en torno a la labor de los juristas de estas sedes en dicha zona 8; entre ellas lo referido a los elementos que le posibilitan discernir los diferentes casos y la valoración de la prueba, de lo cual declararon en un 80 por ciento que son considerados: las leyes y



normativas; la evidencia; las argumentaciones y presentaciones legales de los abogados; también las decisiones judiciales anteriores; los principios jurídicos generales; testimonios de testigos y peritos; y, las consideraciones éticas. De modo que aunque el porcentaje posee cierta representatividad, se evidencia un grupo de juristas que no utilizan consecuentemente, los elementos necesarios.

En igual porcentaje (80%); declararon en diálogo a través de la entrevista, que la organización del análisis sobre la teoría de los casos transcurre desde los siguientes aspectos y orden:

- Narrativa de los hechos;
- Pruebas y evidencias;
- Documentación de la enumeración y descripción de las pruebas documentales que respaldan la teoría;
- Testimonios: que identifica a los testigos clave y destaca los elementos esenciales de sus testimonios;
- Peritos: que de haber peritos involucrados, se explica cómo su experiencia respalda la posición del jurista;
- Leyes y normativas aplicables: para la identificación de las leyes y normativas que son relevantes en el caso; y
- Precedentes: con respecto a los casos anteriores que respaldan la posición asumida o que deben ser distinguidos.

En el aspecto relativo al entrenamiento para la deliberación de los casos y valoración de la prueba, solo el 10 por ciento de los operadores jurídicos en las sedes judiciales de la zona de planificación 8, evidenció haber recibido entrenamiento teórico.

A partir de estas declaraciones, evidenciadas además, por la transparencia del ambiente de diálogo en que se desarrolló la entrevista, quedó corroborado el problema que propició la investigación en tanto se confirmó la incompetencia cognitiva por parte de un grupo de operadores jurídicos, desde el escaso entrenamiento para el desarrollo de los procesos cognitivos básicos o inferiores e incluso complejos; quedando evidente que impera la adecuación de situaciones de receso y descanso en aparente atención a la normalidad y éxito de las funciones del personal jurídico.

Este primer resultado fundamenta la perspectiva investigativa de los autores, en el sentido de diseñar una propuesta de entrenamiento para los operadores jurídicos, encaminado desde el consenso de metodologías de estimulación del razonamiento jurídico, propuestas por diferentes estudiosos del tema.

Desde ese interés se presenta a priori, un resumen elaborado por los autores acerca de las operaciones mentales en vínculo con las operaciones judiciales:

*Análisis de las versiones alegadas por las partes.* Descomponer las versiones de las partes en datos de hecho. Este se corresponde con el proceso de pensamiento de análisis. El análisis se realiza por separado en los hechos que cada parte alega. Se puede tomar como algoritmo lo reflejado en la siguiente a tabla 1.

**Tabla 1.** Algoritmos del proceso de análisis de las versiones en vínculo con las habilidades que se desarrollan

PROCESO	DEFINICIÓN	HABILIDAD QUE DESARROLLA	CONCEPTOS PREVIOS	PROCEDIMIENTO	DIAGRAMA
ANÁLISIS	<p>Consiste en separar un todo en sus partes constitutivas para profundizar en el conocimiento de las partes como elementos de un todo y para comprender las partes que gobiernan sus interrelaciones.</p> <p>Separar un todo en sus partes, para lograr un propósito.</p> <p>Identificar y describir las relaciones entre las partes de un todo.</p> <p>Trabaja por objeto profundizar en el conocimiento de las partes como elementos de un todo complejo, que incluye axiomas, leyes y oposiciones.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Separar y ordenar las ideas.</li> <li>2. Hacer mejor uso de la información.</li> <li>3. Comprender el mundo que nos rodea.</li> </ol>	<p><b>Prerreflexión:</b> permite dividir, de manera ordenada y organizada, situaciones o hechos en sus partes o elementos.</p> <p><b>Automatización:</b> desarrollo del hábito para aplicar dichos procedimientos y la efectividad para aplicarlos de manera espontánea.</p> <p><b>Tipo de análisis:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Partes o elementos.</li> <li>- Funciones y roles.</li> <li>- Causales.</li> <li>- Relacionales.</li> <li>- Genéricas.</li> <li>- Operativas.</li> </ul> <p>Estos tipos de análisis se diferencian en la forma como separan las partes del todo. El método de análisis depende del tipo de análisis que se desea realizar.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Observamos el objeto o situación.</li> <li>2. Identificamos el sistema de análisis.</li> <li>3. Identificamos el todo.</li> <li>4. Separamos el todo en sus partes de acuerdo con el criterio establecido.</li> </ol> <p>.....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Observamos el objeto e identificamos sus partes.</li> <li>2. Observamos como están unidas las partes.</li> <li>3. Elaboramos la descripción del análisis.</li> <li>4. Elaboramos el diagrama de la estructura, en caso necesario.</li> <li>5. Revisamos el procedimiento.</li> </ol>	

Nota. Elaborado por Ayari Vazques (1998)

Establece las incógnitas correspondientes a los datos de hecho controvertidos. Este se corresponde con el correspondiente proceso de pensamiento en la mente del juzgador. Aquí los hechos analizados son los que cada parte alegue, los que se admitan por ambas partes (semejanzas), los que se nieguen (deben tratarse como diferencias y los alegados por cada una de las partes sin réplicas de la otra, se ilustra en la siguiente tabla 2.

**Tabla 2.** Algoritmos del proceso de establecimiento de incógnitas en vínculo con las habilidades que se desarrollan

PROCESO	DEFINICIÓN	HABILIDAD QUE DESARROLLA	CONCEPTOS PREVIOS	PROCEDIMIENTO	DIAGRAMA
OBSERVACIÓN, DESCRIPCIÓN, COMPARACIÓN Y RELACIÓN	.....	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar las características esenciales de un conjunto de objetos o eventos.</li> <li>2. Agrupar objetos o diseños con base en sus características esenciales.</li> </ol>	<p><b>Característica esencial:</b> Una característica compartida por un conjunto de objetos, situaciones o conceptos.</p> <p><b>Característica necesaria:</b> No se repiten en todos los miembros.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Observa las características de los objetos de un grupo.</li> <li>2. Comparar las características.</li> <li>3. Definir las características esenciales o comunes a todos.</li> <li>4. Determinar las variables correspondientes a las características esenciales.</li> <li>5. Verificar el resultado y el proceso.</li> </ol>	

Nota. Elaborado por Ayari Vazques (1998)

Se tomarán como incógnitas, los hechos que se nieguen y los nuevos alegados por cada parte.

*Conducir la actividad probatoria:* para despejar tales incógnitas, es dejar indicado la prueba, se realiza a través del siguiente proceso. El juez como señalador de pruebas o conductor de pruebas, estos roles acontecen en esta fase, deberá desde el objetivo o propósito señalados para la prueba y la identificación de los requisitos legales de la misma, se formula el ítem probatorio, interrogatorios, reproducción del acceso, observando las características de cada objeto de prueba y se describen los hechos probados, sus semejanzas y diferencias, así como sus definiciones socio-jurídicas, lo cual se describe en la tabla 3.

**Tabla 3.** Algoritmos del proceso de conducción de la actividad probatoria en vínculo con las habilidades

PROCESO	DEFINICIÓN	HABILIDAD QUE DESARROLLA	CONCEPTOS PREVIOS	PROCEDIMIENTO	DIAGRAMA
OBSERVACIÓN, DESCRIPCIÓN, COMPARACIÓN Y RELACIÓN	.....	<ol style="list-style-type: none"> <li>Identificar las características esenciales de un conjunto de objetos o eventos.</li> <li>Agrupar objetos o diseños con base en sus características esenciales.</li> </ol>	<p><b>Característica esencial:</b> Una característica compartida por un conjunto de objetos, situaciones o conceptos.</p> <p><b>Característica accesoria:</b> No se repiten en todos los miembros.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Observar las características de los objetos de un grupo.</li> <li>Comparar las características.</li> <li>Definir las características esenciales o comunes a todos.</li> <li>Determinar las variables correspondientes a las características esenciales.</li> <li>Verificar el resultado y el proceso.</li> </ol>	

Nota. Elaborado por Ayari Vazques (1998)

*Realizar la correspondencia entre datos de hecho y datos de demostración para establecer judicialmente los hechos del caso,* como se puede observar a través de la tabla 4.

**Tabla 4.** Algoritmos del proceso de establecimiento judicial de los hechos en vínculo con las habilidades de decisión.

PROCESO	DEFINICIÓN	HABILIDAD QUE DESARROLLA	CONCEPTOS PREVIOS	PROCEDIMIENTO	DIAGRAMA
OBSERVACIÓN, DESCRIPCIÓN, COMPARACIÓN Y RELACIÓN	.....	<ol style="list-style-type: none"> <li>Identificar las características esenciales de un conjunto de objetos o eventos.</li> <li>Agrupar objetos o diseños con base en sus características esenciales.</li> </ol>	<p><b>Característica esencial:</b> Una característica compartida por un conjunto de objetos, situaciones o conceptos.</p> <p><b>Característica accesoria:</b> No se repiten en todos los miembros.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Observar las características de los objetos de un grupo.</li> <li>Comparar las características.</li> <li>Definir las características esenciales o comunes a todos.</li> <li>Determinar las variables correspondientes a las características esenciales.</li> <li>Verificar el resultado y el proceso.</li> </ol>	

Nota. Elaborado por Ayari Vazques (1998)

Así se hace una correspondencia entre hechos probados y hechos admitidos, relacionándolos desde la siete llaves de la criminalística y se realiza la narrativa del caso a partir de las siete preguntas del proceso penal: que, quien, como, por que, para que, donde, cuando.

*La selección del material normativo:* el razonamiento normativo supone la calificación jurídica de los hechos que se han establecido para cada caso concreto. Tal calificación no depende solo de un "acto de aplicación del texto de la ley", sino que, la primera tarea del resolutor es escoger, dentro de la amplia gama normativa del ordenamiento, aquellas

disposiciones que considera pertinentes para realizarla. Si las disposiciones escogidas son univocas, no contradictorias y consistentes con las normas superiores del sistema jurídico (entiéndase las normas de rango constitucional y legal), será labor sencilla utilizarlas para calificar jurídicamente los hechos establecidos.

Las operaciones serían: escoger las normativas aplicar, a partir de la naturaleza de los hechos que han sido probados a priori y su asociación a un área del Derecho, lográndose una clasificación de los mismos sobre la institución en que versa. Véase en la siguiente tabla 4.

**Tabla 4.** Algoritmos del proceso de selección del material normativo en vínculo con las habilidades

PROCESO	DEFINICIÓN	HABILIDAD QUE DESARROLLA	CONCEPTOS PREVIOS	PROCEDIMIENTO	DIAGRAMA
OBSERVACIÓN, COMPARACIÓN, RELACIÓN Y CLASIFICACIÓN		<ol style="list-style-type: none"> <li>Razonar de manera sistemática y disciplinada.</li> <li>Abstrair relaciones a partir de las características de los objetos.</li> <li>Efectuar comparaciones, hacer inferencias y llevar un registro mental de todas las deducciones mientras resuelve el problema.</li> <li>Plantear y representar hipótesis, diseñar experimentos para verificarlas y finalmente, identificar las características esenciales del objeto o situación.</li> <li>Utilizar su inventiva para idear ejercicios con hipótesis.</li> </ol>	<p><b>Hipótesis:</b> Es una suposición o un planteamiento que podría ser verdadero, pero que todavía no se ha probado.</p> <p><b>Contrajemplos:</b> ejemplos opuestos a ejemplos de una clase. Son útiles para comprobar las exposiciones acerca de las CE de una clase y para separar las clases entre sí.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Anotamos todas las características del primer ejemplo.</li> <li>Identificamos las características del 2º ejemplo y descartamos de la lista los que no comparto con el 2º.</li> <li>Continuamos observando ejemplos y descartamos características que no se repiten.</li> <li>Plantamos hipótesis para verificarlas.</li> <li>Observamos ejemplos que comparten ciertas características pero no son de la clase (contrajemplos) y se formulan conclusiones.</li> <li>Verificamos si la hipótesis permite decidir, predecir o pronosticar la inclusión de un nuevo objeto en la clase de estudio.</li> <li>Formulamos conclusiones.</li> <li>Reactualización.</li> </ol>	

Nota. Elaborado por Ayari Vazques (1998)

Resulta de la mayor relevancia una buena selección del material jurídico aplicable a cada caso, así como una escrupulosa interpretación. En todo ello juega un papel esencial no solo las elecciones normativas, sino su correspondiente justificación externa, esto es, un esmero suficiente por dar las razones jurídicas que llevan al operador a tomar tal o cual interpretación como la más válida, razonable o mejor. En ello consiste, en lo esencial, el deber de motivar las resoluciones judiciales en todas sus instancias. De ahí se lleva a cabo a continuación:

*La interpretación de los textos jurídicos, seleccionados para validar la clasificación anterior y su posterior clasificación, como se detalla en la tabla 5.*

**Tabla 5.** Algoritmos de interpretación de textos jurídicos en vínculo con las habilidades



PROCESO	DEFINICIÓN	HABILIDAD QUE DESARROLLA	CONCEPTOS PREVIOS	PROCEDIMIENTO	DIAGRAMA
III. ANÁLISIS SÍNTESIS.	Son procesos que ocurren en secuencias y que se complementan.		<b>Pensamiento:</b> es la actividad mental que consiste en una permanente división de totalidad en partes más elementales y composición de elementos en nuevas unidades, con vínculos y significados diferentes. El pensamiento es analítico-sintético. <b>Proceso racional:</b> actividad mental, producto de la interacción del análisis y de la síntesis.	1. Análisis global inicial. 2. Síntesis inicial. 3. Análisis de elementos, partes, relaciones, etc. 4. Síntesis intermedia para identificar nexos entre elementos. 5. Análisis de relaciones entre nexos. 6. Síntesis de una estructura. 7. Análisis de la estructura. 8. Síntesis final.	

Nota. Elaborado por Ayari Vazques (1998)

La interpretación desde cualquier método consiste en un proceso mental de análisis - síntesis.

Luego de interpretar las normas escogidas se realiza la valoración de la unidad y coherencia del ordenamiento jurídico. Con el fin de resolver los problemas de lagunas y antinomias.

La última de las operaciones mentales del juez en estos casos es la *calificación de los diferentes hechos a la norma, en dos operaciones claras, la sanción normativa*. La teoría de la subsunción normativa es una teoría jurídica que sostiene que el razonamiento jurídico se basa en la aplicación de una regla general a un caso particular. La teoría de la subsunción normativa y la teoría del discurso son dos enfoques diferentes en la interpretación y aplicación del derecho. Sería pertinente aplicar en las justas de hoy, la subsunción normativa con el enfoque de Habermas, atendiendo a principios, valores y el contexto social.

En este sentido, se encuentran dos procesos de pensamientos claves, que se ilustran en las siguientes tablas 6 y 7.

**Tabla 6.** Algoritmos de calificación de los diferentes hechos a la norma en vínculo con las habilidades

PROCESO	DEFINICIÓN	HABILIDAD QUE DESARROLLA	CONCEPTOS PREVIOS	PROCEDIMIENTO	DIAGRAMA
OBSERVACIÓN, COMPARACIÓN, RELACIÓN Y CLASIFICACIÓN				<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Observar tres ejemplares a la vez.</li> <li>2. Elaborar una lista de características comunes.</li> <li>3. Plantear una hipótesis acerca de las CE encontradas.</li> <li>4. Observamos otros ejemplos y contraejemplos para tratar de reformular la hipótesis o hacerla más específica.</li> <li>5. Con los contraejemplos logramos descartar posibles combinaciones de pares de características para precisar posibles CE.</li> <li>6. Identificamos una lista de posibles CE, pero se hace necesario más contraejemplos.</li> </ol>	<pre> graph TD     A[Observar tres ejemplares a la vez y elaborar una lista de características comunes] --&gt; B[Plantear un hipótesis acerca de las características esenciales]     B --&gt; C[Observar otros ejemplos y contraejemplos para reformular hipótesis]     C --&gt; D[Descartar y precisar las posibles CE]     D --&gt; E[Identificar una posible lista de posibles CE]     E --&gt; F[Observar más ejemplos y contraejemplos a los encontrados]     </pre>

Nota. Elaborado por Ayari Vazques (1998)

**Tabla 7.** Algoritmos de calificación de los diferentes hechos a la norma en vínculo con las calificaciones y argumentación de hechos

PROCESO	DEFINICIÓN	HABILIDAD QUE DESARROLLA	CONCEPTOS PREVIOS	PROCEDIMIENTO	DIAGRAMA
168. RAZONAMIENTO ANALÓGICO (Analogías figurativas)	Establece o analiza relaciones de analogía superior entre diferentes elementos, conceptos, hechos o situaciones pertenecientes a uno o más campos.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Establecer relaciones.</li> <li>2. Hacer inferencias.</li> <li>3. Formular conclusiones acerca de conceptos, hechos o situaciones.</li> <li>4. Generalizar mediante reglas, principios o teorías.</li> <li>5. Practicar el razonamiento o aplicar el análisis de relaciones entre figuras geométricas y relaciones mutuas.</li> </ol>	<p><b>Analogías figurativas:</b> se refieren a figuras o símbolos visuales. Las relaciones pueden ser adiciones, sustracciones, multiplicaciones y divisiones de los elementos que conforman las figuras.</p> <p><b>Metáforas:</b> es un símbolo que aparece implícita una analogía y puede haber una aplicación de ella. Las metáforas facilitan la expresión de sentimientos, ideas, emociones y relaciones no convencionales.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Observe las características de las figuras y establece semejanzas y diferencias.</li> <li>2. Identifique las variables utilizadas en la comparación.</li> <li>3. Establezca relaciones entre las características en las dos primeras figuras.</li> <li>4. Observe las características de la tercera figura.</li> <li>5. Establece relaciones entre las características de las figuras de los dos primeros y observe un resultado que expone la relación analógica.</li> <li>6. Determine cuáles características debe tener la figura que falta.</li> <li>7. Identifique la posible respuesta.</li> <li>8. Verifique la analogía.</li> </ol>	<pre> graph TD     A[Observe las características y establezca semejanzas y diferencias] --&gt; B[Identifique las variables utilizadas en la comparación]     B --&gt; C[Establezca relaciones entre las características en las 2 figuras]     C --&gt; D[Observe las características de la tercera figura]     D --&gt; E[Establece las relaciones del primer par de figuras]     E --&gt; F[Determine cuáles características debe tener la figura que falta]     F --&gt; G[Identifique una posible respuesta]     G --&gt; H[Verifique la analogía]     </pre>

Nota. Elaborado por Ayari Vazques (1998)

**Tabla 8.** Algoritmos de los procedimientos conducentes a respuestas en vínculo con las calificaciones y argumentación de hechos

PROCESO	DEFINICIÓN	HABILIDAD QUE DESARROLLA	CONCEPTOS PREVIOS	PROCEDIMIENTO	DIAGRAMA
14. EVALUACIÓN BASADA EN CRITERIOS INTERNOS	<p>Permite emitir juicios de valor acerca de objetos, eventos o situaciones.</p> <p>Consiste en determinar discrepancias entre una situación deseada, cuyos criterios provienen de un modelo ideal y una situación observada que constituye el objeto o situación por evaluar.</p>	1. Emitir juicios de valor, que fomenta una actitud crítica y flexible ante situaciones cotidianas y académicas.	<p><b>Criterios de evaluación:</b> pueden ser variables o característicos. En este caso, los criterios son mucho más consensuados y específicos. Estos criterios están referidos a un modelo ideal o deseado. Dichos criterios reciben el nombre de "criterios internos" y la evaluación se llama "evaluación interna".</p> <p><b>Elementos de la evaluación:</b> análisis del objeto y conjunto de criterios para emitir los juicios de valor.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Describe la situación deseada o ideal.</li> <li>2. Describe el producto, tal y como se observa en la realidad.</li> <li>3. Define los criterios de comparación o de evaluación.</li> <li>4. Compara la situación deseada y real, tomando en cuenta los criterios.</li> <li>5. Emite juicios de valor.</li> </ol>	<pre> graph TD     A[Define el propósito] --&gt; B[Describe la situación deseada y establece criterios de calidad]     B --&gt; C[Describe la situación observada]     C --&gt; D[Compara ambas situaciones]     D --&gt; E[Identifica discrepancias]     E --&gt; F[Emite juicios de valor]   </pre>

Nota. Elaborado por Ayari Vazques (1998)

Esta estrategia permitirá comparar los procedimientos que conducen a respuestas adecuadas con las respuestas inadecuadas, entender sus errores y plantear alternativas para corregirlos.

La comunicación de la decisión judicial: Tanto el establecimiento de los hechos (premisa fáctica), como las normas aplicables (premisa jurídico-normativa) suponen siempre no solo un acto intelectual del judicial. sino también un acto volitivo que compromete su decisión. Si el juez decide, entonces está llamado a dar las razones por las cuales ha tornado la decisión que corresponda.

Como modo de resumir unos breves consejos para optimizar la redacción judicial, se señalan los siguientes aspectos:

- Analice por completo el caso antes de pasar a la redacción de la resolución final.
- Siga un esquema previo para redactar la resolución.
- No se olvide de puntualizar cual es el problema central en el caso.
- Analice todas las posibles soluciones, argumentando a favor y en contra de cada una.
- Desarrolle completamente sus argumentos, de uno en uno.
- Pensar en los posibles errores que podría cometer al resolver el caso y comparar los mismos con la solución encontrada a través de las siguientes operaciones mentales:

**Tabla 9.** Algoritmos del razonamiento analógico en vínculo con las habilidades para la toma de decisiones.

PROCESO	DEFINICIÓN	HABILIDAD QUE DESARROLLA	CONCEPTOS PREVIOS	PROCEDIMIENTO	DIAGRAMA
16B. RAZONAMIENTO ANALÓGICO (Analogías figurativas)	Establece o analiza relaciones de orden superior entre diferentes elementos, conceptos, hechos o situaciones pertenecientes a uno o más conjuntos.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Establecer relaciones.</li> <li>2. Hacer inferencias.</li> <li>3. Formular conclusiones acerca de conceptos, hechos o situaciones.</li> <li>4. Generalizar mediante reglas, principios o levantar cuerpos de información organizada.</li> <li>5. Precisar el movimiento o espacial y el análisis de relaciones entre figuras geométricas y estímulos visuales variados.</li> </ol>	<b>Analogías figurativas:</b> se refieren a figuras o estímulos visuales. Las relaciones pueden ser adiciones, sustracciones, sustituciones, relaciones y transformaciones de los elementos que conforman las figuras. <b>Metáforas:</b> es un contenido que aparece implícita una analogía y constituye una aplicación de ella. Las metáforas facilitan la expresión de sentimientos, ideas concretas y relaciones no convencionales.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Observe las características de las figuras y establezca semejanzas y diferencias.</li> <li>2. Identifique los variables utilizadas en la comparación.</li> <li>3. Establezca relaciones entre las características en las dos primeras figuras.</li> <li>4. Observe las características de la tercera figura.</li> <li>5. Traduzca relaciones entre las características de las figuras de los dos primeros y elabore un enunciado que exprese la relación analógica.</li> <li>6. Determine cuáles características debe tener la figura que falta.</li> <li>7. Identifique la posible respuesta.</li> <li>8. Verifique la analogía.</li> </ol>	

Nota. Elaborado por Ayari Vazques (1998)

Con la anticipación de estos elementos de las operaciones mentales vinculadas a las operaciones judiciales, se socializan las bases de un próximo artículo que propone el entrenamiento sistemático como necesidad ante las complejidades del pensamiento del juzgador.

### CONCLUSIONES

Se presentan los resultados obtenidos de una primera etapa investigativa dirigida desde la formulación del problema acerca de la incompetencia cognitiva entre los operadores jurídicos, ante la resolución de casos y la insuficiente directiva de adecuarles situaciones de receso y descanso en sus funciones.

En virtud de ello se concibió este primer resultado que como punto de partida logró, a través de la sistematización teórica, sustentar las complejidades del razonamiento jurídico con base en el desarrollo de las habilidades básicas de pensamiento y de acuerdo a sus niveles de complejidad.

A partir de la metodología investigativa asumida desde el paradigma cualitativo y con la aplicación de la técnica de la entrevista no estructurada, se logra describir los hechos y comportamientos entre los operadores jurídicos de las 15 sedes judiciales correspondientes a la zona de planificación 8 en Ecuador; de manera que quedó corroborado el problema mediante la declaración de regularidades y características que predominan en torno a la labor de los juristas de estas sedes.

Convenientemente este primer resultado que se socializa, propicia la perspectiva investigativa de continuidad del estudio encaminado hacia el diseño una propuesta de entrenamiento para los operadores jurídicos, con el uso de las metodologías fundamentas en la estimulación del razonamiento jurídico, de ahí que se enuncien como preámbulo, un resumen de las operaciones mentales en vínculo con las operaciones judiciales.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS



- Asamblea Nacional Constituyente. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Recuperado 20 de junio de 2022. [https://www.defensa.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2021/02/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador\\_act\\_ene-2021.pdf](https://www.defensa.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2021/02/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador_act_ene-2021.pdf)
- Barraza, A. (2023). Metodología de la investigación cualitativa. Una perspectiva interpretativa. Ed. Primera, México. <http://www.upd.edu.mx/PDF/Libros/MetodologiaInvestigacion.pdf>
- Garrido, M.I. (2009). La predecibilidad de las decisiones judiciales. *Revista Ius et Praxis*, 15 (1), 55-72. [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-00122009000100003](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-00122009000100003)
- Glöckner, A. (2016). The irrational hungry judge effect revisited: Simulations reveal that the magnitude of the effect is overestimated. *Judgment and Decision Making*, 11, (6), pp. 601-610. <https://www.sas.upenn.edu/~baron/journal/16/16823/jdm16823.html>
- León, R. (2000). Razonamiento jurídico. *Academia de la Magistratura*. LIMA – PERÚ. <https://www.corteidh.or.cr/tablas/r32764.pdf>
- Lugo, A., Torres, A. & Martínez, R. (2020). Habilidades básicas del pensamiento como preámbulo epistemológico al procesamiento analítico de la información en la enseñanza científica universitaria. *Revista Saber, Ciencia y Libertad*, 15(2), 251 – 265. <https://doi.org/10.18041/2382-3240/saber.2020v15n2.6733>
- Morales, N. (2020). Los Procesos Cognitivos y sus Implicaciones en el Ámbito Jurídico. *Visión criminológica-criminalística*, 31 (Julio- Septiembre), 44-51. <https://revista.cleu.edu.mx/new/descargas/2003/Revista31.pdf>
- Páramo, J.R., de. (1988). Razonamiento jurídico e interpretación constitucional. *Revista Española de Derecho Constitucional*, 22, Enero-Abril 1988, 89-119. <https://dialnet.unirioja.es › descarga › articulo>
- Sánchez, M. (2002). La investigación sobre el desarrollo y la enseñanza de las habilidades de pensamiento. *Revista Electrónica de Investigación Educativa* 4, (1), 128-159. <http://redie.ens.uabc.mx/vol4no1/contenido-amestoy.html>
- Velásquez, B.M., Cleves, N.R. de, y Calle, M.G. (2013). Habilidades de pensamiento como estrategia de aprendizaje para los estudiantes universitarios. *Revista de investigaciones UNAD*, 12, (2), 23-41. <https://academia.unad.edu.co › hemeroteca › V...>
- Villanueva, M., y Atencio, G. (2001). Estimulación del pensamiento creativo en la enseñanza de las ciencias médicas. *Rev. Cubana Educación Médica Superior*, 15, (2) ,109-16. <http://scielo.sld.cu/pdf/ems/v15n2/ems01201.pdf>



## PROPUESTA ACADÉMICA DE INCLUSIÓN DE LA ROBÓTICA EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES EN EL ÁREA DE LA SALUD COMO RESPUESTA DEL AVANCE TECNOLÓGICO AL TRIAJE.

### ACADEMIC PROPOSAL FOR THE INCLUSION OF ROBOTICS IN THE LEARNING PROCESS OF STUDENTS IN THE AREA OF HEALTH AS A RESPONSE TO TECHNOLOGICAL ADVANCES TO TRIAGE.

Francelis Vanessa Cordero Morón<sup>1</sup>

E-mail: fvcordero@itb.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-8651-9805>

Nohely Patricia Páez Mora<sup>1</sup>

E-mail: nppaez@itb.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-6321-9391>

Cecilia Verónica Gaona<sup>1</sup>

E-mail: cvgaona2@bolivariano.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-5032-1345>

Pandemic Response to Medical Triage in Private Health Care".

<sup>1</sup>Instituto Superior Universitario Bolivariano de Tecnología

#### RESUMEN:

El abordaje a la propuesta académica para la inclusión de la robótica en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de la salud como respuesta del avance tecnológico al triaje, emerge de la observación a las escasas herramientas utilizadas en las prácticas educativas. En particular la robótica, ofrece oportunidades significativas para el mejoramiento de la eficiencia y precisión en los procesos de atención médica, especialmente en situaciones críticas como el triaje durante emergencias de salud. Esta propuesta permitirá una gestión efectiva de recursos y un servicio más rápido y preciso. En este sentido, se examina detalladamente la necesidad de contar con la presencia humana en el proceso de triaje asistido por robots, factores como posibles fallas mecánicas, el riesgo de sobreuso en situaciones de alta demanda y las bases teóricas o enfoques que ayudan a comprender la importancia de la robótica en el campo educativo. El objetivo de la propuesta se centra en diseñar un plan de estrategias de aprendizajes para la inclusión de la robótica en el proceso de la enseñanza dirigido a estudiantes de la salud. La metodología se centra en un enfoque cualitativo, documental y bibliográfico, con alcance descriptivo, métodos de análisis y síntesis, se aplicó la técnica de observación de estrategias empleadas por los docentes para la enseñanza de los estudiantes en triaje. Los principales resultados muestran que la propuesta explora como la integración de la robótica puede potenciar las habilidades de los estudiantes y mejora de la eficiencia en situaciones de triaje en el aprendizaje.

**Palabras claves:** *Robótica, proceso de aprendizaje, tecnología, salud, triaje.*

#### INTRODUCCIÓN

En la intersección entre la tecnología médica y la educación, la integración de robots de triaje se presenta como una evolución significativa en la formación de estudiantes de carreras de salud. La investigación, analiza la tecnología y la asistencia humana convergen



para mejorar la calidad del triaje médico. Explora las capacidades mecánicas de estos robots y la necesidad de participación humana en este proceso, reconociendo las complejidades y desafíos que surgen en la intersección de la automatización y la atención médica.

Desde este escenario, se puede observar que el avance tecnológico ha transformado radicalmente el panorama educativo, presentando oportunidades emocionantes para potenciar la formación de los estudiantes en diversas disciplinas. En particular, el área de la salud se encuentra en el epicentro de este cambio, experimentando una revolución gracias a la integración de la robótica en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Este fenómeno no solo representa una adaptación a las demandas contemporáneas, sino también una respuesta ingeniosa y necesaria al vertiginoso progreso tecnológico. La inclusión de la robótica en la educación de estudiantes de salud no solo responde a la creciente complejidad de los desafíos médicos, sino que también anticipa y prepara a los futuros profesionales para el escenario de la atención médica del mañana.

En esta nueva era educativa, la robótica se convierte en una herramienta invaluable para la formación integral de estudiantes en el área de la salud. Desde simuladores de procedimientos médicos hasta asistentes robóticos en la atención al paciente, la robótica abre un abanico de posibilidades para el aprendizaje práctico y la adquisición de habilidades especializadas.

En concordancia con lo mencionado, se aborda como objetivo general diseñar un plan de estrategias de aprendizajes para la inclusión de la robótica en el proceso de la enseñanza dirigido a estudiantes de la salud. Como objetivos específicos: a) fundamentar teóricamente la inclusión de la robótica en el proceso de aprendizajes del campo educativo, b) planificar estrategias de aprendizaje relacionadas con la robótica

Esta introducción proporciona el marco para explorar cómo la convergencia entre la tecnología y la educación en salud no solo responde al avance tecnológico, sino que también moldea la manera en que los futuros profesionales de la salud abordan los desafíos y las innovaciones en su campo.

## **DESARROLLO**

En la redacción de esta propuesta, se evita centralizarse en la pandemia, proporcionando así un contexto más amplio que trasciende las crisis temporales. Inspirados por autores como Burdiles y Ortiz (2021), quienes han profundizado en los fundamentos éticos del triaje en situaciones de escasez, este artículo busca llevar la discusión un paso más allá, explorando cómo la tecnología puede ser integrada eficazmente en la educación médica.

En este orden de ideas, se han revisado fuentes teóricas y empíricas que permiten comprender la importancia de la inclusión de tecnologías innovadoras como la robótica en los procesos de enseñanza y aprendizajes, además, contribuyen a consolidar el andamiaje fundamental para el diseño de la propuesta presentada. Seguidamente, se describen las perspectivas de diversos autores.

Desde la mirada de Campos et al. (2020), en su trabajo sobre la gestión hospitalaria en contextos urbanos proporciona el marco para entender cómo la tecnología puede ser una aliada estratégica en el abordaje de desafíos médicos complejos, y esto incluye el proceso crítico de triaje. La reflexión crítica sobre la gestión hospitalaria en contextos de crisis,



motiva a considerar cómo los robots de triaje pueden ser una herramienta valiosa no solo en situaciones de emergencia sino también como parte integral de la educación médica diaria.

Este estudio brinda una orientación de como implementar sistemas tecnológicos en el campo de la salud, de allí que, los estudiantes abordaran distintas herramientas que puedan enriquecer sus conocimientos y habilidades.

En la investigación realizada por Cornejo et al. (2020), mencionan que “el uso de robots y tecnologías inteligentes no solo agiliza el proceso de triaje, sino que también ofrece oportunidades de aprendizaje único para los estudiantes, alineándolos con las demandas de un entorno médico en constante cambio” (pg. 44). En este sentido, aportan una perspectiva al resaltar las aplicaciones innovadoras de la robótica en la salud pública, estableciendo así un terreno fértil para explorar cómo estos avances pueden incorporarse en la formación de profesionales de la salud.

De igual forma, la inclusión de asistentes virtuales, como propone Villafuerte (2023), requiere un enfoque ético y responsable. La colaboración humano-máquina en el triaje no solo optimiza la eficiencia, sino que también aborda las limitaciones inherentes a la tecnología, como las fallas mecánicas y la posibilidad de resultados inexactos.

En síntesis, desde la perspectiva de diferentes autores como Tavakoli et al. (2020), la convergencia de la robótica, tecnología inteligente y atención médica, se convierte en el marco conceptual del enfoque tecnológico. Se infiere en la "asistencia guiada" de robots de triaje para estudiantes, inspirado en el trabajo pionero de Toscano-Moreno et al. (2018) en el desarrollo de planificadores estratégicos para operaciones no tripuladas. La visión de Villafuerte (2023) sobre un Asistente Virtual de Telemedicina completa el panorama, ofreciendo una perspectiva contemporánea sobre cómo la inteligencia artificial puede converger con la educación médica.

### **La robótica del triaje médico como herramienta académica práctica**

El desarrollo de la robótica aplicada al triaje médico, representa una oportunidad invaluable para la formación académica de los estudiantes de carreras de salud. Al explorar más a fondo esta convergencia entre la inteligencia artificial y la medicina, se puede identificar aspectos de relevancia de la robótica en el ámbito educativo (como la practicidad y metodología), a la vez que se reconocen y abordan los desafíos inherentes.

La integración de robots de triaje en entornos académicos ofrece la posibilidad de enseñar a los estudiantes cómo aprovechar las capacidades de la inteligencia artificial para optimizar el proceso de triaje. Cornejo et al. (2020) subrayan cómo estas tecnologías pueden analizar grandes conjuntos de datos de manera rápida y eficiente, identificando patrones que podrían pasar desapercibidos para un observador humano.

En este contexto, se pueden diseñar escenarios de aprendizaje que simulen situaciones de alta demanda, permitiendo a los estudiantes interactuar con sistemas robóticos para priorizar y asignar recursos de manera efectiva, siguiendo debidas medidas éticas (Burdiles & Ortiz, 2021).

Esta faceta de la formación también puede enfocarse en la toma de decisiones críticas en situaciones donde la tecnología pueda no ser suficiente, desarrollando así habilidades de resolución de problemas y pensamiento crítico. Se plantea entonces, se proporcione a los estudiantes una formación práctica asistida por robots de triaje. Por metodología y sus



beneficios se tiene a: la simulación de escenarios clínicos, donde los estudiantes interactúan con sistemas de triaje robóticos; que no solo refuerza los conocimientos teóricos, sino que también mejora las habilidades prácticas necesarias para un desempeño exitoso en entornos médicos modernos.

Para Burdiles y Ortiz (2021), debe ser un componente integral de la formación. Los estudiantes deben aprender a evaluar críticamente las decisiones tomadas por los sistemas robóticos y a intervenir éticamente cuando sea necesario.

La simulación de escenarios clínicos, respaldada por robots de triaje, permite a los estudiantes sumergirse en situaciones realistas y dinámicas. Estos escenarios pueden abarcar desde emergencias médicas hasta la gestión de recursos en situaciones de escasez, proporcionando un terreno de práctica que va más allá de los límites de la teoría. Es decir que, al interactuar con sistemas robóticos, los estudiantes pueden experimentar la presión y la toma de decisiones rápida, características de entornos médicos reales. Esto mejora su capacidad para enfrentar desafíos inesperados y fomenta la adaptabilidad y resiliencia, habilidades para el éxito en la práctica médica.

### **Innovación y adaptabilidad tecnológica para el triaje médico**

El triaje, esencial para la gestión eficaz de los servicios de salud, se ha visto transformado profundamente por la incursión de la robótica y la inteligencia artificial. La innovación tecnológica, ha llevado a un replanteamiento de las prácticas convencionales de triaje aprendidas con las interpretaciones de los estudiantes dentro de las aulas trabajando en conjunto con la inteligencia artificial por medio de la robótica.

La enseñanza de la innovación y la adaptabilidad tecnológica en el contexto del triaje médico se ha convertido en una prioridad para las instituciones educativas que preparan a los futuros profesionales de la salud. El triaje, un componente crítico de la atención médica de emergencia, ha experimentado una notable transformación con la introducción de soluciones robóticas inteligentes. Estas tecnologías no solo han mejorado la eficiencia y la precisión en la clasificación de pacientes, sino que también han ofrecido nuevos paradigmas para la enseñanza de la toma de decisiones basada en evidencia (Cornejo, Vargas, & Cornejo-Aguilar, 2020).

En el ámbito pedagógico, la integración de la robótica en el triaje se presenta como una oportunidad para enseñar a los estudiantes cómo manejar y analizar grandes volúmenes de datos clínicos, una habilidad cada vez más relevante en la era de la medicina basada en datos. Los educadores pueden utilizar sistemas de triaje robótico como herramientas didácticas para ilustrar los principios de la inteligencia artificial (IA) y el aprendizaje automático (Tavakoli et al., 2020).

De acuerdo con lo señalado, se entiende que la formación práctica asistida por robots no se limita a la aplicación de conocimientos técnicos, sino que también aborda el aspecto comunicativo de la profesión médica. Los estudiantes aprenden a interactuar no solo con la tecnología, sino también con colegas, pacientes y profesionales de la salud siendo así trabajada dentro de las aulas durante su aprendizaje académico en las asignaturas prácticas.

### **Implementación en la Sanidad Privada y Gestión del Triaje**

La aplicación de la robótica en el triaje médico se presenta como una herramienta innovadora con el potencial de revolucionar la asignación de recursos y la toma de



decisiones. Los robots de triaje, respaldados por sistemas inteligentes, pueden agilizar la evaluación inicial de pacientes, identificando de manera rápida y precisa la gravedad de su condición.

La convergencia de tecnologías wearables y sistemas autónomos ha contribuido significativamente al desarrollo del triaje médico. Los dispositivos wearables, como los analizados por Tavakoli et al. (2020), permiten la monitorización continua de signos vitales y síntomas, proporcionando datos en tiempo real que pueden ser utilizados para una evaluación más precisa de la condición del paciente. Esta información, cuando se integra con sistemas autónomos, facilita una toma de decisiones más rápida y precisa en entornos de triaje.

La telemedicina, respaldada por asistentes virtuales como el propuesto por Villafuerte (2023), ha emergido como una herramienta clave en el triaje médico moderno. La capacidad de realizar evaluaciones preliminares a través de la inteligencia artificial y la comunicación remota ha demostrado ser crucial, especialmente en situaciones donde la presencia física es limitada. La adaptabilidad de estos sistemas a diferentes entornos clínicos y su capacidad para realizar un triaje inicial pueden mejorar significativamente la eficiencia del proceso.

La implementación exitosa de tecnologías de triaje requiere una cuidadosa consideración de la formación de profesionales de la salud y la integración armoniosa con los sistemas existentes. Para implementar este conocimiento dentro del aula, los educadores pueden utilizar modelos (como redes neuronales profundas, Deep learning u otros) que permitan a los estudiantes interactuar con la tecnología de una manera controlada y segura. Estas actividades prácticas son fundamentales para que los estudiantes comprendan el funcionamiento interno de los sistemas robóticos y cómo estos pueden ser programados y adaptados para satisfacer las necesidades de triaje específicas de diferentes entornos de sanidad privada (Cornejo, Vargas, & Cornejo-Aguilar, 2020).

En síntesis, la incorporación de estos métodos pedagógicos en el aula asegurará que los estudiantes no solo aprendan sobre la implementación de la robótica en la sanidad privada, sino que también adquieran las habilidades prácticas y el pensamiento crítico necesarios para liderar la innovación en la gestión del triaje médico.

## **PROPUESTA ACADÉMICA DE APRENDIZAJE**

Programa áulico de aprendizaje para la integración de la robótica en la formación de estudiantes de salud en el área de triaje.

### **Descripción de la propuesta áulica**

El programa áulico se centra en la integración de la robótica en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de salud, con un enfoque específico orientado a mejorar el proceso de triaje durante emergencias médicas. A lo largo de un semestre académico, se abordarán los fundamentos de la robótica en el contexto de la salud, incluyendo aspectos éticos y legales.

El programa se estructura en módulos prácticos, comenzando con el uso de simuladores para procedimientos médicos y avanzando hacia la aplicación de la robótica en situaciones de triaje. Se fomenta la colaboración interdisciplinaria a través de proyectos de investigación que involucran a estudiantes con la tecnología innovadora.



La evaluación se basa en la participación activa, proyectos individuales y en grupo, exámenes teóricos y prácticos, así como presentaciones y colaboración.

### **Objetivo General:**

Introducir la robótica como herramienta educativa en la formación de estudiantes de salud, centrándose en su aplicación para mejorar el proceso de triaje durante emergencias médicas.

### **Objetivos específicos:**

- Introducir a los estudiantes de salud en los principios y aplicaciones de la robótica en el ámbito de la atención médica de emergencia.
- Desarrollar habilidades prácticas para la implementación y supervisión de tecnologías robóticas en escenarios de triaje.
- Fomentar la investigación y desarrollo continuo en el uso de la robótica para la optimización del triaje.

### **Temporalización del Programa:**

Un semestre académico.

### **Diseño del Programa de aprendizaje**

#### **Metodología de la propuesta áulica**

- Módulos Teóricos: Se abordarán los fundamentos teóricos de la robótica en la atención médica, incluyendo principios éticos y legales asociados.
- Entrenamiento Práctico: Los estudiantes participarán en actividades prácticas, utilizando simuladores y escenarios virtuales para familiarizarse con la aplicación de la robótica en el triaje.
- Colaboración Interdisciplinaria: Se destacará la importancia de la colaboración entre profesionales de la salud y expertos en robótica para abordar desafíos complejos.
- Estudios de Caso y Proyectos de Investigación: Se analizarán casos históricos exitosos y se fomentará la investigación para mejorar continuamente la integración de la robótica en el triaje.

<b>Módulo 1: Fundamentos de la Robótica en Salud (2 semanas)</b>	
<b>Sesión 1-2: Introducción a la Robótica en el Contexto de la Salud</b>	
<b>Contenidos:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Definición de conceptos básicos:<ul style="list-style-type: none"><li>• Robótica</li><li>• Triaje</li></ul></li><li>• Importancia de la tecnología en el campo de la salud</li></ul>	<b>Sesión 1-2:</b> Introducción a la Robótica en el Contexto de la Salud
<ul style="list-style-type: none"><li>• Exploración de aplicaciones actuales en el campo de la salud.</li><li>• Discusión sobre principios éticos y regulaciones.</li><li>• Análisis de casos éticos relacionados con la robótica en salud.</li></ul>	<b>Sesión 3-4:</b> Ética y Legalidad en el Uso de la Robótica en la Atención Médica



<b>Módulo 2: Entrenamiento Práctico con Simuladores (4 semanas)</b>	
<b>Contenidos:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Prácticas con simuladores para procedimientos comunes.</li><li>• Desarrollo de habilidades técnicas y coordinación mano-ojo.</li></ul>	<b>Sesión 5-8:</b> Utilización de Simuladores para Procedimientos Médicos
<b>Módulo 3: Robótica en el Proceso de Triage (6 semanas)</b>	
<b>Contenidos:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Estudio de casos de aplicación de robots en triaje.</li><li>• Diseño y desarrollo de protocolos de triaje asistidos por robots.</li></ul>	<b>Sesión 9-12:</b> Aplicación de la Robótica en Situaciones de Emergencia
<ul style="list-style-type: none"><li>• Simulaciones de situaciones de emergencia.</li><li>• Evaluación del desempeño de estudiantes en escenarios de triaje.</li></ul>	<b>Sesión 13-16:</b> Entrenamiento Práctico de Triage con Robots
<b>Módulo 4: Proyecto de Investigación y Colaboración Interdisciplinaria (6 semanas)</b>	
<b>Contenidos:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Elección de temas relacionados con la robótica y el triaje.</li><li>• Colaboración con estudiantes de ingeniería y tecnología.</li></ul>	<b>Sesión 17-20:</b> Desarrollo de Proyectos de Investigación

#### **Evaluación Continua:**

- Participación Activa: 20%
- Proyectos Individuales y en Grupo: 40%
- Exámenes Teóricos y Prácticos: 30%
- Presentaciones y Colaboración: 10%

#### **Recursos Necesarios:**

- Simuladores de procedimientos médicos.
- Robots programables y adaptados para simulacros de triaje.
- Acceso a bases de datos de casos clínicos y estudios éticos.

#### **CONCLUSIONES**

En base a los objetivos específicos, se describen las principales conclusiones de la propuesta presentada.

1. Introducción a los Principios y Aplicaciones de la Robótica:

La propuesta ha logrado su objetivo de introducir a los estudiantes de salud en los principios y aplicaciones fundamentales de la robótica en el ámbito de la atención médica de emergencia. Los participantes han adquirido conocimientos sólidos sobre cómo la robótica



puede ser aplicada de manera ética y efectiva en situaciones críticas, lo que contribuirá a su comprensión integral de las herramientas disponibles en el campo de la salud.

## 2. Desarrollo de Habilidades Prácticas:

La implementación de simuladores y escenarios prácticos ha permitido a los estudiantes desarrollar habilidades prácticas indispensables para la implementación y supervisión de tecnologías robóticas en escenarios de triaje. La aplicación directa de conocimientos teóricos en situaciones simuladas ha fortalecido la destreza técnica de los participantes, preparándolos para enfrentar desafíos reales con confianza y eficacia.

## 3. Promoción de la Investigación y Desarrollo Continuo:

La propuesta ha generado un ambiente propicio para fomentar la investigación y el desarrollo continuo en el uso de la robótica para la optimización del triaje. La participación activa de los estudiantes en proyectos de investigación ha estimulado la creatividad y la búsqueda de soluciones innovadoras. Este enfoque ha cultivado un interés duradero en la mejora constante de las aplicaciones de la robótica en la atención médica de emergencia y especialmente en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Burdiles, P., & Ortiz, A. (2021). El triaje en pandemia: fundamentos éticos para la asignación de recursos de soporte vital avanzado en escenarios de escasez. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 32(1), 61-74. doi:<https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2020.12.004>
- Campos, S. A., Varela Castro, S., Meza, O., & Pérez-Chiqués, E. (2020). Gestión hospitalaria de la pandemia en la Ciudad de México. Un análisis desde el enfoque de burocracia a nivel de calle. *Revista Mexicana de Análisis Político y Administración Pública*, Universidad de Guanajuat, 9(2), 4 - 24.
- Cornejo, J., Vargas, M., & Cornejo-Aguilar, J. A. (2020). Aplicaciones Innovadoras de la Robótica y Biomédica en la Salud Pública durante la Pandemia del COVID-19. *Revista de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Ricardo Palma*, 20(4), 756-757. doi:<https://doi.org/10.25176/RFMH.v20i4.3042>
- Tavakoli, M., Carriere, J., & Torabi, A. (2020). Robotics, Smart Wearable Technologies, and Autonomous Intelligent Systems for Healthcare During the COVID-19 Pandemic: An Analysis of the State of the Art and Future Vision. *Advanced Intelligent Systems*, 2(2000071). doi:<https://doi.org/10.1002/aisy.202000071>
- Toscano-Moreno, M., Mandow, A., Alcázar Martínez, M., & García-Cerezo, A. (2018). Planificador Estratégico para Operaciones de Rescate mediante Vehículos Terrestres No Tripulados. *Actas de las XXXIX Jornadas de Automática*, 387(1). doi:<https://doi.org/10.17979/spudc.9788497497565.0387>
- Villafuerte, N. A. (2023). Asistente Virtual de Telemedicina con Dispositivo Electrónico de Medición de Triaje para el Diagnóstico Médico de Infecciones Respiratorias Utilizando Inteligencia Artificial. repositorio de la Universidad Técnica de Ambato.



## **ENSEÑAR HISTORIA DESDE EL EUROCENTRISMO Y LA CONSTRUCCIÓN DE IDENTIDADES**

### **TEACHING HISTORY FROM EUROCENTRISM AND THE CONSTRUCTION OF IDENTITIES**

Carlos Eduardo Fonseca Largo<sup>1-2</sup>

E-mail: [cefonsecal@ube.edu.ec](mailto:cefonsecal@ube.edu.ec)  
[cefonsecal@unemi.edu.ec](mailto:cefonsecal@unemi.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-9064-2629>

<sup>1</sup>Universidad Bolivariana del Ecuador

<sup>2</sup>Universidad Estatal de Milagro

#### **RESUMEN:**

En la investigación sobre "Enseñar historia desde el Eurocentrismo y la construcción de identidades", se demuestra cómo los docentes, promueven la enseñanza de la historia desde una perspectiva eurocentrista, influyendo en la construcción de identidades de los estudiantes a través de un único enfoque hegemónico. La investigación empleó un enfoque cualitativo, utilizando entrevistas para analizar las prácticas docentes y el aprendizaje de los estudiantes. Se reveló la falta de conocimiento de los profesores acerca de alternativas pedagógicas, como el revisionismo histórico y el pensamiento crítico, que podrían abrir nuevas formas de narrar la historia, visibilizando a grupos subalternos y promoviendo la diversidad cultural en la construcción de identidades.

**Palabras claves:** eurocentrismo, enseñanza de historia, educación, identidad, practica educativa

#### **INTRODUCCIÓN**

La historia es una herramienta fundamental para la construcción de identidades sociales y colectivas. Sin embargo, la forma en que se enseña la historia puede tener un impacto significativo en la percepción que los estudiantes que tienen de sí mismos y de los demás.

En muchos países de América Latina la enseñanza de la historia se basa en una perspectiva eurocentrista, lo que puede invisibilizar o marginar las historias y culturas de otros grupos sociales; de hecho, todo grupo humano tiene la obligación moral y ética de construir un pasado, para rehacer su identidad, sin embargo, para de Sousa Santos (2010) la enseñanza de la historia puede crear una realidad de versiones dominantes monoculturales eurocéntricas lo que puede distorsionar la visión de la historia y tener un marca negativo en la construcción de identidades de los estudiantes, generando baja autoestima y sensación de enajenación y alienación.

La historia oficial, según Wallerstein (1996), ha sido utilizada desde finales del siglo XVIII por intelectuales en la búsqueda de una identidad nacional, basada en la unidad lingüística y en la recuperación de mitos, héroes y poesías. El surgimiento de los estados-nación en el siglo XIX, tras la invasión francesa a Alemania, consolidó el uso de la historia como un medio educativo para exaltar las proezas culturales de esta práctica se consolida la



racionalidad monocultural invisibilizando a los otros diferentes, descalificando y considerada invisible, no inteligible y desechable esta práctica se demuestra en lo que Sousa Santos (2010) determina la sociología de las ausencias representadas en cinco prácticas para invisibilizar; el ignorante, el retrasado, el inferior, el local y el improductivo. Este enfoque revela que la historia es una fuente crucial de identidad, susceptible a ser manipulada por las culturas hegemónicas. Así, se establece el eurocentrismo, un proceso de reconstrucción epistemológica que refleja la arrogancia de ciertas culturas al autoproclamarse superiores, perpetuando estereotipos y prejuicios sobre sociedades no europeas.

Por esta razón, se debe tener presente que la historia está sujeta a alteraciones e interpretaciones de quien la interpreta, de esta forma aparece la historiografía con tendencias eurocéntricas, que hacen referencia al "mito" o "ego" europeo como un modelo único de imagen y semejanza con tintes de masculinidad, al cual, por fuerza todos debemos recurrir, recordar, asimilar y asumir como única verdad y realidad para ser considerados como "cultos" y "civilizados". estas formas de adoctrinamiento cognitivo utilizados en la escuela, con lo cual, se construye, reconstruye y refuerza el mito a favor de los explotadores en la memoria colectiva de identidad. Con claras posiciones parcializadas que otorgan la razón a los poseedores de la palabra, invisibilizados a los grupos oprimidos sin voz.

Luchar contra el legado del eurocentrismo en el sistema educativo impuesto por Occidente se ha vuelto cada vez más difícil. La población ha sido desconectada de sus raíces y de las luchas por una educación democrática que incluya los saberes de los pueblos y grupos sociales excluidos se ha retornado improbable. Para Ivis Cabrera Guerra (2012) establece que la Educación es un proceso individual, integral y social. Lo individual, refiere los procesos de cambio en términos del aprendizaje que elabora el sujeto en su interior, es decir, implica una reestructuración mental que es inherente a cada hombre; es integral, porque dicha reestructuración afecta al individuo como un todo, en todas sus dimensiones: psíquicas, biológica y es social, porque la educación se da en un plano intersubjetivo es ahí en esta intersubjetividad individuo, sociedad y realidad donde actúa la enseñanza de la historia eurocéntrica (Ivis et al., 2012). Que destruye la memoria y se les ha enseñado a adaptar una identidad ajena a sus propias culturas.

De esta manera la población se ha olvidado, lo han desconectado de su origen y sus luchas emprendidas por ganar el derecho al acceso a una educación que estén presentes los saberes y cosmovisiones de los pueblos. "Durante mucho tiempo la teoría crítica tuvo como referente de las luchas contra la opresión y la exclusión el fin del capitalismo". se le destruyó la memoria, los recuerdos y se les enseñó a vivir en una identidad diferente a sus esferas culturales, donde la escuela, lejos de representar esperanza y dignidad, ha sido utilizada como instrumento político para mantener privilegios exclusivos para ciertas clases sociales. Lo que alguna vez fue un sistema educativo justo y equitativo en orientado hacia el respeto, la esperanza y el equilibrio entre el ser humano y la naturaleza, ha dado paso a la destrucción, el egoísmo y la explotación (Boaventura de Sousa Santos, 2019 p.7)

En definitiva, Adorno (1969), el sistema educativo se ha convertido en un mercenario de la evolución social y del conocimiento, enseñando a olvidar el pasado y recordar solo la versión oficial como un mecanismo de obediencia, domesticación y dominación de esta manera el hombre vive inmerso en una realidad física, espiritual y social construido desde la enseñanza de la historia y se conoce con el nombre de "mundo". Bajo esta lógica la enseñanza dota de conocimientos, destrezas, competencias cognitivas procura proporcionar valores, moralidad e identidad (Pozo et al., 2004).



Además; la educación es una práctica de formación integral que garantiza el acceso del conocimiento de todos los seres humanos, apegado a una realidad para satisfacer las necesidades individual y colectiva, comprometida con la defensa de los Derechos Humanos, la paz y la dignidad de personas e identidad de los pueblos, contraria, a todo tipo de discriminación, exclusión, a favor de la democracia del conocimiento, en todos los ámbitos de etnia, religión, clase social o sexo. De ahí la importancia de transmitir y enseñar conocimientos democrática evidenciando y visibilizando los saberes de los pueblos olvidados y no son contados por la historia oficial, prácticas culturales que sostienen la desigualdad, que distorsionan la realidad por medio de la historia y se alejan al pensamiento crítico y al revisionismo histórico en la educación.

En el Ecuador la enseñanza de la historia tienen como responsabilidad construir la identidad social, sobre la base de un currículo prescriptible por medio de un bloque curricular dentro del área de ciencias sociales que se denomina Historia e identidad en el cual, los docente puede incorporando datos y apreciaciones científicas inclusivas de grupos sociales marginados; pero en realidad se llega a construir una identidad desde la lógica de los europeos, partiendo de las falsedades creadas; De Sousa Santo (2010) la sociología de la ausencia se trata de una lógica eurocéntrica dominantes donde la no existencia del otro es producida siempre que una cierta entidad es descalificada y considerada invisible, no inteligible o desechada: lo ignorante, residual, lo inferior lo no contemporáneo y lo improductivo que no debe ser estudiando desde el sistema educativo para desarrollar el progreso lineal a una cultura dominante con la forma de impartir mitos en la educación tradicional; memorística de fechas, de datos y eventos aislados.

Razón por la cual, es fácil inferir que las y los docentes de historia se encuentran literalmente atados a un currículo pedagógico cerrado, que presenta a las claras la verdad unidireccional de los grupos de poder, de hecho, exigir una enseñanza de lo que conviene sea difundido, de tal manera que la gran masa social se encuentre segregada convencida de que su actual situación económica-social, no puede y no debe variar de manera alguna.

Nuestro modelo de sistema educativo tiene una carga estructural de pensamiento eurocéntrico que modifica una realidad, en la asignatura de historia empieza con estudios exhaustivos de Grecia y Roma que en tiempo académico equivalen a un parcial (6 semanas por civilización). Se destina una semana para el resto de civilizaciones: China, Persa, Egipto, además, en este corto tiempo se debe abordar los aspectos sobresalientes de los musulmanes y el islam, limitación temporal que no se solidariza con los muchos aportes que estas culturas han irradiado hacia occidente. Esta falta de equiparación temporal y espacial entre una y otra civilización no es gratuita, más bien responde a la superposición de una civilización en sobre la otra. Creando, una falsa y mítica identidad centrada en el etnocentrismo de las civilizaciones europeas, replicando y dando eco a errores pasados dentro del dialogo de la enseñanza con ayuda de maestros que desconocen de tales contribuciones, se minimiza los aportes vertidos por el resto de civilizaciones NO europeas. Con lo cual se evidencia que los grupos hegemónicos manipulan e interpretan el pasado para mantener la dominación, se construyen una historia sin fundamentos y sin análisis críticos de datos o acontecimientos, que se reproducen en los textos escolares y que se transmiten en la enseñanza.

Este estudio, con la ayuda del revisionismo histórico, tiene el objetivo de recuperar; la cultura, la memoria, los saberes y conocimiento ancestrales olvidados por el sistema educativo y denunciar sus arbitrariedades. Construir un verdadero sistema educativo desde la filosofía latinoamericana lleno de esperanza, de justicia, dignidad, respeto de lo ancestro



y la equidad; descartando el tradicional pensamiento europeo lleno de prejuicios y prestidigitación.

Además, es importante mencionar que en este estudio se registra los antecedentes; de la colonia, por el simple hecho que se tiene un registro documentado más amplio y preciso. Esto no quiere decir que en estudios posteriores no se trabaje con otros segmentos históricos del sistema educativo. Así mismo cabe recordar que los análisis son necesario y pertinente para entender los nudos problemáticos desde el enfoque de la historia.

Por lo tanto, es necesario crear un pensamiento histórico crítico, donde se cuestione el conocimiento que se transmitan en las aulas, despertando el propio interés del estudiante sobre la construcción histórica de los grupos excluidos y marginados y que se sientan representado como propios autores, formando ciudadanos libres; (no al servicio del Estado o nación) sino planetario y globales.

## **DESARROLLO**

El desarrollo de la investigación se ejecutó con la ayuda de profesionales que hacen historia y que trabajan en el ámbito de la educación, la mayoría, son catedráticos que tiene un perfil de profesores titulares universitarios y profesores secundarios de colegios particulares y fiscales. Razón por la cual, se consideró realizar una entrevista direccionada hacia ese universo para tener una muestra más objetiva de la apreciación que tiene los docentes sobre el proceso de enseñanza de historia, para ello, se tomó la entrevista a veinte profesores donde evidencia la forma, métodos y estrategias para enseñar historia. Además; se realizó un análisis crítico al uso de los textos de historia ya que es la herramienta más utilizada para enseñar historia, donde se probó como los mismos fueron atribuidos a culturas occidentales como propios, para crear mitos y egos que giran en torno a una civilización estándar con patrones, cánones comunes que “todos deben imitar” por fuerza en pro de estandarizar conocimientos.

### **Análisis de Resultados**

Cabe resaltar que no se analizan todas las respuestas de la entrevista, se realiza una revisión profunda de aquellas que giran en torno al tema planteado, por lo que, llama la atención como las y los docentes de historia en su mayoría afirman que conocen aspectos fundamentales de las primeras civilizaciones de occidente mencionan Roma Y Grecia como la bases de todas las civilizaciones desconociendo algunas características y aportaciones la sociedad orientales o americanas llegando al punto de crear una imagen de progreso y desarrollo a la ideas centra de los griegos y de romanos.

Por ejemplo, en la interrogante: en qué lugar geográfico aparece la modernidad, los profesores entrevistados afirmaron en Europa; dentro de este aspecto los docentes se orientaron por el año 1492 cuando los europeos llegaron a América, dedujeron que desde aquella fecha aparece la civilización y por ende los incivilizado. Los otros como menciona Enrique Dussel, los que no compartían las mismas formas culturales y que por derecho se les podía imponer su “civilización”.

Otra de las interesantes respuestas que se recibió se refiere a los inicios del mercantilismo como proceso de globalización del capitalismo y el único camino que todas las sociedades deben llegar. En la que las y los docentes afirman que fue en Europa e incluso ubicaron las regiones de Portugal, España, Génova y Venecia como eje del progreso. Si entendemos a la globalización, al acto de reorganizar e intercambiar formas de estructuras



socioeconómicas como una sola integración del mundo, Janet Abu Lughood caracteriza la interconexión de todo el enclave económico y homogéneo que interactúan entre sí cuyos objetivos son comunes, de esta manera la realidad de la globalización está cuestionado, en la actualidad. La globalización que quizás motiva a Europa es la que apareció en oriente entre los años 500 a 1800, conformado por un comercio de enclaves socioeconómicos entre los imperios del medio oriente; musulmanes, árabes, persas y africanos. Europa no podía ingresar a esta globalización porque no ofrecía nada, por tal motivo el gran Genkis Kan no invadió estas zonas.

Así mismo otro autor, Mc Neill en libro de John Hobson, menciona la existencia de un poder económico en el año 500; desde entonces ya existía una globalización de la cual participaban persas, árabes, africanos, jayaneses, judíos, indios y chinos, que perduró hasta el año 1800, donde aparece una economía pacífica de integración global, que estimuló la aparición de grandes culturas que permanecieron en todo momento en contacto marítimo y terrestre, de ahí la expresión de la globalización oriental.

Jhson menciona una serie de imperios interconectados por rutas marítimas o terrestres como los omeyas, los abasíes en oriente medio y los fatimitas en el norte de África que tuvieron una importancia especial, contribuyeron a unir a diversas arterias del comercio de larga distancia que iba desde Océano Índico al Mediterráneo, la ruta del mar Rojo.

Abasí localidad de Bagdad estaba comunicada con la ruta del Golfo Pérsico a su vez se abría a través del Océano Índico hacia el Mar de China meridional y al Mar de China Oriental. En África el sistema mercantil estaba a cargo de reino aksumita de abisinia grupos de africanos que dominaba el comercio de metales de África hacia la India. La globalización de esta región se la puede entender como la madre de la integración mundial de la forma pacífica, para resolver los problemas individuales y sociales quedando muy fuera el contexto europeo que es más ambiciosa, llena de intereses individuales de acumulación primitiva del capital. Oriente más allá de las ambiciones es entendía como la integración de los imperios para resolver problemas de bien común para la población.

Otra respuesta en la entrevista que parece interesantes en lo que respecta a la revolución industrial, todas y todos los docentes afirman que se desarrolló en Europa, específicamente en Gran Bretaña. Pero en realidad el milagro industria Jhosto (...) aparece en el año de 1100. Donde describe que el acero y el hierro que china producía en el año 600 era muy superior a que produciría toda Europa en la revolución industrial y por lógica el precio del metal era más barato que la que constaría en Gran Bretaña razón por la cual, la población utilizaría estos metales para satisfacción de las necesidades cotidiana. La utilización del carbón con la piedra hulla por la escasez de la madera, ayudó al crecimiento de las industrias y las fábricas de hilar que además es movido por la fuerza hidráulica que dinamizó la economía de China a tal punto que Europa intercambié oro lo único que podía comercializar.

La misma suerte corre sobre la navegación, la oriental que al ser comparada con los buques europeos que en su mayoría alcanzaba unas 400 toneladas, para la época, los juncos chinos tenían una dimensión 200 metros de largo con capacidad de trasportar 2000 soldados, historiadores afirman que podían cruzar el Pacífico, y que en algunos casos llegaron América, tenía un casco cuadrado, timón y velas de proa y de popa, su utilización no solo para era de carácter militar sino también comercial, gracias a la invención de la imprenta, la pólvora y la brújula, facilitó la navegación en entre: Asia , África y Europa.



Caso similar se establece en lo que respecta a las ciudades de occidente y las de oriente, Roger Osborne en su libro *civilización una historia crítica del mundo occidental*, menciona que las ciudades europeas, con calles estrechas y retorcidas, sus revueltas mezcla de tiendas, viviendas, iglesias y talleres, sus mercados, murallas y puertas, su pasajes callejones y pasadizos, todo parece arbitrario y casual, famosa por la falta de higiene, de lógica y eficacia y por su claro primitivismo patrón urbanístico de las ciudades medievales. No existe una planificación urbana, alcantarillados y servicio de sanidad, no es de espantarse que apareciera la peste negra que diezmo a la población en la miseria y el atraso.

Al contrario de Kilwa ciudad oriental descrita por el famoso viajero islamita Ibn Battuta, que menciona como una de las ciudades más hermosas y mejores construidas que había visto a lo largo de sus múltiples viajes alrededor del mundo. En el libro de Jhobson describió a Pekín como una ciudad organizada con una infraestructura adecuada con sanidad pública y el suministro de agua limpia que garantizaba un estilo de vida adecuada a los pobladores.

Por otro lado, es interesante observar las respuestas de las entrevistas que los docentes sobre el uso de las estrategias y herramientas para trabajar la enseñanza de historia; la mayor parte de los docentes afirman que trabajan con el texto de historia y la estrategia de las clases magistrales.

La práctica de la enseñanza tiene una carga experiencial por enseñar historia desde el enfoque eurocentrista la necesidad de representar a los grupos sociales Desde la sociología de las emergencias Sousa Santos (2010):

Sin embargo, un análisis exhaustivo sobre el uso del texto verifica la estructura de la única cultura eurocéntrica. Los docentes enseñan historia desde el eurocentrismo al centrarse en la visión occidental dominante que ha prevalecido en la filosofía y la cultura. Esta perspectiva lineal del tiempo, que enfatiza un futuro vacío y estático, es cuestionada por la sociología de las emergencias, la cual propone un futuro de posibilidades plurales y concretas. Esta visión, propuesta por Ernst Bloch, destaca la importancia de lo "todavía no", lo que aún no ha sucedido pero que está latente y en constante movimiento hacia su manifestación.

La sociología de las emergencias busca ampliar el presente uniendo las posibilidades y expectativas futuras con la realidad existente, con el fin de cuidar del futuro y maximizar la probabilidad de la esperanza. Propone una visión del futuro como un conjunto de posibilidades plurales y concretas que se construyen en el presente a través de actividades de cuidado. Esta ampliación simbólica implica una imaginación sociológica que busca conocer las condiciones de posibilidad de la esperanza y definir principios de acción que promuevan su realización. En este enfoque, la idea de cuidado reemplaza la noción mecánica de determinación, y se enfatiza la dimensión ética de actuar tanto sobre las posibilidades como sobre las capacidades.

Tanto la sociología de las ausencias como la sociología de las emergencias buscan alimentar acciones colectivas de transformación social, apelando a una cobertura emocional que equilibre el conocimiento de los obstáculos con la voluntad de acción. Estos enfoques marcan una distancia con la tradición crítica occidental y abren la posibilidad de una epistemología del Sur como alternativa.

## CONCLUSIÓN



Es difícil de creer que una región por divinidad o aislamiento surgió de la nada para transformarse en hegemonía de identidad cultural, sin embargo, el pensamiento crítico y el revisionismo destacan la intervención de una transferencia de información que si no hubiera existido por la globalización oriental hacia occidente, europea continuaría en el atraso y la pobrezas del siglo V- XII y quizás en la actualidad este bajo el dominio de oriente.

Por lo tanto construir una identidad en América latina es una de las dificultades que se debe reescribir y transferir en la educación secundaria, crear una identidad omitiendo nombres como de indios, no es propio del ser latinoamericano si recordamos con la llegada de Colón ese nombre se da a las personas que el supuestamente encontró las indias Asiáticas, el nombre de América impuesto por un europeo de origen germánico, Mathias Ringmann (Philesius Vogesigena) in Faksimiledruck no es propio vienen a honor de un europeo llamado Amerigo Vespucci, y si queremos ir por la línea de occidentes no sería América debería ser Amerigo, un continente inventada desde la imagen y semejanza de Europa, desde esa forma no existe identidad sino un invento de construcción del ser asiático de América solo aparece en los imaginarios de los europeos el ser indígena no es propio de esta parte de la tierra es un espejismo de los asiáticos, India, China e incluso Japón.

Por esta razón, enseñar historia en los centros educativos del país tiene como propósito la construcción de identidad tanto individual como colectiva de una nación. Pero es evidente, que quien escribe la historia pertenece a grupos hegemónicos de sociedad, algunas culturas y civilizaciones privilegiadas que tratan de imponer con "legalidad" de la dominación, por lo tanto, el hecho histórico es distorsionado y manipulado por tendencias políticas, religiosas en perjuicio del "otro".

Bajo este contexto, resulta necesario enseñar una historia que demande clasificar los hechos históricos más relevantes (recordemos que no todo acontecimiento pasado es historia) es también necesario obtener datos verificados a través del Revisionismo Histórico, desplegando una nueva forma de hacer historia sometida a la investigación y al involucramiento de todos los actores de la sociedad. Se refiere a la interpretación de un análisis a la luz de nuevos datos y estudios más precisos, estamos frente a una propuesta que apunta al cuestionamiento de los fundamentos tradicionales de la historia eurocéntrica y da cabida al revisionismo histórico y el pensamiento crítico en la enseñanza, alternativa de crear una identidad planetaria, social y global.

Las propuestas que se ha desarrollado en América Latina es la de Bolivia, en la creación de una biblioteca con saberes y conocimientos indígenas, su intención es evidenciar el pensamiento indígena y que este se muestre al mundo. Mucho de estos conocimientos es muy difícil que se mantenga en lugares académicos de todos los niveles incluso en posgrados ya que el eurocentrismo o el occidentalismo no lo tiene como ciencia en la enseñanza.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Adorno, T. W. (1969). *Educación para la emancipación*.

Boaventura de Sousa Santos. (2019). In *Boaventura de Sousa Santos*.  
<https://doi.org/10.2307/j.ctvt6rmq3>

Ferguson, N. (2012). *Civilización Occidente y el Resto*. Bogota : Rando House Mondadori.



- Ivis, I., Guerra, C., Julio, I., & Vázquez, A. (2012). *La Educación , un fenómeno social complejo Resumen Desarrollo*. 1–6.
- Martin, P. G. (2014). La filosofía de la liberación de Enrique Dussel. Una aproximación a partir de la formulación de la analéctica. *CEPLA – Universidad de Playa Ancha (Chile)*, 1-8.
- Pozo, D., Del, M., Castillo, Á., Navas, L., & Urtza, O. (2004). *Julián Luengo Navas*. 1996, 30–47.
- Wallerstein, I. (noviembre de 1996). El futuro de la sociología en el este de Asia». *ISA East Asian Regional Colloquium*,, 2-17.



## **LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA EDUCACIÓN Y FORMACIÓN TÉCNICA Y PROFESIONAL(EFTP): UNA MIRADA REFLEXIVA Y PROPOSITIVA DESDE LA GESTIÓN DEL DOCENTE**

## **ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN TECHNICAL AND VOCATIONAL EDUCATION AND TRAINING (TVET): A REFLECTIVE AND PROPOSITIVE LOOK FROM TEACHER MANAGEMENT**

Ramón Guzmán Hernández, PhD.<sup>1</sup>

E-mail: [rguzman@bolivariano.edu.ec](mailto:rguzman@bolivariano.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-3190-4808>

Luis Maceo Castillo, MSc<sup>2</sup>

E-mail: [lmaceo2@bolivariano.edu.ec](mailto:lmaceo2@bolivariano.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4223-7490>

Sergio Vitilloch Hernández, Ing.<sup>2</sup>

E-mail: [savitilloch@bolivariano.edu.ec](mailto:savitilloch@bolivariano.edu.ec)

ORCID:

<sup>1</sup>Universidad Bolivariana del Ecuador

<sup>2</sup>Instituto Superior Universitario Bolivariano de Tecnología

### **RESUMEN:**

Ante la problemática factoperceptible del insuficiente aprovechamiento de las potencialidades de la aplicación de la Inteligencia artificial( IA) en educación, se realizó una investigación de tipo documental o bibliográfica, combinada con investigación de campo, por medio de la aplicación del focus group como técnica de investigación cualitativa y testimonios de personas que laboran en la educación técnica y tecnológica en Guayaquil, lo que permitió realizar una mirada crítica y propositiva acerca de esta rama o campo de la informática, la cual permite el diseño de tecnologías o sistemas que pueden realizar tareas que requieren inteligencia humana, como el aprendizaje, la percepción, el razonamiento, diseño de tutores virtuales que pueden calificar cuestionarios, identificar los errores que cometen los estudiantes e incluso, generar retroalimentación, para la toma de decisiones. Como resultado del análisis crítico de documentos que tratan el tema desde lo pedagógico, se identifican aspectos de utilidad en el uso de la IA en educación en general y, la EFTP, en particular, riesgos, así como, se derivan acciones para la mejora desde lo pedagógico profesional, lo que se complementa con los instrumentos de investigación de campo. Se significa que. el reto principal está en el docente, en su preparación continua, mediante una combinación armónica de actividades de formación desde la práctica pedagógica, dejando sentado que, la parte afectiva en la labor educativa, así como la personalización del aprendizaje desde la comprensión de la personalidad de los estudiantes, no debe ser reemplazada por las máquinas, como expresión de simulación de la realidad.

### **INTRODUCCIÓN**



La Inteligencia artificial (IA) es una rama de la ciencia informática que tiene como objetivo diseñar tecnologías o sistemas que pueden realizar tareas que requieren inteligencia humana, como el aprendizaje, la percepción, el razonamiento y la toma de decisiones; ello, puede tener lugar a través de la creación de algoritmos, sistemas especializados, simulación de procesos, entre otras maneras. La aplicación de la IA en el sector de la educación, más allá de logros, experiencias positivas y propuestas innovadoras, sigue siendo una asignatura pendiente para la mayoría de docentes de aula, lo cual se hace más complejo en la EFTP, dado la propia naturaleza de las carreras, especialidades y/o figuras profesionales que cursan los estudiantes para incorporarse al mundo laboral en distintas ramas de la producción y los servicios

Sobre la base de la experiencia pedagógica de los autores del presente trabajo y del intercambio, con docentes de la educación técnica, se realiza una mirada reflexiva y propositiva acerca de las potencialidades y realidades de la aplicación de la IA en la educación, realzando el reto del docente como motor impulsor del cambio educativo.; en esa dirección, se significa que, el reto principal está en el docente, en su preparación continua, mediante una combinación armónica de actividades de formación desde la práctica pedagógica, dejando sentado que la parte afectiva en la labor educativa, así como la personalización del aprendizaje desde la comprensión de la personalidad de los estudiantes, no debe ser reemplazada por las máquinas, como expresión de simulación de la realidad objetiva.

## **DESARROLLO**

Todo esfuerzo investigativo desde el campo de la educación, que pretenda sostener y asumir una postura crítica y propositiva acerca de la aplicación de la IA en la educación, tiene como base el análisis y síntesis de aspectos relacionados con: la inteligencia artificial y su relación con la educación, realzando el rol de los actores formativos y los decisores, considerar desde qué perspectivas o fundamentos pedagógicos y éticos se comprende dicha aplicación, identificación de las potencialidades de la IA y su aprovechamiento óptimo y ético, aportes de autores, retos y desafíos, argumentación de razones que generan dificultades para aprender sobre IA y su aplicación en el proceso educativo y de enseñanza-aprendizaje en particular y, por último, llegar a la aportación concreta de recomendaciones pedagógicas profesionales que puedan considerarse como propositivas para dar un salto de calidad en la gestión del docente en la aplicación de la IA en educación, con énfasis en los niveles de EFTP

El camino trazado, es una manera didáctica de avanzar con ciencia y con conciencia en un campo del conocimiento que, por demás, es interdisciplinario, multifactorial y contextualizado. En la literatura consultada, hay consenso que, el origen de la IA se remonta a mediados del siglo XX, cuando los científicos comenzaron a explorar la idea de crear máquinas capaces de “pensar” y “aprender” como los seres humanos; es decir, nace a partir de la necesidad de crear sistemas dinámicos e inteligentes que funcionarán de manera similar a como lo hace el cerebro humano, que pudieran realizar tareas que requerían inteligencia humana, como el razonamiento, el aprendizaje y la toma de decisiones.

En 1956, John McCarthy acuñó la expresión «inteligencia artificial», y la definió como: “[...] la ciencia e ingenio de hacer máquinas inteligentes, especialmente programas de computación inteligentes”. <https://www.cienciacanaria.es/secciones/a-fondo/796-que-es-en-realidad-la-inteligencia-artificial>



Según Takeyas (2007) la IA es una rama de las ciencias computacionales encargada de estudiar modelos de cómputo capaces de realizar actividades propias de los seres humanos con base en dos de sus características primordiales: el razonamiento y la conducta

El estado actual de la IA, se caracteriza por la búsqueda de soluciones cada vez más cercanas a la inteligencia humana, como es el aprendizaje profundo para crear algoritmos capaces de reconocer datos y aprender a través de ejemplos y se plantea el reto de integrar habilidades propias del comportamiento humano para generar respuestas más personalizadas, pero en el orden ético, ello, no debe sustituir el rol educador del docente. En el presente trabajo, más que definir conceptos, se pretende realzar características de la IA, que permitan una mejor comprensión de este campo, visto desde un profesor de aula, algunas de estas son:

- El desarrollo de máquinas inteligentes está relacionado con la tarea de usar computadoras para comprender la inteligencia humana y reproducirla.
- ChatGPT, una herramienta de lenguaje que simula conversaciones y crea textos que se parecen lo más posible a la interacción humana.
- En el núcleo de la Inteligencia Artificial, grosso modo, se encuentran los algoritmos. Es decir, las operaciones que permiten resolver un problema. Estas operaciones, en cierto sentido, requieren de capacidad de cálculo y computación.... Pero **en las últimas dos décadas se ha desarrollado una de las disciplinas más importantes de la ingeniería informática: el aprendizaje automático o Machine Learning.** <https://www.cienciacanaria.es/secciones/a-fondo/796-que-es-en-realidad-la-inteligencia-artificial>
- En 2019 la Comisión Mundial de Ética del Conocimiento Científico y la Tecnología (COMEST) de la UNESCO definió la inteligencia artificial como un campo que implica máquinas capaces de imitar determinadas funcionalidades de la inteligencia humana, incluidas características como la percepción, el aprendizaje, el razonamiento, la resolución de problemas, la interacción lingüística e incluso la producción de trabajos creativos.
- La inteligencia artificial es una nueva forma de resolver problemas dentro de los cuales se incluyen los sistemas expertos, el manejo y control de robots y los procesadores, que intenta integrar el conocimiento en tales sistemas

Los aspectos esbozados con anterioridad, denotan la necesidad de que, el docente de aula, no solo ejercite aspectos técnicos básicos acerca de la IA, más bien para su aplicación en la optimización del proceso de enseñanza- aprendizaje, sino también se requiere profundizar en el orden teórico y práctico en el estudio de la psicología de la personalidad, con énfasis en aspectos como la inteligencia como proceso psíquico cognoscitivo y las emociones, etc.

Múltiples son los trabajos de investigación y otras fuentes de información que tratan el tema de la IA, con énfasis en la educación; a continuación, se sintetizan aspectos de interés de algunos de ellos:

### Reporte 1: La inteligencia artificial en la educación

Recuperado de: <https://www.unesco.org/es/digital-education/artificial-intelligence>

Aspectos significativos:

- Se connota el potencial de la IA en la educación, expresado en innovaciones de las prácticas de enseñanza y aprendizaje; sin embargo, se advierte en los múltiples



riesgos y desafíos que ello tiene, por lo que su aplicación en contextos educativos debe responder a los principios básicos de inclusión y equidad.

- Se hace referencia a que la “IA para todos”, debe permitir que cada cual pueda sacar provecho de la revolución tecnológica en curso y acceder a sus frutos, fundamentalmente en términos de innovaciones y conocimientos.
- Se plantea un enfoque de la IA centrado en el ser humano, que procure contribuir a dar solución a las desigualdades actuales en materia de acceso al conocimiento, la investigación y la diversidad de las expresiones culturales, y garantizar que la IA no se amplíe la brecha tecnológica dentro de los países y entre ellos.
- En el documento se hace alusión a la guía de Inteligencia artificial elaborada por la UNESCO, cuya utilización que favorece la comprensión compartida de las oportunidades y desafíos que la IA proporciona a la educación, así como sus implicaciones para las competencias básicas necesarias en la era digital
- Mediante sus proyectos, la UNESCO afirma que el despliegue de las tecnologías de IA en la educación debe tener como objetivo mejorar las capacidades humanas y proteger los derechos humanos para una colaboración eficaz entre el hombre y la máquina en la vida, el aprendizaje y el trabajo, y para el desarrollo sostenible

Reporte 2: Inteligencia artificial en la educación: Impacto y ejemplos

Recuperado de: <https://www.questionpro.com/blog/es/inteligencia-artificial-en-la-educacion/#:~:text=Con%20la%20Inteligencia%20artificial%20en,y%20d%C3%A9biles%20de%20cada%20estudiante.>

Aspectos significativos:

- Se hace referencia a que, los sistemas de gestión del aprendizaje, entre los que figuran: gamificación, el aprendizaje asistido por vídeo, la realidad virtual y aumentada, son algunos ejemplos de cómo la tecnología ha mejorado el compromiso de los estudiantes y la planificación de la educación.
- En el referido documento se insiste en la necesidad que tienen las instituciones educativas de adaptarse y seguir siendo relevantes en la era digital, frente al ritmo de los rápidos cambios tecnológicos.
- Resulta interesante el planteamiento que se hace sobre el ChatGPT, el chatbot de inteligencia artificial desarrollado por Open. ChatGPT es un programa informático diseñado para entender y responder al lenguaje humano de forma natural y similar a la humana; en esencia, es un asistente virtual o un chatbot que puede entender y responder al lenguaje escrito o hablado, así, por ejemplo, puede utilizarse para diversas tareas, como responder preguntas, traducir idiomas e incluso escribir textos creativos.
- Cuando se hace referencia al estado actual de la IA en la educación, se destacan aspectos como: Hay muchos ejemplos de herramientas y plataformas educativas basadas en IA que se utilizan con éxito en la actualidad. Algunas de las más populares son: Duolingo, Aleks, Coursera, QuestionPro, etc.

Reporte 3: Orientación para la IA generativa en la educación y la investigación, UNESCO, 2023

Aspectos significativos:

- La inteligencia artificial generativa (GenAI) irrumpió en la conciencia pública a finales de 2022 con el lanzamiento de ChatGPT, que se convirtió en la aplicación de más rápido crecimiento de la historia. Con el poder de imitar las capacidades humanas para producir resultados como texto, imágenes, videos, música y códigos de software, estas



aplicaciones de GenAI han causado un gran revuelo. Millones de personas utilizan ahora GenAI en su vida diaria y el potencial de adaptar los modelos a aplicaciones de IA de dominio específico parece ilimitado

- Estas amplias capacidades para el procesamiento de la información y la producción de conocimientos tienen implicaciones potencialmente enormes para la educación, ya que reproducen el pensamiento de orden superior que constituye la base del aprendizaje humano. A medida que las herramientas de GenAI son cada vez más capaces de automatizar algunos niveles básicos de escritura y creación de obras de arte, están obligando a los responsables de las políticas educativas y a las instituciones a revisar por qué, qué y cómo aprendemos. Estas son ahora consideraciones críticas para la educación en esta nueva fase de la era digital
- La IA generativa (GenAI) es una tecnología de inteligencia artificial (IA) que genera automáticamente contenido en respuesta a indicaciones escritas en interfaces conversacionales en lenguaje natural. En lugar de limitarse a curar páginas web existentes, basándose en el contenido existente, GenAI produce contenido nuevo. El contenido puede aparecer en formatos que comprenden todas las representaciones simbólicas del pensamiento humano: textos escritos en lenguaje natural, imágenes (incluidas fotografías, pinturas digitales y dibujos animados), videos, etc.

*Reporte 4: El impacto de la Inteligencia Artificial en la educación. Riesgos y potencialidades de la IA en el aula*

<https://revistas.um.es/riite/article/view/584501#:~:text=El%20art%C3%ADculo%20propone%20algunas%20reflexiones%20finales%2C%20discusiones%2C%20limitaciones,pueden%20tener%20en%20la%20educaci%C3%B3n%20y%20el%20aula.>

Aspectos significativos:

- En el artículo se propone un abordaje y estudio de carácter teórico/conceptual organizado en tres tópicos que articulan la relevancia de la relación entre el desarrollo de tecnologías como las inteligencias artificiales generativas, el lenguaje y el pensamiento
- Desde la mirada teórica, el autor intenta establecer la relación entre la psicología, el lenguaje y la pedagogía, para describir y comprender el impacto de las inteligencias artificiales generativas en la educación y en el aula.
- El autor advierte en la necesidad de generar estrategias que no comprometan la relevancia de la educación en los procesos de formación integral de los sujetos, especialmente en lo referido al desarrollo cognitivo requerido para la formación y desarrollo científico y tecnológico, pilares fundamentales de nuestra cultura.

Una mirada crítica acerca del contenido y alcance de reportes referidos con anterioridad, permiten precisar que múltiples son los esfuerzos y aplicaciones de las IA en la mejora de la educación, pero, en cualquier caso debe buscarse un justo equilibrio entre lo técnico y lo ético en el uso de iniciativas de la IA en la mejora de la educación, mediado por la necesaria e imprescindible formación permanente en aspectos de psicología cognitiva, herramientas básicas de IA para optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje en las diferentes áreas del conocimiento.

La inteligencia artificial y la gestión docente. Una mirada desde la práctica de la EFTP

En la actualidad, la IA se utiliza en la educación para diseñar tutores virtuales que pueden calificar cuestionarios, identificar los errores más comunes que cometen los alumnos e incluso, ofrecerles retroalimentación en torno a su desempeño en tiempo real, lo que facilita en gran medida la labor de los docentes



La IA también puede ayudar a los docentes a identificar las necesidades de aprendizaje de los estudiantes y personalizar la enseñanza para satisfacer esas necesidades. Se reconoce que, aunque la IA puede ser una herramienta valiosa para los docentes, también ha generado preocupaciones sobre su impacto en la educación. Algunos temen que la IA pueda reemplazar a los docentes y obstaculizar el desarrollo de habilidades cognitivas en los estudiantes; sin embargo, desde una mirada optimista, la mayoría de los expertos están de acuerdo en que la IA no busca reemplazar a los humanos, sino contribuir al desarrollo de sus capacidades y contribuciones

La IA puede ser una herramienta valiosa para la gestión docente y la educación en general, siempre y cuando se utilice de manera responsable y se tenga en cuenta su impacto en los estudiantes y en la sociedad, en general.

Desde el punto de vista práctico, se aplicó el focus group como técnica de investigación cualitativa y testimonios de personas que laboran en el bachillerato técnico (educación técnica de nivel medio) y de la educación técnica y tecnológica (nivel superior), en Guayaquil, lo que permitió realizar una mirada crítica y propositiva acerca de la IA y su aplicación la EFTP; los aspectos más significativos fueron:

- El 70 % de los participantes en el focus group, identifica la falta de conocimientos previos sobre la IA, lo ven como un tema de especialistas y con un vocabulario técnico complejo; ello, se agrava por su carácter interdisciplinario; es decir, se requiere la combinación de conocimientos de informática, psicología cognitiva, matemática, estadística, etc.
- La mayoría reconoce que es limitado la existencia de documentos que expliquen y orienten en un lenguaje asequible cómo utilizar aplicaciones de IA en el proceso de enseñanza- aprendizaje
- El 100 % de los participantes (10, en dos subgrupos), coinciden en que falta práctica, visto desde la demostración técnica y didáctica acerca de cómo utilizar la IA en a formación integral de los estudiantes en el contexto de la era digital
- Falta motivación. Se reconoce que la IA es un campo que requiere mucho tiempo y esfuerzo para dominar, lo que se agudiza con las limitaciones de recursos
- Falta dominio acerca de la psicología cognitiva y de la personalidad, en general
- Se reconoce que es muy positivo la utilización de la IA en la optimización de procesos de producción y servicios, mucha de los cuales, han ido transitando de lo manual, a lo mecanizado, a lo automatizado, considerando el desarrollo de los métodos de trabajo tecnológico, entre otras.
- Derivado de lo todo lo anterior, se presentan algunas recomendaciones o pautas metodológicas para favorecer la preparación del personal docente en la aplicación de la IA en la educación, sin desconocer las particularidades de la EFTP, estas son:

1. Desarrollo de un curso básico sobre aplicación de la IA en la educación; algunos de los temas a tratar pueden ser:

- El ABC de la IA. Vocabulario técnico
- Aplicaciones de la IA en la educación
- Aspectos básicos de psicología cognitiva
- Ejercitación de aplicaciones de IA en el proceso de enseñanza-aprendizaje



- Simulación de proceso de producción y servicios con apoyo de la IA, creación de contenidos digitales con apoyo de la IA
  - Diseño tutores virtuales que pueden calificar cuestionarios, identificar los errores más comunes que cometen los alumnos e incluso, ofrecerles retroalimentación en torno a su desempeño en tiempo real, etc.
2. Realización de talleres de socialización con carácter metodológico, para tratar el tema de las IA desde una mirada interdisciplinaria y que se concrete como parte de la preparación de las asignaturas
  3. Creación de un equipo multisicliplanario de creatividad e innovación en las instituciones como vía para llevar a cabo la gestión del conocimiento, la creatividad y la innovación
  4. Para diseñar tutores virtuales, es necesario que los docentes cuenten con un perfil profesional y académico muy específico, debido a que van a ser un factor fundamental en los procesos de enseñanza-aprendizaje. La figura del tutor virtual es indispensable para el desarrollo del aprendizaje de los estudiantes, de ahí la importancia de que el perfil docente exija el cumplimiento de sus funciones y el desempeño de las competencias y habilidades que buscan garantizar una mediación pedagógica eficaz dentro de los entornos virtuales. La tutoría virtual consiste en la comunicación establecida en tiempo real entre el tutor virtual y los docentes participantes de un programa específico a través del uso de las Tecnologías de la información y Comunicación (TIC) .
  5. Se recomienda profundizar la categoría psicológica mediación instrumental, propuesta por Lev Vygotsky, un psicólogo y filósofo ruso, que se enfoca en la importancia de los instrumentos culturales en el desarrollo cognitivo de los seres humanos. Según Vygotsky, la mediación instrumental se refiere a las técnicas, recursos y estrategias utilizados por los docentes para facilitar el aprendizaje de los niños, promoviendo un acceso más efectivo y significativo al conocimiento; en esencia, la mediación instrumental es el proceso mediante el cual los instrumentos culturales, como las herramientas y los signos, se utilizan para mediar entre el individuo y su entorno, permitiéndole construir su conocimiento y desarrollar sus habilidades cognitivas
  6. Enfrentar con ciencia y con conciencia uno de los mayores inconvenientes de la IA en la educación, que es la es su falta de empatía y comprensión emocional

## **CONCLUSIONES**

1. La inteligencia artificial constituye una herramienta valiosa para la gestión docente y la educación en general, cuya concreción a través del diseño y uso responsables de estrategias flexibles, ya sean educativas o de enseñanza- aprendizaje, no deben comprometer la relevancia de la educación en los procesos de formación integral de los sujetos, especialmente en lo referido al desarrollo cognitivo requerido para la formación y desarrollo científico y tecnológico, pilares fundamentales de nuestra cultura.
2. El acercamiento al estudio de la IA desde el análisis crítico de reportes o documentos que tratan el tema y desde la práctica, permiten advertir que, el docente de aula no solo debe ejercitar aspectos técnicos básicos acerca de esta tecnología para su aplicación en la optimización del proceso de enseñanza-aprendizaje, sino



también, debe profundizar en el estudio de la psicología de la personalidad, con énfasis en aspectos como la inteligencia como proceso psíquico cognoscitivo y las emociones.

3. Las recomendaciones o pautas metodológicas propuestas constituyen ideas interesantes que pueden favorecer de manera contextualizada e interdisciplinaria la preparación del personal docente en la aplicación de la IA en la educación, sin desconocer las particularidades de la EFTP.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Sanabria, J. R., Silveira, Y., Pérez, D. D. y Cortina, M. J. (2023). Incidencias de la inteligencia artificial en la educación contemporánea. *Comunicar: Revista Científica de Comunicación y Educación*, 31(77), 1-11. [https://www.researchgate.net/profile/Jose-Sanabria-Navarro/publication/371735835\\_Incidencias\\_de\\_la\\_inteligencia\\_artificial\\_en\\_la\\_educacion\\_contemporanea/links/6492ed4cb9ed6874a5c54b04/Incidencias-de-la-inteligencia-artificial-en-la-educacion-contemporanea.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Jose-Sanabria-Navarro/publication/371735835_Incidencias_de_la_inteligencia_artificial_en_la_educacion_contemporanea/links/6492ed4cb9ed6874a5c54b04/Incidencias-de-la-inteligencia-artificial-en-la-educacion-contemporanea.pdf)
- Sandoval Obando E. (2018) – Aprendizaje e Inteligencia Artificial en la Era Digital: Implicancias Socio-Pedagógicas ¿Reales o futuras? – Universidad SEK – Chile
- Torra I Reventós, V (2019). ¿Qué es la inteligencia artificial? Disponible en <https://books.google.com>
- UNESCO (2019) – Consenso de Beijing sobre la inteligencia artificial y la educación. Documento final de la Conferencia Internacional sobre la Inteligencia Artificial y la Educación “Planificación de la educación en la era de la inteligencia artificial: dirigir los avances” – China
- <https://www.bing.com/search?q=gestion+del+docente&qs=UT&pg=gestion+del+docente&sc=10-19&cvid=9EC1F433233D4CA38738A97EDDE2E240&FORM=QBRE&sp=1&lq=0>
- <https://www.bing.com/search?q=gestion+del+docente&qs=UT&pg=gestion+del+docente&sc=10-19&cvid=9EC1F433233D4CA38738A97EDDE2E240&FORM=QBRE&sp=1&lq=0>
- [gestion del docente - Búsqueda \(bing.com\)](https://www.bing.com/search?pglt=2083&q=El+origen+de+la+inteligencia+artificial+(IA)+nace+a+partir+de+la+necesidad+de+crear+systemas+que+pudieran+realizar+tareas+que+requer%C3%ADan+inteligencia+humana%2C+como+el+razonamiento%2C+el+aprendizaje+y+la+toma+de+decisiones%3B&cvid=f706f6eb3b474c82a4a89fdf64d83792&qs_lcrp=EgZjaHJvbWUyBggAEEUYOdIBBzg5MmowajGoAgCwAgA&FORM=ANNTA1&PC=U531)
- [https://www.bing.com/search?pglt=2083&q=El+origen+de+la+inteligencia+artificial+\(IA\)+nace+a+partir+de+la+necesidad+de+crear+systemas+que+pudieran+realizar+tareas+que+requer%C3%ADan+inteligencia+humana%2C+como+el+razonamiento%2C+el+aprendizaje+y+la+toma+de+decisiones%3B&cvid=f706f6eb3b474c82a4a89fdf64d83792&qs\\_lcrp=EgZjaHJvbWUyBggAEEUYOdIBBzg5MmowajGoAgCwAgA&FORM=ANNTA1&PC=U531](https://www.bing.com/search?pglt=2083&q=El+origen+de+la+inteligencia+artificial+(IA)+nace+a+partir+de+la+necesidad+de+crear+systemas+que+pudieran+realizar+tareas+que+requer%C3%ADan+inteligencia+humana%2C+como+el+razonamiento%2C+el+aprendizaje+y+la+toma+de+decisiones%3B&cvid=f706f6eb3b474c82a4a89fdf64d83792&qs_lcrp=EgZjaHJvbWUyBggAEEUYOdIBBzg5MmowajGoAgCwAgA&FORM=ANNTA1&PC=U531)
- <https://www.unesco.org/es/digital-education/ai-future-learning/guidance>.



## **ANALÍTICA DEL APRENDIZAJE EN LA EDUCACIÓN NUTRICIONAL DE LOS ESTUDIANTES DE LAS CARRERAS DE ENFERMERÍA Y ODONTOLOGÍA**

### **ANALYTICS OF LEARNING IN NUTRITIONAL EDUCATION OF STUDENTS IN NURSING AND DENTISTRY COURSES**

Noemí Díaz M., Mgtr.<sup>1</sup>

E-mail: [ngdiazm@ube.edu.ec](mailto:ngdiazm@ube.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3155-1337>

Ennio Mérida Córdova, Mtr.<sup>1</sup>

E-mail: [ejmeridac@ube.edu.ec](mailto:ejmeridac@ube.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5091-5522>

Raúl López Fernández, PhD.<sup>1</sup>

E-mail: [rlopezf@ube.edu.ec](mailto:rlopezf@ube.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5316-2300>

<sup>1</sup>Universidad Bolivariana del Ecuador

#### **RESUMEN:**

La educación nutricional es un componente necesario para una adecuada nutrición puesto que permite promover hábitos saludables y prevenir enfermedades derivadas de la alimentación inadecuada. El semáforo nutricional es una herramienta que ayuda a reducir la ingesta de azúcar, sal y grasas que son los causantes de las enfermedades crónicas no transmisibles, aunque no es suficiente debido a que no refleja la calidad nutricional de los productos que se consume y la ingesta elevada alimentos ultraprocesados es perjudicial para el organismo. El objetivo de la investigación es emplear la analítica del aprendizaje derivada de la educación nutricional, mediante técnicas de composición corporal, para promover un estilo de vida saludable y prevenir las enfermedades crónicas no transmisibles en los estudiantes cursantes de las carreras de Enfermería y Odontología. La metodología estudio es observacional, analítico de corte transversal. Se utilizaron medidas antropométricas como peso, talla, IMC, grasa corporal total, grasa visceral y cuestionario de comprensión del semáforo nutricional (CCS). Se realizó un muestreo por conveniencia de 19 estudiantes de la carrera de enfermería y 15 de odontología. Para procesar los datos se empleó el paquete estadístico Jamovi. Se concluye que no existen diferencias significativas de las medias del peso, IMC, % grasa, relación cintura-cadera y grasa visceral; entre las carreras de enfermería y odontología; además, que a pesar de que los estudiantes comprenden y realizan la lectura del semáforo nutricional, en ambos grupos se deben realizar acciones y estrategias de educación nutricional para mejorar la composición corporal.

**Palabras claves:** composición corporal, semáforo nutricional, alimentos ultraprocesados, analítica del aprendizaje, educación nutricional.

#### **INTRODUCCIÓN**

El consumo de alimentos ultraprocesados va en aumento en las últimas décadas. Países como Colombia, Chile, Perú, Costa Rica, Guatemala, Brasil, Argentina, Bolivia, Venezuela, República Dominicana, México, Uruguay y Ecuador, el consumo de estos productos creció



más del 35% y con ello el incremento del sobrepeso, obesidad y otras enfermedades crónicas no transmisibles (Kroker-Lobos et al., 2023).

La Organización Mundial de la Salud (OMS), reporta que desde el año 1975 las cifras de sobrepeso y obesidad se han triplicado en niños y adolescentes entre 5 y 19 años; al igual que en la población adulta (X. Vera Díaz, 2018) (INEC, 2018). Se define al sobrepeso y obesidad con un índice de masa corporal IMC) de entre 25.7 y 30kg/m<sup>2</sup>, respectivamente; es decir entre un 10 a 20% más del peso corporal ideal (Rosalinda & Virginia, 2007).

Las proyecciones de la OMS indican que para el 2030 el 40% de la población tendrá sobrepeso y que más de la quinta parte de habitantes tendrán obesidad (INEC, 2018). Los estudios epidemiológicos que reflejan la importancia de la composición corporal y su influencia en la salud y en la enfermedad puesto que el exceso de grasa corporal total repercute en la calidad de vida, debido a que inducen a la aparición de enfermedades crónicas no transmisibles. Personas con elevado IMC desarrollan esteatosis hepática, problemas con la capacidad cardiorrespiratoria, en articulaciones, entre otras (Mejía et al., 2020) (Ecuador, 2018).

El sedentarismo, dieta y obesidad abdominal contribuyen al desarrollo de resistencia a la insulina, dislipidemias, diabetes mellitus, enfermedades cardiovasculares y cáncer (Ecuador, 2018). Al acumular exceso de tejido graso, la producción de adiponectina, citoquina secretada por el tejido adiposo, se ve afectada y aumenta la producción de citocinas proinflamatorias como interleucina-6 (IL-6), lo que induce a alteraciones en la regulación de la oxidación de los ácidos grasos, se afecta la sensibilidad de la insulina, disfunción endotelial, aumentan los triglicéridos en el plasma, entre otras (Boraita et al., 2021).

Diagnosticar la composición corporal es necesaria para conocer “las relaciones cuantitativas y los cambios de estos relacionados con factores que los influencia”, como son la alimentación y actividad física (Montes, 2021); la OMS expresa que la composición corporal es la “condición del cuerpo, resultante del equilibrio de ingesta, absorción, utilización de nutrientes y la influencia del estado fisiológico y patológico particular” (González Jiménez, 2013). Por lo tanto, el estudio de la composición corporal es imprescindible para lograr entender los efectos que tienen la dieta, ejercicio físico, entorno, estado fisiológico o las patologías en nuestro organismo (González Jiménez, 2013).

Para el diagnóstico del estado nutricional de los estudiantes de las carreras de odontología y enfermería de la Universidad Bolivariana del Ecuador, se utilizó la bioimpedancia (BIA), que se basa en el paso de una corriente eléctrica alterna de baja intensidad por las soluciones extracelulares e intracelulares, imperceptible para el cuerpo humano y permite realizar las mediciones de los compartimentos corporales (Piccoli A et al., 2002).

Cuando se presenta mayor porcentaje de grasa corporal total, se induce a la aparición de los problemas cardiovasculares como hipercolesterolemia (colesterol total alto, col HDL bajo, co LDLI alto), diabetes mellitus, hipertensión arterial (Ramirez et al., 2017), por lo que identificar los factores de riesgo en etapas temprana ayuda a revertir los problemas en la salud; mientras que entre más tiempo pasa, aumenta el riesgo de padecer estas u otras complicaciones.



En el año 2004 la OMS adoptó la "Estrategia sobre el régimen alimentario, actividad física y salud", enfocada a reducir el consumo elevado de alimentos perjudiciales para la salud y la inactividad física que son dos factores influyentes para las enfermedades crónicas no transmisibles (Cantuña Tello et al., 2021).

Ante la problemática de sobrepeso y obesidad en el Ecuador, en el año 2013, se expide el Acuerdo No. 00004522 del Ministerio de Salud Pública a través de la Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria (ARCSA) en el cual se autoriza el etiquetado de los alimentos procesados para el consumo humano, que está estipulado en el **Reglamento sanitario de etiquetado de alimentos procesados para el consumo humano**, tomando en consideración la imperiosa necesidad de reducir los gastos de salud pública generados por el aumento de las enfermedades crónicas no transmisibles. Con esto, se coloca el semáforo nutricional con colores rojo, amarillo y verde, para el contenido de ingredientes de azúcar, sal o grasa; a la vez, se proporciona a la población información clara con respecto a las características y contenido nutricional de los alimentos a consumir (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2013) .

La herramienta gráfica del etiquetado nutricional está encaminada a que el consumidor elija alimentos más saludables al momento de realizar sus compras y a la vez, esto pueda contribuir en la prevención del sobrepeso, obesidad y otras enfermedades crónicas no trasmisibles. Para el 2015 se pudo constatar que el sistema gráfico del semáforo nutricional es reconocido y comprendido por consumidores y lo consideran de gran utilidad en comparación con una etiqueta alternativa de valor diario recomendado (VDR) o GDA (por sus siglas en inglés) (Díaz et al., 2017).

A pesar de contar con esta estrategia, los resultados de la ENSANUT (Encuesta Nacional en Salud y Nutrición) 2018, reflejan que el sobrepeso y obesidad han aumentado en los últimos años (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2018). El 35.5% de niños entre 5 a 11 años edad, presentan sobrepeso y obesidad; es decir que por cada 100 niños, 35 presentan exceso de peso, independientemente de su estrato social (INEC, 2018), sumado al sedentarismo la composición corporal y el estado de salud en general se verá afectado.

Por otra parte, la analítica del aprendizaje, dentro de las transformaciones curriculares, se presenta como un campo emergente para el análisis de datos en organizaciones comerciales, empresariales, instituciones educativas, entre otros sectores. Es así, como en la 1ª Conferencia Internacional sobre Aprendizaje Analytics & Knowledge (2011), se logra formalizar a la comunidad académica sobre el tema. Definiéndola como: "la medición, recopilación, análisis y reporte de datos sobre los alumnos y sus contextos, con el propósito de comprender y optimizar el aprendizaje y los entornos en los que se produce" (Buckingham Shum, 2012).

La Analítica de Aprendizaje (AA) o Learning Analytics (LA) tiene como objetivo principal comprender y mejorar el aprendizaje y los entornos en los que se produce e influir en todos los componentes de la didáctica los cuales conforman un sistema, donde los no personológicos influyen en los personológicos y viceversa.

Ahora bien, los estudiantes universitarios están en un rango de edad crucial para mantener o no un estilo de vida el cual puede regir su calidad de vida. Realizar desde el curriculum alternativas que promuevan una prevención de las crónicas no transmisibles es misión de



los centros universitarios como entidades estatales que velan y fiscalizan las políticas para el bienestar de salud de la población.

Por lo tanto, en aras de contribuir con la misión de la Universidad, se han trazado los siguientes objetivos de la investigación.

### **Objetivo general:**

Emplear la Analítica del aprendizaje derivada de la educación nutricional, mediante técnicas de composición corporal, para promover un estilo de vida saludable y prevenir las enfermedades crónicas no transmisibles en los estudiantes cursantes de las carreras de Enfermería y Odontología.

### **Objetivos específicos:**

- Diagnosticar el estado nutricional mediante bioimpedancia y hábitos alimentarios a través de cuestionario de comprensión del semáforo nutricional (CCS) para precisar las necesidades nutricionales de los estudiantes.
- Analizar los datos obtenidos a través de técnicas de analítica del aprendizaje para identificar patrones y tendencias relevantes en el estado nutricional y los hábitos alimentarios.
- Promover la educación nutricional para la prevención de enfermedades no transmisibles.

## **DESARROLLO**

### **Metodología**

La metodología empleada es cuantitativa pues la finalidad de la investigación es explicar, controlar, dominar y verificar el proceso investigativo. (Buendía Eisman, Colás Bravo, & Hernández Pina, 1998). El tipo de estudio es observacional, analítico de corte transversal. Los métodos predominantes son, desde la teoría, el analítico sintético y el inductivo deductivo y desde la praxis los estadísticos matemáticos, de sus dos ramas, la descriptiva e inferencial. Para procesar los datos se empleó el software estadístico Jamovi.

EL escenario donde se desarrolla la investigación es la carrera de Enfermería y de Odontología de la Universidad Bolivariana del Ecuador, donde lo sujetos, que son objeto de estudio fueron los estudiantes de dichas carreras. Una de las limitaciones del estudio está el no contar con perfil bioquímicos para complementar el análisis de bioimpedancia y proponer acciones de educación nutricional más precisas que contribuyan a reducir problemas nutricionales en los estudiantes; así como también, las falencias de los docentes en los temas de los diseños curriculares a partir de la analítica del aprendizaje. Estas falencias no demeritan la cientificidad del estudio debido a las alternativas institucionales para la solución de ellas.

### **Resultados**

A partir de los datos obtenidos de bioimpedancia y del cuestionario sobre hábitos alimentarios de los estudiantes de los cursos de UEPD03 y OPD07 cursantes de las carreras de Licenciatura en Enfermería y Odontología, respectivamente, empleando técnicas de analítica del aprendizaje, se obtienen los siguientes resultados.

#### **Análisis descriptivo**

**Tabla 1:** Grado de comprensión del etiquetado por carrera. Guayaquil, 2023.

CARRERA	Grado de comprensión etiquetado	de del	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
ENFERMERÍA	BAJO		2	5.9 %	5.9 %
	MEDIO		11	32.4 %	38.2 %
	ALTO		6	17.6 %	55.9 %
ODONTOLOGÍA	BAJO		0	0.0 %	55.9 %
	MEDIO		13	38.2 %	94.1 %
	ALTO		2	5.9 %	100.0 %

Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos en Jamovi

En la tabla 1, se observa que la mayoría de los estudiantes 32.4% enfermería y 38.2% odontología consideran que tienen un grado medio de comprensión del etiquetado.

**Tabla 2:** Componentes del semáforo nutricional por carrera. Guayaquil, 2023.

CARRERA	Componentes del semáforo nutricional que influyen en la compra	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
ENFERMERÍA	Azúcar	10	29.4 %	29.4 %
	Grasa	5	14.7 %	44.1 %
	Sal	4	11.8 %	55.9 %
ODONTOLOGÍA	Azúcar	6	17.6 %	73.5 %
	Grasa	9	26.5 %	100.0 %
	Sal	0	0.0 %	100.0 %

Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos en Jamovi

En la tabla 2, se observa que la mayoría de los estudiantes de enfermería (29.4%) se fijan como principal componente del semáforo nutricional el azúcar. Mientras que en la carrera de odontología el 26.5% de los estudiantes consideran a la grasa como principal componente del semáforo nutricional en sus compras.

**Tabla 3:** Razones para usar el semáforo nutricional por carrera. Guayaquil, 2023.

CARRERA	Razones para usar el Semáforo nutricional	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
ENFERMERÍA	Otros	2	5.9 %	5.9 %
	Por enfermedad	1	2.9 %	8.8 %
	Por hábitos	2	5.9 %	14.7 %
	Por salud	14	41.2 %	55.9 %

**Tabla 3:** Razones para usar el semáforo nutricional por carrera. Guayaquil, 2023.

CARRERA	Razones para usar el Semáforo nutricional	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
ODONTOLOGÍA	Otros	0	0.0 %	55.9 %
	Por enfermedad	2	5.9 %	61.8 %
	Por hábitos	1	2.9 %	64.7 %
	Por salud	12	35.3 %	100.0 %

Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos en Jamovi

En la tabla 3, se constata que la mayoría de los estudiantes de enfermería (41.2%) y de odontología (35.5%) expresan que usan el semáforo nutricional por razones de salud.

**Tabla 4:** Frecuencia de consumo de alimentos procesados por carrera. Guayaquil, 2023.

CARRERA	Frecuencia de consumo de alimentos procesados.	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
ENFERMERÍA	Ocasionalmente	10	29.4 %	29.4 %
	Rara vez	6	17.6 %	47.1 %
	Siempre	3	8.8 %	55.9 %
ODONTOLOGÍA	Ocasionalmente	9	26.5 %	82.4 %
	Rara vez	4	11.8 %	94.1 %
	Siempre	2	5.9 %	100.0 %

Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos en Jamovi

En la tabla 4, se muestra que la mayoría de los estudiantes de enfermería (29.4%) y de odontología (26.5%) manifiestan que ocasionalmente consumen alimentos procesados. En cambio, un 8.8% de enfermería y un 5.9% consideran que siempre consumen alimentos procesados.

**Tabla 5:** Uso del semáforo nutricional por carrera. Guayaquil, 2023.

CARRERA	Utiliza el semáforo nutricional en sus compras	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
ENFERMERÍA	Ocasionalmente	8	23.5 %	23.5 %
	Rara vez	6	17.6 %	41.2 %
	Siempre	5	14.7 %	55.9 %
ODONTOLOGÍA	Ocasionalmente	6	17.6 %	73.5 %
	Rara vez	3	8.8 %	82.4 %
	Siempre	6	17.6 %	100.0 %



Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos en Jamovi

En la tabla 5, se observa que mayoritariamente los estudiantes de enfermería (23.5%) expresan que ocasionalmente utilizan el semáforo nutricional al momento de realizar las compras. En cambio, la generalidad de los estudiantes de odontología considera que ocasionalmente (17.6%) y siempre (17.6%) hacen uso del semáforo nutricional cuando realizan las compras.

**Tabla 6:** Descriptivas de las variables peso, IMC, % grasa, relación cintura/cadera y grasa visceral. Guayaquil, 2023.

	Grupo	N	Media	Mediana	DE	EE
PESO	ENFERMERÍA	19	63.179	62.100	11.9159	2.7337
	ODONTOLOGÍA	15	63.427	63.000	13.0617	3.3725
IMC	ENFERMERÍA	19	25.084	24.500	3.5897	0.8235
	ODONTOLOGÍA	15	24.373	25.200	3.9928	1.0309
% GRASA	ENFERMERÍA	19	31.916	33.200	9.3006	2.1337
	ODONTOLOGÍA	15	33.313	33.800	9.0132	2.3272
ICC	ENFERMERÍA	19	0.895	0.890	0.0451	0.0104
	ODONTOLOGÍA	15	0.885	0.910	0.0633	0.0164
G. VISCERAL	ENFERMERÍA	19	9.053	8.000	4.6485	1.0664
	ODONTOLOGÍA	15	10.000	10.000	4.5356	1.1711

Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos en Jamovi

En la tabla 6, se observa que las medias de las variables peso, IMC, % grasa, relación cintura-cadera y grasa visceral; en las carreras enfermería y odontología, están cercanas entre sí. Así como también los valores de las desviaciones estándar (DE) son parecidas entre las carreras.

### **Análisis inferencial**

#### **Prueba T de Student para muestras independientes**

Se aplicó la prueba T de Student para muestras independientes, con el fin de constatar si existen diferencias significativas entre las medias de las variables: peso, IMC, % grasa, relación cintura-cadera y grasa visceral; para las carreras de enfermería y odontología.

#### **Formulación de Hipótesis**

Ho: Enfermería= Odontología

H1: Enfermería≠ Odontología

Cabe señalar, que antes de la aplicación de las pruebas paramétricas, se verificaron los supuestos de normalidad y de homogeneidad de varianzas, resultando que todas las distribuciones los cumplen y por ende es aplicable la prueba t, para muestras independientes.

En la tabla 7, se muestran los resultados de la prueba T de Student para muestras independientes.



**Tabla 7:** Prueba T para muestras independientes. Guayaquil, 2023.

		Estadístico	gl	p
PESO	T de Student	-0.0577	32.0	<b>0.954</b>
IMC	T de Student	0.5457	32.0	<b>0.589</b>
% GRASA	T de Student	-0.4410	32.0	<b>0.662</b>
CINTURA/CADERA	T de Student	0.5413	32.0	<b>0.592</b>
G. VISCERAL	T de Student	-0.5963	32.0	<b>0.555</b>

Nota.  $H_a \mu_{\text{ENFERMERÍA}} \neq \mu_{\text{ODONTOLOGÍA}}$

Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos en Jamovi

En la tabla 7, se evidencia que el p-valor (0.954, 0.589, 0.662, 0.592 y 0.555) para todas las variables son mayores a 0.05, lo que quiere decir que no existe suficiente evidencia estadística para rechazar  $H_0$ , por lo tanto, no existen diferencias significativas entre las medias de las variables: peso, IMC, % grasa, relación cintura-cadera y grasa visceral; entre las carreras de enfermería y odontología.

#### **Prueba Correlación Lineal de Pearson**

Se aplicó el coeficiente de correlación lineal de Pearson, con el fin de constatar el grado de asociación o covariación entre las siguientes variables: peso e IMC, % grasa e IMC, relación cintura-cadera y peso, relación cintura-cadera e IMC, grasa visceral y peso, grasa visceral y relación cintura-cadera, grasa visceral e IMC, grasa visceral y % de grasa; para las carreras de Enfermería y Odontología.

En la tabla 8 se presentan los resultados de la aplicación del coeficiente de correlación lineal de Pearson en la carrera de Enfermería.

**Tabla 8:** Matriz de correlaciones lineales de Pearson para la carrera de Enfermería. Guayaquil, 2023.

		PESO	IMC	% GRASA	ICC	G. VISCERAL
PESO	R de Pearson	—				
	valor p	—				
IMC	R de Pearson	0.842	—			
	valor p	< .001	—			
% GRASA	R de Pearson	0.254	0.581	—		
	valor p	0.295	0.009	—		
ICC	R de Pearson	0.886	0.901	0.347	—	
	valor p	< .001	< .001	0.146	—	

**Tabla 8:** Matriz de correlaciones lineales de Pearson para la carrera de Enfermería. Guayaquil, 2023.

		PESO	IMC	% GRASA	ICC	G. VISCERAL
G. VISCERAL	R de Pearson	0.649	0.814	0.885	0.655	—
	valor p	0.003	< .001	< .001	0.002	—

Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos en Jamovi

**Interpretación:**

Todos los valores del coeficiente de correlación de Pearson (Ver Tabla 8) dieron mayores que 0,5 y sus probabilidades asociadas son menores que 0,05, lo cual quiere decir que se pueden aceptar estos estadísticos como ciertos, las variables peso e IMC, % grasa e IMC, relación cintura-cadera y peso, relación cintura-cadera e IMC, grasa visceral y peso, grasa visceral y relación cintura-cadera, grasa visceral e IMC, grasa visceral y % de grasa están relacionadas linealmente, manteniendo una relación significativa positiva entre las variables.

En la tabla 9 se presentan los resultados de la aplicación del coeficiente de correlación lineal de Pearson en la carrera de Odontología.

**Tabla 9:** Matriz de correlaciones lineales de Pearson para la carrera de Odontología. Guayaquil, 2023.

		PESO	IMC	% GRASA	ICC	G. VISCERAL
PESO	R de Pearson	—				
	valor p	—				
IMC	R de Pearson	0.919	—			
	valor p	< .001	—			
% GRASA	R de Pearson	0.349	0.529	—		
	valor p	0.202	0.043	—		
ICC	R de Pearson	0.864	0.940	0.655	—	
	valor p	< .001	< .001	0.008	—	
G. VISCERAL	R de Pearson	0.609	0.699	0.930	0.786	—
	valor p	0.016	0.004	< .001	< .001	—

Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos en Jamovi



### **Interpretación:**

Todos los valores del coeficiente de correlación de Pearson (Ver Tabla 9) dieron mayores que 0,5 y sus probabilidades asociadas son menores que 0,05, lo cual quiere decir que se pueden aceptar estos estadísticos como ciertos, las variables peso e IMC, % grasa e IMC, relación cintura-cadera y peso, relación cintura-cadera e IMC, relación cintura/cadera - % grasa, grasa visceral y peso, grasa visceral y relación cintura-cadera, grasa visceral e IMC, grasa visceral y % de grasa están relacionadas linealmente, manteniendo una relación significativa positiva entre las variables.

Cabe señalar, que los resultados de la correlación lineal de Pearson mostrados en las tablas 8 y 9 para las carreras de enfermería y de odontología son similares, las correlaciones lineales de las variables son las mismas y el grado de correlación es muy parecido.

Todo lo anterior evidenciado en el análisis de datos ha propiciado los fundamentos matemáticos para realizar las intervenciones curriculares en función de realizar promoción de salud desde la curricula de las carreras de Enfermería y Odontología.

Al partir del concepto de didáctica general, entendida cómo: Desde la perspectiva de la etimología de la palabra "didáctica" se origina en el griego "didaskein", que abarca significados como enseñar, instruir, explicar, hacer, saber y demostrar. De esta manera "la didáctica está estrechamente vinculada al arte de enseñar" Casasola (2020).

De acuerdo con Cabezas et al. (2023) citando a Pérez-Díaz et al. (2020) "La didáctica general abarca diversos componentes, los personológicos y los no personológico, dentro de los primeros se encuentran los estudiantes y profesores y en los segundos, están los objetivos, contenidos, recursos didácticos, métodos, formas organizativas docente y la evaluación los cuales funcionan en forma de sistemas, es decir, su armonía logra un eficiente proceso de enseñanza aprendizaje".

El componente contenido, formado por conocimiento, habilidades y valores, es donde debe centrarse el rediseño curricular de ambas carreras, Enfermería y Odontología, pues garantizando que los saberes que se imparten tengan un significado por su doble condición, personal y social, al ser salubristas. Se debe ser consecuente con los valores declarados en ambas curricula para que el sistema del proceso de enseñanza aprendizaje funciones de forma armónica, flexible y ajustable al contexto donde se desarrolla es estudiante.

### **Acciones para promover un estilo de vida saludable y prevenir enfermedades no transmisibles.**

Para la prevención de enfermedades crónicas no transmisibles se propone la educación nutricional que incluye la educación formal e informal sobre:

- Campañas de comunicación y promoción de una dieta saludable: mediante el uso infografías físicas y digitales en medios de comunicación universitarios en donde se fomenta el consumo de todos los grupos de alimentos y se reduzca el consumo de alimentos ultraprocesados, lectura de etiqueta de alimentos, hábitos culinarios saludables, entre otros.
- Proporcionar charlas de nutrición y salud para concientizar la reducción del consumo de alimentos no saludables que están vinculados en el aumento y progresión de las enfermedades crónicas no transmisibles.
- Promoción de la actividad física: Elaboración de programas de actividad física con la asistencia de maestrantes de esta área.



- Programas de asistencia médica y nutricional a los estudiantes al inicio del semestre con seguimiento al final del período académico para evaluar los resultados para sensibilizar a los estudiantes sobre las consecuencias de la mala alimentación y sedentarismo

## CONCLUSIONES

Se empleó la Analítica del aprendizaje derivada de la educación nutricional, mediante técnicas de composición corporal, la cual ha contribuido a promover un estilo de vida saludable y prevenir las enfermedades crónicas no transmisibles en los estudiantes cursantes de las carreras de Enfermería y Odontología.

El análisis de los datos obtenidos a través de la analítica del aprendizaje permitió identificar signos tempranos asociados al estado de salud de los estudiantes, los cuales si no se atienden a tiempo pueden comprometer la salud de los estudiantes en un futuro cercano.

Los resultados del análisis inferencial a través de la prueba de independencia T de Student confirman los resultados mostrados en el análisis descriptivo, al evidenciar que no existen diferencias significativas de las medias del peso, IMC, % grasa, relación cintura-cadera y grasa visceral; entre las carreras de enfermería y odontología.

El análisis de las variables peso, IMC, % grasa, relación cintura-cadera y grasa visceral a través de la analítica del aprendizaje favoreció el proceso de enseñanza aprendizaje, al permitir correlacionar esas variables se logró identificar relaciones estadísticas y tendencias que indican la necesidad de intervenciones o ajustes en el estado nutricional y en los hábitos alimentarios de los estudiantes de Enfermería y Odontología.

Como los dos grupos de las carreras de Enfermería y de Odontología muestran resultados muy parecidos de sus medias para las variables peso, IMC, % grasa, relación cintura-cadera y grasa visceral y en el cuestionario aplicado sobre comprensión del semáforo nutricional; entre las carreras de Enfermería y Odontología, entonces las acciones y estrategias de educación nutricional que se proponen son iguales para ambos cursos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Boraita, R. J., Alsina, D. A., Ibort, E. G., & Torres, J. M. D. (2021). Determinants of health in adolescence: cardiorespiratory fitness and body composition. *Nutricion Hospitalaria*, 38(4), 697–703. <https://doi.org/10.20960/nh.03507>
- Buckingham Shum, S. (2012). Learning Analytics: Policy Briefing. *Unesco, November*, 1–12.
- Cantuña Tello, G., Ordoñez Torres, C., Ayala, J. L., & Ortiz, P. (2021). Etiquetado nutricional de alimentos procesados (semáforo nutricional) y su relación con factores socioeconómicos, culturales, demográficos y publicitarios, según padres de niños entre 5-11 años de dos colegios de Quito. *Revista Ecuatoriana de Pediatría*, 22(3), 1–14. <https://doi.org/10.52011/133>
- Díaz, A. A., Veliz, P. M., Rivas-Mariño, G., Mafla, C. V., Altamirano, L. M. M., & Jones, C. V. (2017). Etiquetado de alimentos en Ecuador: Implementación, resultados y acciones pendientes. In *Revista Panamericana de Salud Publica/Pan American Journal of Public Health* (Vol. 41). <https://doi.org/10.26633/rpsp.2017.54>



- Ecuador, M. de S. P. del. (2018). *Plan Intersectorial de Alimentación y Nutrición Ecuador 2018 - 2025*.
- González Jiménez, E. (2013). Composición corporal: Estudio y utilidad clínica. *Endocrinología y Nutrición*, 60(2), 69–75. <https://doi.org/10.1016/j.endonu.2012.04.003>
- INEC. (2018). Documento Metodológico de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición ( ENSANUT ). *Inec*, 70.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2018). Boletín Técnico: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, 2018. In *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018*.
- Kroker-Lobos, M. F., Ramírez-Zea, M., De-León, J. R., Alfaro, C. V, Amador, N., Blanco-Metzler, A., Fontes Francois, F., Gamboa-Gamboa, T., Hernández-Santana, A., Jensen, M. L., López-Donado, L., Pasquier, L., Paulino, A., Pérez, D., Ríos-Castillo, I., & Siu-Bermúdez, C. (2023). Etiquetado frontal de advertencia nutricional de alimentos y bebidas pre-ensados. Postura intersectorial de expertos en Centro América y República Dominicana. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, 73(3), 233–250. <https://doi.org/10.37527/2023.73.3.007>
- Mejia, C. R., Aguilar-Pantaleón, C., Alfaro, S., Carranza, B., Eulogio, P., Gálvez-N, A., & Godo, G. (2020). Factors that influence the use of the octagon as a marker of nutritional information in consumers in the population of Lima-Peru. *Nutricion Clinica y Dietetica Hospitalaria*, 39(4), 65–71. <https://doi.org/10.12873/3943mejia>
- Ministerio de Salud Pública del Ecuador, M. (2013). *Reglamento Sanitario de Etiquetados de Alimentos Procesados para el Consumo Humano*.
- Montes, B. H. (2021). Concordancia entre antropometría y bioimpedancia para la estimación del porcentaje graso en adultos ( 18-59 Años ) de la Universidad de Caldas-Manizales Concordancia entre antropometría y bioimpedancia para la estimación del porcentaje graso en adultos. *Universidad de Caldas, Manizales*.
- Piccoli A, LD, N., & Rosell J. (2002). Análisis convencional y vectorial de bioimpedancia en la práctica clínica. *Nefrología*, XXII, 228–238.
- Ramirez, I., Herrero, V., Lopez, A., & Capdevila, L. (2017). Factores de riesgo cardiovascular y su relación con factores sociodemográficos y laborales en trabajadores aparentemente sanos. *Rev Asoc Esp Med Trab [revista en Internet] 2017 [acceso 29 de junio de 2019]; 26(4): 257-265. Rev Asoc Esp Med Trab, 26(4), 220–224*.
- Rosalinda, T. L., & Virginia, S. C. (2007). *Diccionario de Nutrición y Dietoterapia Quinta edición MÉXICO • BOGOTÁ • BUENOS AIRES • CARACAS • GUATEMALA • LISBOA*.
- X. Vera Díaz. (2018). HÁBITOS ALIMENTARIOS Y PREVALENCIA DE SOBREPESO Y OBESIDAD EN LA POBLACIÓN ADULTA DE ECUADOR. *UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO*.



Yang, Y. O. (2016). Penetrating the Fog: The Experience of Being Pregnant in Taiwan. *Nursing Science Quarterly*, 29(3), 237–240.  
<https://doi.org/10.1177/0894318416647779>



## **BUSCANDO ENFOQUES DE APRENDIZAJE PROFUNDO DESDE LOS MODELOS DE EVALUACIÓN. SEEKING DEEP LEARNING APPROACHES FROM EVALUATION MODELS.**

Odette Martínez Pérez<sup>1</sup>

E-mail: [omartinezp@ube.edu.ec](mailto:omartinezp@ube.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6295-2216>

PhD. Luis Alberto Alzate Peralta<sup>2</sup>

E-mail: [lalzate@bolivariano.edu.ec](mailto:lalzate@bolivariano.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1642-7717>

<sup>1</sup>Universidad Bolivariana del Ecuador

<sup>2</sup>Instituto Superior Universitario Bolivariano de Tecnología

### **RESUMEN:**

Se presentan los resultados obtenidos sobre el tema enfoques de aprendizaje profundo, experiencia investigativa inicial que surge del problema acuciado desde la práctica respecto a un proceso de enseñanza aprendizaje de avance lento en el tercer nivel educacional, por el que se decide el objetivo de analizar las manifestaciones en fortalezas, debilidades y aplicabilidad del aprendizaje profundo para el cambio en el ámbito universitario. Se sintetizan las teorías relacionadas y es definida la metodología con enfoque mixto y alcances descriptivo y correlacional, con la utilización de métodos teóricos entre los que se destaca el sociológico, útil para la técnica de entrevista semi-estructurada, aplicada a docentes y estudiantes que conformaron la muestra calculada según técnica de muestreo probabilístico. Se ofrecen los resultados sobre fortalezas, debilidades y aplicabilidad que corroboran el problema planteado y se aportan algunas recomendaciones metodológicas, en tanto la probada pertinencia del tema.

**Palabras claves:** Enseñanza superior, ciencias de la Educación y ambiente educacional, estudiante universitario, método de aprendizaje, aprendizaje activo, auto-aprendizaje.

### **INTRODUCCIÓN**

Los resultados que se presentan acerca del tema del enfoque de aprendizaje profundo en la educación superior, constituyen incipientes experiencias del proceso investigativo que se inició ante evidencias de la praxis en torno a *un proceso de enseñanza aprendizaje de avance relativamente lento en el tercer nivel educacional, lo cual aparentemente, induce a centrar la enseñanza en el contenido y favorece la superficialidad en el aprendizaje.*

Un enfoque de aprendizaje es un estilo que adopta el docente al enfrentar una demanda académica, influenciado por el interés aprehendido por parte del sujeto que aprende y por las estrategias que son utilizadas para convertir la sala de clase indistintamente de su modalidad en el espacio donde se suscitan estos eventos.

Diversas investigaciones señalan que los enfoques de aprendizaje están influenciados por algunas de las características individuales de quien aprende; por la naturaleza de la tarea académica en lo que se destaca el rol del docente; y, por el contexto en que se da el proceso; factores que interactúan en un sistema que define el estilo de aprendizaje seguido por cada estudiante.

Desde estos argumentos se propuso inicialmente el objetivo de *analizar las manifestaciones sobre las fortalezas, debilidades y aplicabilidad del aprendizaje profundo y el enfoque de enseñanza para el cambio en el ámbito universitario.*



Evidentemente este análisis se dirigió en este momento inicial hacia los dos componentes personales más directos del proceso de enseñanza aprendizaje, es decir, el docente y el estudiante; sin que ello signifique que en lo adelante se amplíe en dirección a todos los componentes, personales y no personales, así como al contexto socioeconómico y cultural en que se desenvuelven las universidades ecuatorianas.

De hecho, la pertinencia del estudio radica en su contribución a lo refrendado en los diversos documentos que proyectan la edificación de la sociedad ecuatoriana, a partir de la Constitución de la República del Ecuador (Asamblea Nacional Constituyente, 2010):

Art. 27.- La educación se centrará en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico, en el marco del respeto a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia; será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez; (...). (Sección quinta, Educación, p.6)

Esencia que se concreta en el Plan Nacional de Oportunidades 2021-2025 (Secretaría Nacional de Planificación, SENPLADES, 2021). Eje Social, Objetivo 7, Política 7.4: “Fortalecer el sistema de Educación Superior bajo los principios de libertad, autonomía responsable, igualdad de oportunidades, calidad y pertinencia, promoviendo la investigación de alto impacto” (p.69).

En igual interés la Ley Orgánica de Educación Superior (Asamblea Nacional, 2010) señala entre los fines de la Educación Superior: “Art. 8.- La educación superior tendrá los siguientes fines: b) Fortalecer en las y los estudiantes un espíritu reflexivo orientado al logro de la autonomía personal, en un marco de libertad de pensamiento y de pluralismo ideológico” (p.9).

Todo lo que debidamente observado, tributa orgánicamente al alcance de uno de los Objetivos de Desarrollo Sostenible previsto a alcanzar, según la propuesta de la Agenda 2030, de la Organización de Naciones Unidas y la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (ONU-CEPAL, 2016): “Objetivo 4. Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos” (p.15).

## **Revisión de literatura**

### **1. El aprendizaje profundo como método pedagógico**

La sociedad está en constante evolución. Ante ese dinamismo, la educación no puede ser indiferente. Los cambios en los sectores socioculturales, tecnológicos, políticos y económicos del siglo XXI, combinados con patrones y requisitos cambiantes del mercado laboral, identifican y ajustan elementos del sistema educativo actual.

La Educación, desde su base conceptual y científica indudablemente, ha experimentado un ascenso en sus compromisos de formar al (la) ciudadano (a) en correspondencia al contexto social en que se desenvuelve y prepararlo para la vida; de ahí que a través de la didáctica y otras ciencias de la educación se revisen y perfeccionen los enfoques y métodos para el proceso de enseñanza aprendizaje.

La concepción del proceso de enseñanza aprendizaje como proceso de interacción basado en sus principios y en el que el maestro dirige el aprendizaje con adecuada actividad y comunicación, como facilitador de la apropiación de la experiencia histórico-social y el crecimiento de los alumnos (Bermúdez y Pérez, 2004), sin perder su esencia ha experimentado ascensos conceptuales con especificidades como se refleja en la siguiente cita:

El proceso de enseñanza-aprendizaje (PEA) se concibe como el espacio en el cual el principal protagonista es el alumno y el profesor cumple con una función de facilitador de los procesos de aprendizaje. Son los alumnos quienes construyen el



conocimiento a partir de leer, de aportar sus experiencias y reflexionar sobre ellas, de intercambiar sus puntos de vista con sus compañeros y el profesor. En este espacio, se pretende que el alumno disfrute el aprendizaje y se comprometa con él de por vida. (Abreu, Barrera, Breijo, y Bonilla, 2018, p.611)

Marcada importancia se le ha concedido al proceso de enseñanza aprendizaje significativo, del cual Baque y Portilla (2021), en cita de Latorre (2017), destacan: “el aprendizaje significativo es el que puede relacionar los conocimientos nuevos con los conocimientos previos del estudiante y esto le permite asignar significado a lo aprendido y poderlo utilizar en otras situaciones de la vida” (p.78).

Se trata como efectivamente apuntan estas autoras de lo señalado en fecha tan distante por Ausubel (1983):

Cuando una nueva información adquiere significados mediante una especie de anclaje en la estructura cognitiva preexistente en el estudiante, es decir, cuando el nuevo conocimiento se engancha de forma sustancial, lógica, coherente y no arbitraria en conceptos y proposiciones ya existentes en su estructura de conocimientos con claridad, estabilidad y diferenciación suficientes. (Ausubel, 1983, citado por Baque y Portilla, 2021, p.78)

Luego el término *aprendizaje profundo*, interés de este estudio, fundamentado en estos precedentes, se refiere a un enfoque de enseñanza que promueve el aprendizaje significativo y el desarrollo de habilidades cognitivas más profundas en los estudiantes. Aunque en este contexto no se refiere específicamente al aprendizaje automático, comparte el concepto de profundidad y la idea de ir más allá de un nivel superficial de comprensión. (Hernández y Ortega, 2015)

En el ámbito pedagógico, el aprendizaje profundo se centra en fomentar la comprensión y el pensamiento crítico en lugar de simplemente memorizar información. Se basa en la idea de que los estudiantes deben involucrarse activamente en su proceso de aprendizaje, explorar conceptos de manera significativa y relacionarlos con sus experiencias previas y su conocimiento existente. (Valenzuela, 2008)

Algunas características del aprendizaje profundo como método pedagógico pueden incluir. (Pereyras, A., 2015, pp.8-10)

- Construcción de conocimiento: Los estudiantes son alentados a construir su propio conocimiento a través de la exploración, la indagación y la resolución de problemas. Se promueve la reflexión, el análisis y la síntesis de la información para desarrollar una comprensión más profunda de los conceptos
- Pensamiento crítico: Se enfatiza el desarrollo del pensamiento crítico y la capacidad de evaluar, cuestionar y analizar la información de manera reflexiva. Los estudiantes se animan a formular preguntas, a considerar diferentes perspectivas y a tomar decisiones fundamentadas.
- Aplicación práctica: Se busca que los estudiantes puedan aplicar el conocimiento adquirido en situaciones reales o problemas del mundo real. Se fomenta la transferencia de habilidades y la resolución de situaciones complejas mediante el uso de estrategias y herramientas adecuadas.
- Colaboración: Se promueve el aprendizaje en colaboración, donde los estudiantes trabajan juntos en proyectos, discusiones y actividades de grupo. Esto facilita el intercambio de ideas, la negociación de significados y el aprendizaje social.
- Retroalimentación constructiva: Se brinda retroalimentación regular y constructiva a los estudiantes para ayudarlos a mejorar su comprensión y desempeño. Se enfatiza



el proceso de aprendizaje en lugar del resultado final, y se valoran los errores y los desafíos como oportunidades de aprendizaje.

- Autonomía y metacognición: Se fomenta la autonomía y la autorregulación en el aprendizaje, alentando a los estudiantes a reflexionar sobre su propio proceso de pensamiento, establecer metas, monitorear su progreso y realizar ajustes cuando sea necesario.

El aprendizaje profundo utilizado desde los años 70 del pasado siglo, se centra como método pedagógico en el desarrollo de habilidades cognitivas más profundas, la comprensión significativa y el pensamiento crítico. Busca que los estudiantes sean participantes activos en su propio aprendizaje, construyendo conocimiento y aplicándolo en contextos relevantes.

En el estudio de Álvarez et al. (2019), se enfatiza al respecto del aprendizaje profundo:

Las actividades de aprendizaje permiten extender el proceso creativo; permiten activar en los estudiantes el conocimiento previo, el uso de la experiencia y los alienta a tomar la iniciativa, así como construir activamente una representación mental interna del proceso significativo.

Este proceso de aprendizaje incluye tanto una fase de aprendizaje superficial (conocimiento estructural de dominar el proceso para obtener de esta manera alumnos universales, fundamentados en hechos abstractos, conceptos y principios) como también una fase de aprendizaje en profundidad (no solo para comprender el concepto de complejidad, sino también para que puede ser aplicado de manera flexible; situaciones específicas para resolver problemas prácticos). (pp. 8-9)

## **Materiales y métodos**

La investigación como proceso dinámico y continuo se concibe, (basado en los sucesivos estudios de Hernández Sampieri, en particular Hernández-Sampieri y Mendoza (2018); desde un enfoque mixto que integra las aproximaciones cualitativa y cuantitativa; lo primero porque desde lo cualitativo se pone énfasis en la comprensión de la situación en estudio a partir de una idea prefijada para la obtención de explicaciones significativas.

Con respecto a la arista cuantitativa por la posibilidad de cuantificar y explicar la relación entre las variables, que implica recolección y análisis de datos cuantitativos y cualitativos de lo cual se generan inferencias en el establecimiento de patrones de comportamiento.

Consecuentemente se ha propuesto el alcance de tipo descriptivo, encaminado a detallar las manifestaciones ante la dinámica del aprendizaje profundo entre los estudiantes y profesores, alcance que predomina en estos primeros resultados; pero que se ha de ser combinar en el transcurso del proceso investigativo con el tipo de investigación correlacional al establecer la relación de dependencia entre las diferentes variables, independiente-dependiente y supuestamente ajenas.

Asimismo como parte de la metodología investigativa se utilizan los métodos teóricos análisis, síntesis, inducción y deducción y el sociológico, este último específicamente por medio de la aplicación de la técnica de entrevista semi-estructurada, que se realizó con el objetivo, en el decir de (Olabuénaga, 1999), de conocer a través del testimonio de estudiosos del tema, docentes, autoridades y estudiantes los matices del fenómeno, para validar los posibles resultados y recomendaciones, en específico para los resultados que se presentan.

En igual orden son utilizados los métodos matemáticos, particulares de la Estadística, no solo en el procesamiento, tabulación y presentación de la información, sino también en el cálculo muestral.

En el estudio se implican los profesores universitarios participantes en el curso de superación de postgrado Metodología de la Investigación, auspiciado por el Instituto Superior Tecnológico LEMAS, en la ciudad de Guayaquil. A esta población se adjuntan los estudiantes pertenecientes a los grupos atendidos por estos profesores que imparten las asignaturas Administración Financiera, Marketing y Neuroeducación.

En la siguiente Tabla 1 se presentan detalles del universo y muestra seleccionada.

**Tabla 1.** Población y muestra seleccionada

Estratos	No.	Muestra	%
<b>Profesores universitarios</b>	15		100,0
<b>Estudiantes</b>	51	45	88,2

Nota. Elaborado por Martínez (2023)

Para el cálculo del tamaño de la muestra en estudiantes se utilizó la técnica de muestreo probabilístico, con un intervalo de confianza del 95% (1 -  $\alpha$ ); el coeficiente de confiabilidad (Z.) de 1,96; y un valor de prevalencia de las características (p) igual a 0,5.

Con la información obtenida de la entrevista aplicada se trabajó con la triangulación, que es la metodología que permite la utilización coordinada de diferentes, perspectivas, que al ser combinadas ofrecen una visión más sustantiva, que les convierte en una *póliza de seguro* en la validez de la investigación.

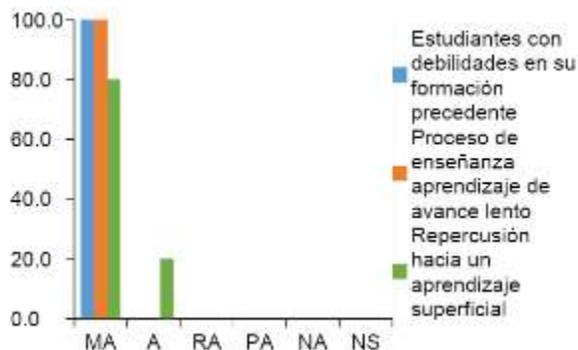
### Resultados y discusión

#### 2. El Aprendizaje Profundo y su aplicabilidad en la Educación Superior

De la aplicación triangulada se exponen los resultados obtenidos de los criterios vertidos en la entrevista por docentes y estudiantes universitarios, que convergen en una probabilidad promedio de 0,97 sobre aspectos indagados indistinta y diferenciadamente, en torno al proceso de enseñanza aprendizaje.

- Actualmente en las aulas de clase de las universidades se suele encontrar con frecuencia, estudiantes con debilidades en su formación precedente, lo que hace que el proceso de enseñanza aprendizaje tenga niveles de avance más lento, y por tanto, el profesor se siente obligado a centrar la enseñanza en el contenido elemento que favorece el aprendizaje superficial. Las siguiente Figuras 1 y 2, demuestran los resultados detallados de criterios.

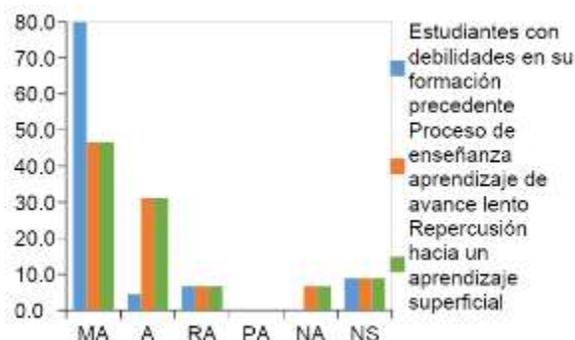
**Figura 1.** Criterios de los docentes respecto al proceso de enseñanza aprendizaje en el tercer nivel



Notas. Leyenda del eje (x): MA-Muy Apreciable; A-Apreciable; RA-Regularmente Apreciable; PA-Poco Apreciable; NA-Nada Apreciable; NS-No Sé. Elaborado por Martínez (2023)

Obsérvese que en caso de los docentes, (Figura 1), se coincide en gran mayoría en el criterio de muy apreciable las manifestaciones señaladas sobre el proceso de enseñanza aprendizaje.

**Figura 2.** Criterios de los estudiantes respecto al proceso de enseñanza aprendizaje en el tercer nivel



Notas. Leyenda del eje (x): MA-Muy Apreciable; A-Apreciable; RA-Regularmente Apreciable; PA-Poco Apreciable; NA-Nada Apreciable; NS-No Sé. Elaborado por Martínez (2023)

De la Figura 2, se evidencia que el criterio vertido por los estudiantes es ligeramente más disperso, aun cuando son notables los criterios de My Apreciable y Apreciable, se observan algunos que respondieron Regularmente Apreciable, Nada Apreciable y No Sé al no conocer al respecto.

Entre los estudios que anteceden se plantea que los estudiantes deben egresar de la enseñanza media superior con una formación y estructuración de pensamiento que le permita llevar a cabo destrezas de pensamiento básicas y complejas, lo que le permitiría a su vez al profesor, plantear actividades de aprendizaje dirigidas a analizar, inferir, evaluar y defender un postulado. (Mujica y Villalobos, 2013)

Este enfoque profundo nace bajo una necesidad de englobar de forma idónea y real el aporte al estudiante para que logre desarrollar actividades cognitivas con base a necesidades propias, con un sólido conocimiento que haya obtenido el estudiante previamente, sea dentro de la academia o por la naturaleza misma, esta nace por las inclinaciones de formaciones a gustos personales e intereses del estudiante, este enfoque genera sentimientos positivos ya que se produce una sensación de desafío, euforia y decisión por aprender, esto se da por el alto sentido de involucramiento del estudiante hacia la materia que desarrolla, ya que se siente identificado con la temática. (Fullan, Quinn, McEachen, Gardner y Drummy, 2021, citados por Faci, 2021)

- Se evidencia un proceso contradictorio y de retroceso, por un lado, en el que el profesor aborda la asignatura en busca de aprendizajes significativos, en los que el preconceito favorezca la motivación por aprender los detalles de ese conocimiento y, por tanto, se convierta en un aprendizaje profundo y, paradójicamente, cuando el



estudiante tiene dificultades de formación, solo le permite cumplir la tarea, superar la nota y alcanzar medianamente la competencia.

Desde esta perspectiva llevar a la praxis la teoría de alineamiento constructivo, es complejo, porque el profesor está enfocado en lograr cumplir con el contenido, muchas veces sin detenerse en los métodos didácticos para lograr aprendizajes profundos y por tanto el enfoque de enseñanza no esté centrado en cambio conceptual, donde los estudiantes reconozcan la realidad social en la que viven, donde el proceso formativo solo responde a las hegemonías dominantes que requieren de mano de obra que se inserten al mundo laboral para desarrollar sus propios intereses. (Gamboa, Guevara, Mena y Umaña, 2023)

En este sentido el enfoque del cambio debe fundamentarse en las motivaciones por lo que la tarea debe cumplir con una función mediadora, dirigida a la superación, el cambio y la transformación, en ese caso sería entender la formación universitaria, como el punto de partida del pensamiento libre, innovador y emancipador. (Gajardo, 2019)

- En notable número de universidades, no se cuenta con profesores con formación en ciencias de la educación, por lo que no existen estrategias didáctico-metodológicas que centren el proceso en el aprendizaje para desarrollar esas competencias de manera “consciente y sólida”, logrando no solamente las competencias, sino un cambio intelectual y de aptitud profundo en el estudiante.
- No todas las actividades contribuyen a una buena enseñanza, y se debe reconsiderar la práctica docente, si se quiere lograr un aprendizaje profundo en los estudiantes universitarios. En este contexto, convertirse en un docente de nivel superior significa desafíos permanentes y responsabilidades enormes que requieren una formación pedagógica para explorar, analizar y seleccionar estrategias operativas en el aula.

Se sabe que este modelo de aprendizaje se representa en un círculo virtuoso, el cual inicia con una motivación, e indica el deseo inherente del estudiante por aprender y comprender la temática por la cual se desarrolla la materia, y esto, genera un compromiso del estudiante ya que no solamente lo hace por obtener la famosa cultura general, sino por sentido de pertenencia y superación en el ámbito de gustos del estudiante, el siguiente cuadrante de este círculo virtuoso, es el área intrínseca ya que la necesidad misma se genera desde el interior del estudiante sobre el área del aprendizaje y esto da una mayor satisfacción y gusto por lo estudiado.

- Otro aspecto revelador aportado por las entrevistas es la estrategia de orientación general hacia la comprensión del significado que establece la relación con otros temas, asignaturas y con lo que ya se sabe, para terminar con el cuadrante de operaciones cognitivas de orden superior la cual se enfoca en contrastar, explicar, aplicar, teorizar, y predomina el conocimiento de tipo funcional, el aprendizaje en el siglo XXI es claramente una nueva necesidad.

La sociedad del conocimiento requiere nuevos conocimientos y habilidades, y proporciona nuevas herramientas y métodos para adquirirlos. Este es el principal punto nuevo. Esta es la época en que el conjunto de experiencias educativas existentes e innovadoras, aunque limitadas y específicas, se convertirán gradualmente en la nueva norma, la forma natural y obvia de organizar los servicios educativos.

Es innegable que se debe aplicar el enfoque profundo en las instituciones de Educación Superior, ya que su impacto positivo sobre todo en las ramas técnico tecnológicas verifican un auge importante, ya que la praxis en el proceso de aprendizaje es esencial y el contar



con necesidades sentidas que aborden todas las actividades de manera significativa logrará que la atención y el interés del estudiante sea de mejor resultado, también se tendrá en cuenta que la capacidad del talento humano o docente deberá incorporar profesionales que no solamente mantienen la teoría en las aulas, sino se consolide un trabajo con la praxis y la experiencia en la profesionalización de cada una de sus carreras.

El romper paradigmas educativos es el primer paso para la evolución del aprendizaje, es por ello que el aplicar metodologías de aprendizaje nuevas e innovadoras permitirán obtener perfiles de egreso de estudiantes de mayor interés, y se podrá disminuir el bajo índice de inserción laboral de los estudiantes después de sus estudios, la praxis y la teoría trabajan siempre de la mano pero el potenciar un aprendizaje profundo que fortalezca las habilidades innatas de los estudiantes, esto llevará a mejorar el interés de los estudiantes en cada una de las carreras que se ofertan en el amplio campo de las instituciones de educación superior. (Medina, del Valle, Rioja, y Cuadrado, 2023)

### **3. Algunas recomendaciones metodológicas para la aplicación del aprendizaje profundo en la educación superior**

Es importante recordar que enseñar no se trata solo de impartir conocimientos, es importante no improvisar. La enseñanza es cualitativa cuando promueve la comprensión y la persistencia, es decir, va más allá de la escuela y tiene un fundamento epistemológico y ético. La planificación es clave, y los mejores profesores hacen lo contrario: comienzan con el resultado que quieren promover, es decir, tienen metas y objetivos claros para organizar sus actividades.

A pesar que, de las insuficiencias obtenidas de la aplicación de instrumentos, que fueron reflejadas en el epígrafe anterior, son de carácter estructural del sistema de educación en buen número de países de la región, que obedecen a tres recomendaciones que apuntan a las altas autoridades de las Universidades, como: el fortalecimiento de los sistemas de admisión y nivelación de las diferentes carreras y la superación del profesorado con herramientas pedagógicas. (Álvarez et al., 2019)

Aprovechar este espacio de la nivelación en las diferentes carreras para fomentar la reflexión metacognitiva en los estudiantes, animándolos a pensar sobre su propio proceso de aprendizaje, a establecer metas, a monitorear su progreso y a ajustar sus estrategias cuando sea necesario. Esto les ayudará a desarrollar habilidades de autorregulación y conciencia de su propio aprendizaje, además que promueve, asimismo, la exploración y el descubrimiento como parte integral del aprendizaje.

Entre otras sugerencias que se ofrecen para el trabajo en el aula, se numera el diseño de actividades de aprendizaje significativas, que promuevan la comprensión profunda y la aplicación del conocimiento en situaciones reales. Fomentando la resolución de problemas, el análisis crítico, la investigación basada en proyectos auténticos y la creatividad. (Gabarain, Cillero, Álvarez, Alfonso, Zarandona, Ayala y Yuste, 2019).

Asimismo, se debe fomentar el aprendizaje colaborativo, para que los estudiantes trabajen en grupos el abordaje de problemas complejos. Esto les permitirá discutir ideas, compartir perspectivas, resolver problemas de manera conjunta y aprender unos de otros.

Aprovechar las herramientas tecnológicas y los recursos digitales, resulta un punto importante, para enriquecer el proceso de aprendizaje. Se pueden utilizar plataformas en línea, simulaciones, videos, foros de discusión, entre otros recursos, que contribuyan a promover la interactividad y la participación activa de los estudiantes.



Por otra parte es importante proporcionar la retroalimentación oportuna y formativa a los estudiantes a lo largo del proceso de aprendizaje. La retroalimentación debe ser específica, constructiva y orientada a ayudar a los estudiantes a mejorar su comprensión y desempeño.

Y sin dudas, la solución de un problema medular, a partir de instrumentar la utilización de métodos de evaluación auténticos que permitan evaluar el aprendizaje profundo de los estudiantes. En lugar de centrarse únicamente en pruebas de opción múltiple, considerar la evaluación de proyectos, presentaciones, informes escritos, debates y otras formas que reflejen las habilidades y competencias que se están desarrollando.

Desde una perspectiva constructivista, se explica que el proceso de enseñanza se basa en problemas, desafía constantemente la creatividad y utiliza la comunicación bidireccional entre docentes y estudiantes para mantener estándares educativos que no contradigan el equilibrio de la diferencia.

Los mejores profesores universitarios crean los llamados entornos de aprendizaje críticos naturales en los que incorporan las habilidades y la información que quieren enseñar a través de tareas (preguntas y tareas) que les interesan a los estudiantes, estarán motivados a repensar sus suposiciones y explorar sus modelos mentales de la realidad.

Además de lo anterior, es importante que el docente permita que los estudiantes cometan errores y no evalúen las habilidades de los estudiantes. A diferencia de los modelos conductuales, los modelos constructivistas no buscan eliminar defectos, sino solo asignarles un valor positivo. Por lo tanto, asegurarse de que no se vean como errores trágicos o errores de procedimiento lamentables, son un síntoma interesante de un desorden con el que debe lidiar la mente del estudiante. Esto significa que los estudiantes completan tareas que requieren que generalicen, encuentren nuevos ejemplos, apliquen y realicen otras actividades de comprensión, reflexión y retroalimentación para ayudarlos a hacer mejor sus tareas.

Como se ha mencionado anteriormente, esto es parte de una investigación inicial y en ese sentido, la investigación discurrirá por caminos no pocos cuestionados, porque el presente no es solamente un problema de educación superior sino de educación general también, la muestra puede ser discutible para una generalización y la mixtura de instituciones de educación superior, donde se encuentran instituciones de carácter público y privado, puede ser discutible a la hora de encontrar una solución.

Sin embargo, las políticas públicas de evaluación que emite el Consejo de Aseguramiento de la Calidad (CACES) y la Reglamentación del Consejo de Educación Superior (CES), atraviesan transversalmente todo el sistema de educación superior, siendo acatados e implementados por instituciones públicas y privadas.

Desde esta perspectiva, una importante contribución a la mejoría de los aprendizajes, según lo proyectado serían los siguientes aspectos:

Por parte del CES, en el Reglamento de Carrera y Escalafón del Profesor de la Educación Superior, incluir entre los requisitos para ser nombrados y avanzar de categoría estaría un número de horas de capacitación en pedagogía, pues el docente en la educación superior, no debe ser solamente perito en su ciencia, sino que debe saber enseñar.

En el caso del modelo de evaluación de institutos y universidades y escuelas politécnicas, debe además de la afinidad formación – docencia, debe medirse las capacitaciones que ostente el profesor en materia pedagógica, además de la afinidad de su profesión con las



asignaturas que imparte. En el indicador de capacitaciones y formación de posgrado, debe exigirse a las Instituciones de Educación Superior, que se le facilite al profesor la doble capacitación en su especialidad y en pedagogía.

Todo ello contribuiría, a que los profesores pueden articular el aprendizaje profundo.

Asimismo, en los modelos de evaluación de carrera, en el indicador que evalúa correlación del perfil de egreso y de los resultados de aprendizaje, debe exigirse a las Carreras que acrediten los métodos empleados por las asignaturas y los modelos de evaluaciones, para corroborar que hay un cumplimiento del perfil de egreso que para hacer profesionales competentes debe tener como sustento el aprendizaje profundo.

## **CONCLUSIONES**

En el presente artículo se ha expuesto la síntesis de los resultados más importantes obtenidos a priori en el marco de un proceso investigativo incipiente que utiliza precisamente, el contenido recibido a través de la superación de postgrado, con posibilidades de que evidencie por sí, un vestigio efectivo de aprendizaje profundo.

Se logró de forma acertada, aun cuando ha de ser ampliada, la sistematización de relevante teoría sobre aprendizaje profundo, dinámica educativa que tuvo sus orígenes entre estudiosos desde la década de 1970.

Del propio análisis, en particular sobre las debilidades, se evidenció que entre los docentes y estudiantes que participaron de la entrevista como técnica, prevalece el criterio de un proceso de enseñanza aprendizaje de avance relativamente lento en el tercer nivel educacional, que favorece la superficialidad en el aprendizaje, insuficiencia extraída de la praxis que constituye el problema punto de partida de la investigación.

Se considera cumplido el objetivo trazado al haber analizado las manifestaciones sobre las fortalezas, debilidades y aplicabilidad del aprendizaje profundo y el enfoque de enseñanza para el cambio en el ámbito universitario; finalidad que sustenta su pertinencia en lo promulgado por leyes y documentos normativos.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Abreu, Y., Barrera, A.D., Breijo, T., y Bonilla, I. (2018). El proceso de enseñanza-aprendizaje de los Estudios Lingüísticos: su impacto en la motivación hacia el estudio de la lengua. *Mendive* (16) 4 pp. 610-623. <http://mendive.upr.edu.cu/index.php/MendiveUPR/article/view/1462>
- Álvarez, J. A., Álvarez T., Sandoval, R. J., y Aguilar, M. (2019). La exploración en el desarrollo del aprendizaje profundo. *RIDE*. <https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-74672019000100833>
- Asamblea Nacional Constituyente. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. LEXISFINDER. [https://www.defensa.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2021/02/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador\\_act\\_ene-2021.pdf](https://www.defensa.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2021/02/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador_act_ene-2021.pdf)
- Asamblea Nacional. (2010). Ley Orgánica de Educación Superior, LOES. Registro Oficial Suplemento 298 de 12-oct.-2010. Última modificación: 02-ago.-2018 Estado: Reformado. <https://www.ces.gob.ec/documentos/Normativa/LOES.pdf>
- Baque, G.R., y Portilla, G.I. (2021). El aprendizaje significativo como estrategia didáctica para la enseñanza – aprendizaje. *Pol. Con.* (6) 5, pp. 75-86. <http://dspace.opengeek.cl/bitstream/handle/uvsc/2030/2632-14045-4->



- Bermúdez, R. y Pérez, L. (2004). *Aprendizaje formativo y crecimiento personal*. <https://www.researchgate.net>
- Faci, F. (2021). Sumergirse en el aprendizaje profundo. Herramientas atractivas" de Joanne Quinn, Joanne McEachen, Michael Fullan, Mag Gardner y Max Drummy. *Asociación de Inspectores de Educación de España*. (35), 307-319. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7994568>
- Gabaráin, M. A., Cillero, I. H., Alvarez, M. M., Alfonso, L. G., Zarandona, J., Ayala, S. C., y Yuste, S. B. (2019). El debate universitario guiado: una nueva herramienta docente que propicia el aprendizaje profundo y significativo. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8649532>
- Gajardo, J. (2019). Analizando la visión de aprendizaje presente en el establecimiento desde un enfoque de Aprendizaje Profundo. *Líderes Educativos*. <https://www.lidereseducativos.cl/wp-content/uploads/2019/09/>
- Gamboa, L., Guevara, M. G., Mena, Á., y Umaña, A. C. (2023). Taxonomía revisada de Bloom como apoyo para la redacción de resultados de aprendizaje y el alineamiento constructivo. *Innovaciones Educativas*. [https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2215-41322023000100140](https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2215-41322023000100140)
- Hernández, A., y Ortega, C. (2015). Hacia el aprendizaje profundo en la reflexión de la práctica docente. *Raximhai*. <https://www.redalyc.org/pdf/461/46142596015>
- Hernández-Sampieri, R. y Mendoza, C.P. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Primera Edición. McGRAW-Hill Interamericana Editores, S.A. de C. V. <http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Articulos/SampieriLasRutas.pdf>
- Medina, N., del Valle, M.S., Rioja, N., y Cuadrado, J., (2023). Evaluación del aprendizaje profundo metacognitivo y autodeterminado en estudiantes universitarios. *Retos* (48), 861-872. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8869819>
- Mujica, A. D., y Villalobos, M. V. P. (2013). Autoeficacia, enfoque de aprendizaje profundo y estrategias de aprendizaje. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*. <https://www.redalyc.org/pdf/3498/349852173022.pdf>
- Olabuénaga, J. I. R. (1999). *La investigación cualitativa*. Ed. JIR. Metodología de la investigación cualitativa. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=22523>
- Organización de Naciones Unidas y Comisión Económica para América Latina y el Caribe (ONU-CEPAL, 2016). Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Una oportunidad para América Latina y el Caribe. [http://sevpregrado.ulvr.edu.ec/pluginfile.php/312795/mod\\_resource/content/1/AGENDA%202030.pdf](http://sevpregrado.ulvr.edu.ec/pluginfile.php/312795/mod_resource/content/1/AGENDA%202030.pdf)
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). *Tesaurus UNESCO*. <http://vocabularies.unesco.org/browser/thesaurus/es/index/A>
- Pereyras, A. (2015). ¿Qué es el aprendizaje profundo. Nuevas pedagogías para el cambio educativo? [https://redglobal.edu.uy/storage/app/media/recursos/AP\\_](https://redglobal.edu.uy/storage/app/media/recursos/AP_)
- Secretaría Nacional de Planificación. SENPLADES. (2021). Plan de Creación de Oportunidades 2021-2025. República del Ecuador. <https://www.vicepresidencia.gob.ec>
- Valenzuela, J. (2008). Habilidades de pensamiento y aprendizaje profundo. *Iberoamericana de Educación*. <https://rieoei.org/RIE/article/view/1914>



## **INTEGRANDO TECNOLOGÍAS IA EN EL APRENDIZAJE PARA ALUMNOS CON AUTISMO NO TAN SEVERO.**

## **INTEGRATING AI TECHNOLOGIES IN LEARNING FOR STUDENTS WITH LESS SEVERE AUTISM.**

Mario Proaño Manosalvas<sup>1</sup>

E-mail: [mmproano2@itb.edu.ec](mailto:mmproano2@itb.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-8084-5357>

Wilfrido Rosales Gonzabay<sup>1</sup>

E-mail: [fwrosales@itb.edu.ec](mailto:fwrosales@itb.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-4972-8360>

Edgar Cottallat Villao<sup>1</sup>

E-mail: [elcottallat@itb.edu.ec](mailto:elcottallat@itb.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0009-9840-9978>

<sup>1</sup>Instituto Superior Universitario Bolivariano de Tecnología

### **RESUMEN:**

En este trabajo, abordamos la temática de la educación inclusiva para estudiantes con Trastorno del Espectro Autista (TEA), no severo, fusionando dos elementos fundamentales: la educomunicación y la integración de tecnologías innovadoras. La educomunicación emerge como un eje pedagógico vital, actuando como puente entre los aspectos económicos, sociales y culturales del proceso educativo. Se explora la pedagogía social como respuesta a la necesidad imperante de crear espacios inclusivos.

El TEA, caracterizado por desafíos en la comunicación y la interacción social, subraya la urgencia de estrategias innovadoras. La integración de tecnologías, por herramientas como Heygen y Synthesia, impulsadas por inteligencia artificial, se presenta como unas opciones para mitigar la exclusión y el aislamiento. Estas herramientas, destacando la personalización extensiva y la estimulación multisensorial, ofrecen respuestas tangibles a las necesidades de los estudiantes con autismo no tan severo.

El proceso de integración se desarrolla a través de fases cuidadosamente planificadas, desde la preparación hasta la evaluación continua. La adaptabilidad y la mejora constante son elementos clave en este proceso, donde se destaca la importancia de la evaluación no solo en términos académicos, sino también en el impacto psicológico y la participación activa de los padres.

En resumen, este trabajo propone una transformación educativa centrada en la educomunicación y la integración de tecnologías innovadoras. Más allá de herramientas específicas, busca inspirar a los docentes a explorar opciones tecnológicas diversas para enriquecer la experiencia educativa de todos los estudiantes, especialmente aquellos con autismo no tan severo. Esta convergencia es esencial para preparar a los estudiantes para un futuro digitalizado y fomentar aulas verdaderamente inclusivas.

**Palabras claves:** Autismo, Inteligencia Artificial, pedagogía, Heygen, Synthesia, educación, tecnología



## **INTRODUCCIÓN**

En el complejo paisaje educativo actual, la inclusión de estudiantes con Trastorno del Espectro Autista (TEA) se presenta como un desafío apremiante y, a su vez, una oportunidad para transformar el proceso educativo. En esta introducción, exploraremos dos fundamentos cruciales que emergen como pilares esenciales para abordar eficazmente este reto: la educomunicación como herramienta pedagógica y la integración de tecnologías innovadoras, particularmente la creación de avatares impulsados por inteligencia artificial.

La Educomunicación como Eje Pedagógico:

En este contexto, la educomunicación se presenta como un enfoque vital para comprender y abordar las complejidades que enfrentan los estudiantes con TEA. El análisis se centra en cómo esta disciplina puede servir como puente, conectando los aspectos económicos, políticos, sociales y culturales del proceso educativo. Con especial atención a la pedagogía social, exploramos cómo la creación de espacios inclusivos se convierte en una necesidad imperante.

El Desafío del TEA y la Urgencia Tecnológica:

El TEA, caracterizado por sus desafíos en la comunicación, interacción social y comportamiento, destaca la necesidad urgente de estrategias innovadoras en el entorno educativo. Esta introducción aborda cómo la exclusión y el aislamiento de estos estudiantes pueden ser mitigados mediante la integración de tecnologías innovadoras, marcando un cambio crucial hacia una sociedad más inclusiva.

Avanzando con Tecnologías Innovadoras:

En este escenario, nos sumergimos en la integración de tecnologías innovadoras, explorando herramientas como Heygen y Synthesia como ejemplos de esta revolución educativa. Estas herramientas, impulsadas por inteligencia artificial, no solo se destacan por su capacidad para adaptarse al ritmo de aprendizaje, sino también por enriquecer la experiencia educativa a través de la personalización extensiva y la estimulación multisensorial.

Perspectivas y Compromisos Futuros:

Este viaje hacia la inclusión educativa se perfila como un compromiso continuo con la innovación, la adaptabilidad y la colaboración. Más allá de las herramientas específicas, esta ponencia busca inspirar a los docentes a explorar y adaptar una amplia gama de opciones tecnológicas para enriquecer la experiencia educativa de todos los estudiantes, especialmente aquellos con autismo no tan severo. La convergencia de la educomunicación y las tecnologías innovadoras no solo es inevitable, sino esencial para preparar a los estudiantes para un futuro cada vez más digitalizado.

En conclusión, esta introducción establece la base para explorar en detalle cómo la educomunicación y las tecnologías innovadoras pueden converger, ofreciendo nuevas perspectivas para la enseñanza inclusiva y abriendo el camino hacia aulas que verdaderamente abracen la diversidad.

## **DESARROLLO**



## I. Marco Teórico

### 1. Educomunicación y su Papel en la Inclusión Educativa

La educomunicación se erige como un pilar esencial en la búsqueda de la inclusión educativa, fusionando los campos de la educación y la comunicación. Este enfoque propone que la comunicación no es solo un medio para transmitir conocimientos, sino un elemento intrínseco al proceso educativo. En el contexto de la educación inclusiva para estudiantes con Trastorno del Espectro Autista (TEA), la educomunicación actúa como un puente entre diferentes dimensiones del proceso educativo. Al considerar aspectos económicos, políticos, sociales y culturales, la educomunicación busca crear un entorno educativo en el que cada estudiante, independientemente de sus características, pueda participar de manera activa y significativa.

### 2. Pedagogía Social como Respuesta a la Necesidad de Espacios Inclusivos

La pedagogía social se presenta como una respuesta fundamental a la creciente necesidad de crear espacios inclusivos en la educación. En sus raíces, la pedagogía social aborda la educación como un proceso complejo e interdependiente, inmerso en los contextos económicos, políticos, sociales y culturales de una sociedad históricamente situada. Al mirar más allá de la mera transmisión de conocimientos, la pedagogía social aboga por la apertura de la educación a la diversidad y la vida cotidiana. Este enfoque cobra especial relevancia en el contexto de la inclusión educativa para estudiantes con TEA, ya que reconoce la necesidad de adaptarse a las particularidades de cada individuo y fomentar un entorno que celebre la diversidad.

### 3. Descripción y Definición del Trastorno del Espectro Autista (TEA)

El Trastorno del Espectro Autista (TEA) se manifiesta como una discapacidad del desarrollo que afecta áreas cruciales como la comunicación, la interacción social y el comportamiento. La utilización del término "espectro" refleja la variabilidad de síntomas y la presencia de diferentes desafíos en cada individuo afectado. Desde una perspectiva bibliográfica y documental, se exploran los patrones de comportamiento asociados al TEA, destacando la necesidad de estrategias educativas adaptadas a estas particularidades. La investigación aborda los desafíos no solo desde la perspectiva del estudiante con TEA, sino también desde la interacción con compañeros, docentes y la comunidad en general, subrayando la importancia de un enfoque integral en la educación inclusiva.

## II. Contextualización del Problema

La contextualización del problema se enfoca en tres aspectos cruciales: los desafíos específicos que enfrentan los estudiantes con Trastorno del Espectro Autista (TEA), el impacto de la tecnología en la educación actual y la necesidad imperante de estrategias innovadoras para lograr una inclusión efectiva.

### 1. Desafíos Específicos que Enfrentan los Estudiantes con TEA

Los estudiantes con TEA enfrentan desafíos significativos en su experiencia educativa. El TEA, como discapacidad del desarrollo, se manifiesta de manera única en cada individuo, pero ciertos patrones son comunes. Las dificultades en la comunicación y la interacción social se destacan como aspectos fundamentales. La comprensión de señales sociales, el desarrollo del lenguaje y la adaptación a entornos educativos convencionales pueden representar obstáculos significativos. Además, la variabilidad en la sensibilidad sensorial



puede generar experiencias abrumadoras en contextos educativos tradicionales. Estos desafíos exigen estrategias educativas que reconozcan y aborden las necesidades específicas de cada estudiante con TEA.

## 2. Impacto de la Tecnología en la Educación Actual

Vivimos en una era donde la tecnología ha transformado radicalmente la educación. La integración de dispositivos digitales, plataformas en línea y herramientas innovadoras ha cambiado la dinámica del aula de clases. Este impacto es especialmente relevante al considerar su aplicación en la educación de estudiantes con TEA. Las tecnologías ofrecen oportunidades únicas para personalizar el aprendizaje, adaptándolo a las necesidades individuales de los estudiantes. Herramientas impulsadas por inteligencia artificial, como Heygen y Synthesia, emergen como catalizadores para mitigar los desafíos específicos del TEA, proporcionando un enfoque más accesible y estimulante para el aprendizaje.

## 3. Necesidad de Estrategias Innovadoras para la Inclusión

La complejidad de los desafíos que enfrentan los estudiantes con TEA subraya la necesidad urgente de estrategias innovadoras en el ámbito educativo. La educación inclusiva no puede seguir una aproximación estándar; requiere flexibilidad y adaptabilidad. Las estrategias innovadoras deben abordar tanto los aspectos académicos como los sociales, creando un entorno que fomente la participación activa y significativa de cada estudiante. La tecnología, al ofrecer herramientas personalizadas y multisensoriales, se presenta como un componente esencial en estas estrategias. La inclusión efectiva va más allá de la mera presencia en el aula; implica la creación de experiencias educativas enriquecedoras y adaptadas a las necesidades individuales de todos los estudiantes, incluidos aquellos con TEA.

Esta contextualización sienta las bases para abordar de manera integral la convergencia de la educomunicación y la tecnología en el siguiente apartado, destacando su relevancia en la creación de espacios educativos inclusivos y accesibles para todos.

## III. Herramientas Tecnológicas y Educativas

### Heygen y Synthesia: Características y Beneficios

Heygen y Synthesia son dos herramientas tecnológicas educativas que han ganado relevancia en el ámbito educativo debido a sus características innovadoras y beneficios específicos.

#### Heygen

##### Características:

**Generación de Contenido Interactivo:** Heygen permite la creación de contenido educativo interactivo, incorporando elementos multimedia, como imágenes, videos y preguntas interactivas.

**Adaptabilidad:** La plataforma es adaptable a diferentes niveles educativos, lo que facilita su implementación desde la educación básica hasta niveles más avanzados.

**Seguimiento del Progreso:** Ofrece herramientas para realizar un seguimiento detallado del progreso de los estudiantes, identificando áreas de mejora y logros.

##### Beneficios:



**Compromiso del Estudiante:** Heygen fomenta el compromiso del estudiante al proporcionar contenido atractivo e interactivo, lo que puede aumentar la retención y comprensión del material.

**Personalización del Aprendizaje:** Permite la personalización del aprendizaje al adaptarse a diferentes estilos de aprendizaje, brindando una experiencia de aprendizaje más individualizada.

**Retroalimentación Inmediata:** Facilita la retroalimentación inmediata, permitiendo a los estudiantes recibir comentarios instantáneos sobre su desempeño.

## Synthesia

### Características:

**Generación de Videos con Avatar:** Synthesia utiliza tecnología de generación de videos con avatares, permitiendo a los educadores crear contenido en video con avatares realistas.

**Personalización del Avatar:** Ofrece opciones de personalización del avatar, lo que facilita la adaptación del personaje a diferentes contextos y audiencias.

**Multilingüismo:** La herramienta es compatible con múltiples idiomas, lo que amplía su accesibilidad en entornos educativos internacionales.

### Beneficios:

**Accesibilidad:** Synthesia mejora la accesibilidad del contenido al proporcionar opciones multilingües y avatares que pueden representar diversidad cultural.

**Aprendizaje Visual:** Al utilizar avatares y videos, la herramienta apela al aprendizaje visual, beneficiando a estudiantes que se benefician más de los estímulos visuales.

**Creación Eficiente de Contenido:** Facilita la creación eficiente de contenido en video, lo que puede ahorrar tiempo a los educadores y aumentar la disponibilidad de recursos educativos.

### Otros Ejemplos de Tecnologías Educativas Relevantes

Además de Heygen y Synthesia, existen otras tecnologías educativas relevantes que abordan las necesidades de los estudiantes con autismo no tan severo. Algunos ejemplos incluyen:

**Boardmaker:** Una herramienta que permite la creación de tableros visuales y materiales educativos personalizados para apoyar la comunicación y la comprensión.

**Proloquo2Go:** Una aplicación de comunicación aumentativa y alternativa (CAA) que utiliza símbolos visuales y voz para ayudar a las personas con dificultades de comunicación.

**MindMeister:** Una herramienta de mapas mentales que puede ser utilizada para organizar ideas, fomentar la planificación y mejorar la comprensión visual.

### Cómo Estas Herramientas Abordan las Necesidades de los Estudiantes con Autismo No Tan Severo

Las herramientas mencionadas, incluyendo Heygen y Synthesia, así como otras tecnologías educativas relevantes, abordan las necesidades de los estudiantes con autismo no tan severo de varias maneras:



**Adaptabilidad y Personalización:** Estas herramientas permiten la adaptación y personalización del contenido, lo que es crucial para satisfacer las necesidades individuales de los estudiantes con autismo.

**Estimulación Visual:** Al utilizar elementos visuales, avatares y videos, estas herramientas brindan estimulación visual, lo que puede ser beneficioso para estudiantes con preferencias hacia el aprendizaje visual.

**Apoyo a la Comunicación:** Tecnologías como Boardmaker y Proloquo2Go están diseñadas específicamente para apoyar la comunicación de aquellos con dificultades en este aspecto, proporcionando herramientas visuales y auditivas.

**Facilitación del Aprendizaje Autónomo:** La adaptabilidad y las opciones de retroalimentación inmediata de estas herramientas fomentan el aprendizaje autónomo, lo cual es importante para estudiantes con autismo que pueden beneficiarse de un enfoque más independiente.

En resumen, estas tecnologías educativas ofrecen soluciones innovadoras y personalizadas que abordan las necesidades específicas de los estudiantes con autismo no tan severo, mejorando así su experiencia de aprendizaje.

#### IV. Metodología de Integración

La Metodología de Integración se refiere al proceso planificado y estructurado para incorporar eficazmente las tecnologías educativas en el entorno pedagógico. La implementación exitosa de estas herramientas no solo implica la adopción técnica, sino también la consideración de los objetivos pedagógicos y las necesidades de los estudiantes. A continuación, se presenta una descripción detallada de las fases de integración planificadas, la importancia de la preparación y planificación, así como estrategias específicas para abordar los objetivos pedagógicos y las necesidades de los estudiantes.

**Fases de Integración Planificadas:**

**Evaluación de Necesidades:**

Identificación de los objetivos pedagógicos y metas educativas.

Análisis de las necesidades específicas de los estudiantes, incluidos aquellos con autismo no tan severo.

Evaluación de la infraestructura tecnológica existente y recursos disponibles.

**Selección de Herramientas y Recursos:**

Investigación y selección de tecnologías educativas, como Heygen y Synthesia, basándose en su relevancia para los objetivos pedagógicos y su capacidad para abordar las necesidades identificadas.

Evaluación de la accesibilidad y adaptabilidad de las herramientas seleccionadas.

**Diseño de Actividades y Recursos:**

Desarrollo de actividades y recursos educativos que integren las tecnologías seleccionadas.

Creación de contenido adaptado a diferentes estilos de aprendizaje y niveles de habilidad, con especial atención a la diversidad en el aula.



#### Capacitación Docente:

Formación del personal docente en el uso efectivo de las herramientas tecnológicas.

Enfoque en la comprensión de las características específicas de Heygen, Synthesia y otras tecnologías educativas seleccionadas.

#### Implementación Piloto:

Ejecución de un programa piloto para probar la integración de las tecnologías en un entorno controlado.

Recopilación de comentarios de los educadores y estudiantes para realizar ajustes antes de la implementación completa.

#### Integración Completa:

Despliegue de las tecnologías educativas en todo el entorno educativo.

Monitoreo continuo del rendimiento y la aceptación, con ajustes según sea necesario.

#### Evaluación y Retroalimentación:

Evaluación del impacto de la integración en el logro de objetivos pedagógicos.

Recopilación de retroalimentación de estudiantes y educadores para mejorar continuamente el enfoque de integración.

#### Importancia de la Preparación y Planificación:

La preparación y planificación son esenciales para el éxito de la integración de tecnologías educativas. Algunas razones clave incluyen:

**Alineación con Objetivos Pedagógicos:** La preparación garantiza que las tecnologías seleccionadas estén alineadas con los objetivos pedagógicos, evitando implementaciones desarticuladas.

**Adaptabilidad y Accesibilidad:** Una planificación cuidadosa permite abordar las necesidades específicas de los estudiantes, garantizando la adaptabilidad y accesibilidad de las tecnologías.

**Formación Efectiva:** La capacitación docente efectiva es posible mediante una preparación exhaustiva, lo que mejora la confianza y competencia en la integración tecnológica.

**Identificación de Desafíos Potenciales:** La planificación anticipada facilita la identificación de posibles desafíos y la implementación de estrategias para superarlos.

**Estrategias Específicas para Abordar Objetivos Pedagógicos y Necesidades de los Estudiantes:**

**Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA):** Adoptar el DUA permite crear actividades y recursos que sean accesibles para todos los estudiantes, independientemente de sus habilidades o estilos de aprendizaje.

**Monitoreo y Adaptación Continua:** Implementar un proceso de monitoreo continuo que permita realizar ajustes según la retroalimentación de estudiantes y educadores, asegurando la mejora constante.



**Colaboración Interdisciplinaria:** Fomentar la colaboración entre docentes, especialistas en tecnología educativa y profesionales de apoyo para abordar de manera integral las necesidades de los estudiantes, especialmente aquellos con autismo no tan severo.

**Uso de Analíticas de Aprendizaje:** Implementar herramientas de analíticas de aprendizaje para evaluar el rendimiento de los estudiantes, identificar áreas de mejora y personalizar la enseñanza según los resultados.

La implementación exitosa de la Metodología de Integración requiere una combinación equilibrada de planificación estratégica, capacitación efectiva y adaptabilidad continua para garantizar que las tecnologías educativas cumplan su propósito de mejorar la experiencia de aprendizaje de todos los estudiantes.

## V. Implementación y Acción

La fase de Implementación y Acción se centra en el proceso gradual de introducción de herramientas tecnológicas en el aula, asegurando flexibilidad para adaptarse a las necesidades de los estudiantes y utilizando observaciones cualitativas y cuantitativas para informar y mejorar la implementación.

**Proceso Gradual de Introducción:**

**Piloto Inicial:**

Comienza con un programa piloto en un entorno controlado, involucrando a un grupo selecto de profesores y estudiantes.

Permite probar la funcionalidad de las herramientas seleccionadas, identificar posibles desafíos y realizar ajustes antes de la implementación completa.

**Escalado Progresivo:**

Después del piloto exitoso, se implementa gradualmente en un número creciente de aulas.

Se brinda apoyo adicional durante las fases iniciales para garantizar una transición sin problemas.

**Capacitación Continua:**

A medida que se expande la implementación, se ofrece capacitación continua al personal docente para fortalecer la competencia en el uso de las herramientas tecnológicas.

**Recursos de Apoyo:**

Se proporcionan recursos de apoyo, como manuales y tutoriales, para estudiantes y docentes, facilitando la integración efectiva en el entorno de aprendizaje.

**Colaboración Interdisciplinaria:**

Se fomenta la colaboración entre docentes, especialistas en tecnología educativa y personal de apoyo para abordar desafíos específicos y garantizar una implementación exitosa.

**Estrategias de Flexibilidad:**

**Adaptabilidad Curricular:**



Se desarrollan planes de estudio y actividades que pueden ajustarse según las necesidades de los estudiantes, permitiendo la adaptabilidad a diferentes niveles de habilidad.

#### Soporte Individualizado:

Se establece un sistema de soporte individualizado para aquellos estudiantes que requieran asistencia adicional, garantizando que la implementación no excluya a ningún estudiante.

#### Opciones de Evaluación Flexibles:

Se introducen opciones de evaluación flexibles para permitir que los estudiantes demuestren su comprensión de manera diversa, considerando sus preferencias y habilidades.

#### Retroalimentación Continua:

Se fomenta un ambiente donde la retroalimentación continua es bienvenida, permitiendo realizar ajustes inmediatos según las necesidades emergentes.

#### Observaciones Cualitativas y Cuantitativas:

##### Entrevistas y Encuestas:

Se llevan a cabo entrevistas con docentes y estudiantes para obtener percepciones cualitativas sobre la efectividad de la implementación.

##### Registro de Uso:

Se realiza un seguimiento del uso de las herramientas tecnológicas, evaluando la frecuencia y la duración de la interacción de los estudiantes.

##### Evaluación del Rendimiento Académico:

Se recopilan datos cuantitativos sobre el rendimiento académico de los estudiantes antes, durante y después de la implementación para evaluar el impacto en los resultados.

##### Evaluación de la Participación:

Se observa la participación de los estudiantes en actividades relacionadas con la tecnología, analizando cualquier cambio en la motivación y la participación en comparación con métodos tradicionales.

##### Retroalimentación de los Padres:

Se solicita retroalimentación de los padres sobre la percepción de la implementación y su impacto en el aprendizaje de sus hijos.

La implementación y acción exitosas requieren un enfoque equilibrado entre la introducción gradual, la flexibilidad para adaptarse y la recopilación de datos tanto cualitativos como cuantitativos. La combinación de estas estrategias garantiza una implementación efectiva que beneficie a todos los estudiantes en el aula.

## VI. Resultados y Reflexiones

Esta fase se centra en evaluar el impacto real de la integración de tecnologías educativas en el aprendizaje de los estudiantes. Incluye sesiones de discusión grupal entre docentes



y recopilación de retroalimentación para abordar observaciones sobre desafíos y enfoques pedagógicos efectivos.

Impacto Real en el Aprendizaje de los Estudiantes:

Mejora en el Desempeño Académico:

Se evalúa el rendimiento académico de los estudiantes antes y después de la implementación de las tecnologías educativas.

Se busca identificar mejoras significativas en las calificaciones y comprensión del contenido.

Desarrollo de Habilidades Tecnológicas:

Se analiza cómo la integración de herramientas tecnológicas ha contribuido al desarrollo de habilidades digitales y tecnológicas entre los estudiantes.

Participación Activa y Motivación:

Se observa cualquier cambio en la participación activa y la motivación de los estudiantes en comparación con métodos tradicionales de enseñanza.

Personalización del Aprendizaje:

Se evalúa la capacidad de las tecnologías para personalizar el aprendizaje, atendiendo a las necesidades individuales de los estudiantes.

Impacto en la Retención del Conocimiento:

Se examina la retención del conocimiento a largo plazo, determinando si la integración tecnológica contribuye a una retención más efectiva de la información.

Sesiones de Discusión Grupal y Retroalimentación de Docentes:

Intercambio de Experiencias:

Se facilitan sesiones de discusión grupal donde los docentes comparten sus experiencias, destacando casos de éxito y desafíos encontrados.

Identificación de Mejores Prácticas:

A través del intercambio, se identifican mejores prácticas que han surgido durante la implementación, proporcionando a otros docentes estrategias efectivas.

Sesiones de Formación Continua:

Basándose en la retroalimentación, se diseñan sesiones de formación continua para abordar áreas específicas de mejora y fortalecer habilidades docentes.

Observaciones sobre Desafíos y Enfoques Pedagógicos Efectivos:

Desafíos Identificados:

Se registran y analizan los desafíos encontrados durante la implementación, como resistencia al cambio, problemas técnicos y adaptación de materiales educativos.

Adaptaciones Pedagógicas:



Se reflexiona sobre las adaptaciones pedagógicas realizadas para superar desafíos, destacando enfoques innovadores y estrategias efectivas.

Mejoras Continuas:

Se establece un plan para mejoras continuas, considerando la retroalimentación de los docentes y ajustando la estrategia de integración según sea necesario.

La fase de Resultados y Reflexiones busca proporcionar una evaluación profunda del impacto de la integración tecnológica en el aprendizaje, aprovechando las experiencias y perspectivas de los docentes para informar futuras implementaciones y mejorar continuamente las prácticas educativas.

## CONCLUSIONES

- Individualización del Aprendizaje:  
La implementación de tecnologías de inteligencia artificial (IA) en entornos educativos para estudiantes con autismo no severo permite una individualización efectiva del aprendizaje. Algoritmos de IA pueden adaptar dinámicamente el contenido educativo según las necesidades y preferencias de cada estudiante, proporcionando una experiencia de aprendizaje personalizada.  
Fomento de la Participación y Comunicación:  
Las herramientas de IA, como Heygen y Synthesia, han demostrado ser eficaces en fomentar la participación y la comunicación de estudiantes con autismo no severo. La capacidad de estas herramientas para generar contenido visual y auditivo de manera interactiva facilita la comprensión y el compromiso, superando barreras de comunicación que los métodos tradicionales podrían no abordar de manera tan efectiva.
- Desarrollo de Habilidades Sociales y Emocionales:  
La integración de IA en la educación de estudiantes con autismo no severo contribuye al desarrollo de habilidades sociales y emocionales. Herramientas que simulan interacciones sociales realistas y proporcionan retroalimentación personalizada ayudan a los estudiantes a practicar y mejorar sus habilidades sociales, promoviendo la inclusión y la adaptación en entornos sociales diversos.  
Estas conclusiones resaltan los beneficios clave de utilizar inteligencia artificial en la educación de estudiantes con autismo no severo, enfocándose en la adaptabilidad, la mejora de la comunicación y la promoción del desarrollo integral. Estas consideraciones respaldan la viabilidad y el impacto positivo de la IA en la creación de entornos educativos inclusivos y efectivos para este grupo específico de estudiantes.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/34467931/pedagogiadidactica-libre.pdf?1408329443=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DALGUNAS REFLEXIONES SOBRE LA PEDAGOGIA Y.pdf&Expires=1701236100&Signature=GPjRFFISxqi75vuzEjH7YnIZA3kmrX4vJ2tkGFOCre32A6eZmlL7fCFaxziOJ4TUeVASC205EUgcig-IVUv9sDtmhpWknQbDUbTCUclZXMqU6axZon6m3v181eHAzuKjpylqvUgCZUpFy](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/34467931/pedagogiadidactica-libre.pdf?1408329443=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DALGUNAS+REFLEXIONES+SOBRE+LA+PEDAGOGIA+Y.pdf&Expires=1701236100&Signature=GPjRFFISxqi75vuzEjH7YnIZA3kmrX4vJ2tkGFOCre32A6eZmlL7fCFaxziOJ4TUeVASC205EUgcig-IVUv9sDtmhpWknQbDUbTCUclZXMqU6axZon6m3v181eHAzuKjpylqvUgCZUpFy)



[H51AnA0mlOWCR-9FAP9QkXX~24paSB~ul2x7-RkHv2Eu6N8BdoubUDqJgcpQm12zP8-AGr9P9RIzgotkW98OtC3y4W~sulWQqld75By1SvYwJy1SgCTuEFpsbMORXNk994fcMJ-DHA-urum4zMRGAPbjpaKnbfz4nogDrWyudV70UGI9UbZUWHRU5FGQP6YmOjr~vE24Q &Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s0185-26982015000200016)

[https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=s0185-26982015000200016](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s0185-26982015000200016)

<https://recimundo.com/index.php/es/article/view/2034>



## **APLICACIÓN DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN ORIENTACIONES EDUCATIVAS SOBRE LA VINCULACIÓN EN LA COMUNIDAD**

## **APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN EDUCATIONAL GUIDELINES ON COMMUNITY LINKAGE**

Danny Guillermo Tutivén Suplewiche<sup>1</sup>

E-mail: [dgtutiven@itb.edu.ec](mailto:dgtutiven@itb.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-7252-3369>

<sup>1</sup>Instituto Superior Universitario Bolivariano de Tecnología

### **RESUMEN:**

La presente ponencia tiene como intención reflexionar sobre la aplicabilidad que actualmente ha sido insertada la Inteligencia Artificial como metodología de enseñanza aprendizaje en las orientaciones educativas que se realiza desde la academia de educación superior hacia zonas de intervención comunitarias derivadas en la realización de las prácticas del servicio comunitario denominadas vinculación con la sociedad. El enfoque metodológico se desglosa de aspectos relevantes contextualizados para la obtención de resultados a partir del uso de métodos inducción – deducción, análisis – síntesis y fuentes descriptivas como: entrevistas, encuestas, observancias como mecanismo de acción que permitirá la aplicación de herramientas digitales orientadas hacia la Inteligencia Artificial hacia mejoras educacionales en las zonas de intervención académica en la sociedad. De esta manera se determinan las conclusiones esenciales y la imperiosa necesidad del proceso de aprendizaje hacia un compromiso basado en responsabilidad social ligado a el contexto ecuatoriano.

**Palabras claves:** Inteligencia Artificial, Orientaciones Educativas, Aprendizaje, Vinculación, Enseñanza.

### **INTRODUCCIÓN**

El avance tecnológico se ha ido masificando de forma constante en las Orientaciones Educativas (OE) como mecanismo de enseñanza hacia la comunidad de forma exponencial, no solo a la mejora del aprendizaje, sino como una herramienta de trabajo cotidiana dosificada en la Inteligencia Artificial (IA) propicia en la automatización de diversas actividades lúdicas y académicas en la enseñanza aprendizaje, generando un seguimiento personalizado a los avances pedagógicos y motivacional en la obtención de resultados en menor tiempo posible (Cámara, N & Hernández, C., 2022).

En tal aspecto, la inserción de la Inteligencia Artificial permite aprovechar todo tipo de interacción pedagógica para establecer un mecanismo estructural de estrategias de aprendizajes permitiendo una mejora en la calidad de la educación que propone un amplio espectro de uso en las plataformas digitales.

Acorde a Morán et al. (2021), la aplicación de herramientas digitales basado en la Inteligencia Artificial, genera un patrón de comportamiento entre la sociedad, en construir



una educación más divergente basado en la calidad pedagógica y significativa en el mejoramiento del desempeño educacional, por parte de los actores intervinientes en la comunidad que cada día genera nuevos desafíos hacia la práctica de aprendizajes innovadores en consecución a los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) de la agenda mundial 2030, numeral cuatro que estipula en garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad (Naciones Unidas, 2023).

Cabe mencionar que los cambios generacionales en la educación han permitido transmitir la discusión pedagógica, de una manera global de enseñanza aprendizaje, en la creación de nuevos esquemas, enfoques, procedimientos y metodologías interactivas de forma digitales, fundamentales hacia los efectos incursivos de la pandemia, facilitando el acceso educacional para el logro del aprendizaje.

Por tanto, su aplicabilidad en la comunidad al implementar el uso de la Inteligencia Artificial a través de software didácticos mediante el soporte tecnológico del internet facilita en gran medida la labor entre los actores intervinientes sobre aspectos educativos, permitiendo corregir en tiempo real los avances pedagógicos que se han planificado a lo largo de un proyecto educacional mediante la acción de tutorías virtuales acompañadas por un docente del claustro académico (Carbonell, et al., 2023).

## **DESARROLLO**

### **Orientaciones educativas en la sociedad**

La Interactividad comunitaria hacia la aplicación de la Inteligencia Artificial durante el confinamiento, producto de la pandemia suscitado a nivel mundial del COVID-19, ha denotado un desarrollo potencial en la identificación de nuevas dinámicas y temáticas de estudio (Cámara, N & Hernández, C., 2022).

A ello se suma que, a través de las orientaciones educativas, de forma presencial o virtual, la comunidad intervenida podrá acceder a diversos conceptos, criterios y enfoques de enseñanza aprendizaje en actualización del conocimiento, mediante el uso de herramientas digitales, tales como: Siri, Chatbot, Moodle, Google Now, Canva, Cortana y Alexa, en torno a su preferencia educativa que faciliten la inclusión social e inserción educacional como mecanismo de acción dentro del aprendizaje interactivo de la Inteligencia Artificial.

Teniendo en cuenta el creciente número de organizaciones internacionales y entidades gubernamentales que han impulsado el desarrollo de los países, en la diversificación de la Inteligencia Artificial y su potencial impacto a sus componentes de aprendizaje, percepción y razonamiento post pandemia para la ciudadanía (Sharma, 2022).

Siendo un patrón sustancial hacia las personas que mantienen un recurso económico delimitado, la contribución que otorga la inteligencia artificial en la formación académica, permite preparar a la ciudadanía en adaptar su enseñanza a la digitalización, donde los gobiernos locales deban invertir dentro de su presupuesto asignado a la creación de escuelas digitales (Profuturo, y OEI., 2023).

### **Enfoque de la inteligencia artificial**

La apertura de herramientas tecnológicas y digitales permite un vínculo más didáctico entre la Inteligencia Artificial y la educación bajo aspectos relevantes dentro del ejercicio pedagógico de enseñanza aprendizaje en las comunidades accediendo a la integración de varios aspectos humanos en conjunto a criterios técnicos de la inteligencia artificial hacia



programas diversificados de formación especializada de índole educativa, el cual incrementará la motivación, innovación e inserción de la calidad académica en las personas (Rodríguez et al., 2023).

Los enfoques que deriven las orientaciones educativas superiores hacia la ciudadanía en aplicación de la inteligencia artificial permitirá una amplitud de esquemas esbozados en el consenso de Beijing sobre la inteligencia artificial y su direccionamiento en la educación, dando estrategias de sostenibilidad en la relación humano y herramienta tecnológica como el servicio e implementación de la pedagogía, empoderamiento de la enseñanza hacia las personas intervinientes, modelos de servicio del aprendizaje con mecanismos evaluativos de resultados de forma optimizada, y acciones de valores de competencias necesarias para mejoras en la calidad de vida (OREALC-Unesco et al., 2022).

Casos innovadores de IA aplicadas en las orientaciones educativas, se tiene la plataforma LIULISHOU (<https://www.liulishuo.com/en/>) emplea la Inteligencia artificial en China para la enseñanza del idioma inglés de manera adaptativa y pedagógica enfocada en la transformación de la educación mediante su aplicación móvil.

También la plataforma M-SHULE (<https://www.mshule.com/>), aplica de forma personalizada las herramientas digitales como SMS y Chatbot basado en la metodología educativa de escuela móvil hacia comunidades marginales de la urbe dando resultados favorables a las comunidades de Kenia, Uganda y Tanzania;

En tal aspecto, CEIBAL (<https://ceibal.edu.uy/>), en Uruguay estimula a través de la tecnología digital un servicio eficiente de las políticas públicas educativas al servicio útil de sus ciudadanos, promoviendo la integración tecnológica e impulsar procesos de inclusión, crecimiento personal e innovación mediante la automatización de ejercicios interactivos.

En Brasil GEEKIE (<https://www.geekie.com.br/>), emplea metodología enseñanza aprendizaje personalizado a gran parte de su red educacional mediante la Base Nacional Curricular Común ofrece un conjunto de aprendizajes esenciales en diferentes etapas de formación pedagógicas, generando hacia la ciudadanía.

En Chile EMAT (<https://www.e-mat.cl/>) se emplea la tecnología digital online de clases adaptativas de niveles de educación básica y media para la enseñanza de formación matemática hacia un grado mayor de entendimiento bajo la guía de docentes y directivos institucionales.

No obstante, en Ecuador los criterios evolutivos de la plataforma APCI (<https://www.educate.org.ec/>) actualmente denominado, APIIX, permiten una evaluación continua en los procesos de aprendizajes en asignaturas educativas de matemática y lenguaje mediante la aplicación de herramientas digitales permitiendo a los estudiantes una retroalimentación eficaz pedagógica entre el estudiante, institución y colectividad (Jara & Ochoa, 2020).

Su aplicabilidad constituirá principales agentes de cambios hacia los sistemas de educación superior, acorde a Acevedo et al. (2022) sobre los retos que conlleva a una sociedad post pandemia en las herramientas digitales permiten la inserción metodológica de los aplicativos educacionales hacia las comunidades, permitiendo garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad mediante la implementación de políticas educativas orientadas a potenciar los recursos de la Inteligencia Artificial.

## **Vinculación con la comunidad**



El aporte significativo que ejercen las Instituciones de Educación Superior (IES) como componente de responsabilidad social educacional es la de cambiar la calidad de vida de las personas a través de la interacción entre la sociedad y la academia mediante la formulación de actividades que involucren un impacto social académico importante, ejecutado por estudiantes bajo la guía de docentes calificados que ejercerán actividades prácticas y teóricas de manera rutinario o temporal, cuya finalidad será en impulsar la calidad de vida en la sociedad intervenida (CES, 2023).

Dentro de los planes de desarrollo de cada institución de educación superior, se establece acciones sociales en conjunto a la ciudadanía o entidades privadas, en forjar cambios determinantes hacia un grupo social nacional, regional o sectorial. Para lo cual, es fundamental establecer factores relevantes en apego a la realidad intervenida, mediante mecanismo de acción como: la planificación operativa y fases de ejecución institucional.

Su aplicación de forma paralela a la metodología enseñanza aprendizaje habitual genera aspectos ventajosos el uso de las herramientas digitales, según Macías (2020), favoreciendo un aprendizaje más participativo e interactivo, bajo parámetros personalizados de elección pedagógica siendo flexible en cuanto al tiempo destinando con una gran adaptabilidad en su proceso de formación académica, fomentando esa interacción factible, medible y evaluativa entre las partes intervinientes de las orientaciones educativas.

Los procedimientos aplicados durante las orientaciones educativas vinculantes en las personas permitirán significativamente alinear proyectos que amplifiquen las estrategias de intervención comunitarias, de tal forma se eliminarían la duplicidad de actividades basado a los procesos situacional que tienen las diversas comunidades y/o sector urbano.

En cuanto a criterios de desarrollo urbano de índole económico-social, el entorno de acción se basa en mecanismo de factibilidad hacia el uso de las herramientas tecnológicas digitales que permitirá el diseño asociativo de las necesidades de las personas en el marco de la enseñanza aprendizaje con la aplicabilidad de la Inteligencia Artificial.

Su fomento sistematizado permitirá generar líneas de investigación como programas multi, inter y transdisciplinarios por parte del Instituto Superior Tecnológico Bolivariano, ejercidas por docentes y estudiantes de la Institución de Educación Superior en dominio académico de su formación pedagógica hacia la problemática existencial del entorno social de la región y el país, en consonancia a la agenda 2030 y buenas prácticas educativas tales como: tecnología y desarrollo, Innovación tecnológica, perfeccionamiento del proceso pedagógico profesional, seguridad vial sostenible, movilidad e impacto ambiental.

## CONCLUSIONES

El presente estudio exploró aspectos relevantes en cuanto los mecanismos necesarios para las metodologías de enseñanza aprendizaje de las orientaciones educativas de intervención comunitaria hacia crear soluciones tangibles a la ciudadanía mediante la aplicabilidad de la inteligencia artificial sobre el progreso motivacional educativo y el empoderamiento de la enseñanza aprendizaje para el mejoramiento sostenible de la calidad de vida; a su vez, brindando la apertura de nuevos esquemas, desarrollo y criterios evaluativos de los programas y proyectos institucional para la sociedad como parte de la formación académica que tienen los estudiantes de educación superior.

El fomento vinculante entre los graduados de instituciones de educación superior, entidades gubernamentales y organismos empresariales para la consecución de resultados en la



transferencia de ciencia, difusión cultural e implementación de la inteligencia artificial como mecanismo de enseñanza aprendizaje para el desarrollo local.

Contar con una metodología sistematizada en la inteligencia artificial, determinará dentro de un campo de acción estrategias e injerencias hacia la comunidad, alineados a un modelo educativo de nivel superior, permitiendo analizar los aspectos esenciales que requieren los grupos sociales de forma local, nacional e internacional, garantizando los acuerdos de beneficio mutuo de carácter educativo entre las partes.

En esta línea de desarrollo la aplicación de la inteligencia artificial en los programas y/o proyectos de vinculación con la sociedad institucional deberán crear procesos coadyuvantes en la planeación estratégica y direccionamiento objetivo a las zonas intervenidas para la satisfacción de las personas dentro de los procesos de vinculación que constituirán los componentes de capacitación, prestación de servicios y prácticas laboral en sus diversas modalidades como impacto positivos de la interacción de aplicativos digitales de la Inteligencia Artificial en el incremento de diversos programas y proyectos asignados a nivel territorial.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Acevedo, I., Flores, I., Székely, M., Zoido, P. (2022). *¿Qué ha sucedido con la educación en América Latina durante la pandemia?* Banco Interamericano de Desarrollo. Consultado 6 de noviembre de 2023, de <http://dx.doi.org/10.18235/0004175>

Cámara, N., & Hernández, C. (2022). *El uso de las herramientas digitales para la enseñanza en educación superior durante la pandemia por COVID-19: Un estudio piloto.* Revista Eduscientia. Divulgación de la Ciencia Educativa. Consultado 4 de noviembre de 2023, de <https://www.eduscientia.com/index.php/journal/article/view/171>

Carbonell, C., Burgos, S., Calderón, D., Paredes, O., (2023). *La inteligencia Artificial en el contexto de la formación educativa.* Episteme Koinonía. Revista Electrónica de Ciencias de la Educación, Humanidades, Artes y Bellas Artes. Consultado 3 de noviembre de 2023, de <https://doi.org/10.35381/e.k.v6i12.2547>

CEIBAL. (s.f.). Consultado 12 de noviembre de 2023, de Ceibal website: <https://ceibal.edu.uy/>

Consejo de Educación Superior. (2022). *Reforma al Reglamento de Régimen Académico.* RPC-SE-08-No.023-2022. Consultado 10 de noviembre de 2023, de <https://www.ces.gob.ec/lotaip/2023/Abril/Literal%20A3/Reglamento%20de%20R%C3%A9gimen%20Acad%C3%A9mico.pdf>

EMAT. (s.f.). Consultado 12 de noviembre de 2023, de EMAT website: <https://www.e-mat.cl/>

Fundación Edúcate. (s.f.). *Aprendizaje Personalizado Innovador Interconectado Exponencial.* Consultado 12 de noviembre de 2023, de Fundación Edúcate website: <https://www.facebook.com/FundacionEducate/>

Fundación Profuturo, y la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2023). *El futuro de la inteligencia Artificial en educación en América Latina.* Consultado 7 de noviembre de 2023, de



<https://profuturo.education/wp-content/uploads/2023/04/digital-estudio-futuro-ia-educacion-america-latina-oei-profuturo.pdf>

- Geekie Desenvolvimento de Software. (2023). Consultado 12 de noviembre de 2023, de Geekie website: <https://www.geekie.com.br/>
- Jara, I., & Ochoa, J. (2020). *Uso y efectos de la inteligencia artificial en educación*. Banco Interamericano de Desarrollo. Consultado 8 de noviembre de 2023, de <https://publications.iadb.org/es/usos-y-efectos-de-la-inteligencia-artificial-en-educacion>
- M-Shule LTD. (2023). Consultado 12 de noviembre de 2023, de M-Shule website: <https://www.mshule.com/>
- Macias, Y. (2021). *La tecnología y la Inteligencia Artificial en el sistema educativo*. Universitat Jaume. Consultado 6 de noviembre de 2023, de [https://repositori.uji.es/xmlui/bitstream/handle/10234/195263/TFM\\_2021\\_Mac%C3%ADas%20Moles\\_Yovanna.pdf?sequence=1](https://repositori.uji.es/xmlui/bitstream/handle/10234/195263/TFM_2021_Mac%C3%ADas%20Moles_Yovanna.pdf?sequence=1)
- Morán, L.M., Camacho, G.L., & Parreño, J.C. (2021). *Herramientas digitales y su impacto en el desarrollo del pensamiento divergente*. Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores. Consultado 4 de noviembre de 2023, de <https://doi.org/10.46377/dilemas.v9i1.2860>
- Rodríguez, A., Orozco, K., García, J., Rodríguez, S., Barros, H. (2023). *La implementación de la Inteligencia Artificial en la Educación: Análisis Sistemático*. Revista Científica Dominio de las Ciencias. Consultado 09 de noviembre de 2023, de <https://doi.org/10.23857/dc.v9i3.3548>
- Sharma, H. (2022). *Mapping the Global EdTech Revolution during th Pandemic: From DETERminism to Solutionism*. In: Mogaji, E., Jain, V., Maringe, F., Hinson, R.E. (eds) *Re-imagining Educational Futures in Developing Countries*. Consultado 3 de noviembre de 2023, de [https://doi.org/10.1007/978-3-030-88234-1\\_7](https://doi.org/10.1007/978-3-030-88234-1_7)
- Unesco, UN. Cepal & Unicef. (2022). *La encrucijada de la educación en América Latina y el Caribe*. Informe regional de monitoreo ODS4-Educación 2030. Consultado 5 de noviembre de 2023, de <https://hdl.handle.net/11362/48153>
- United Nations Development Programme. (2023). *Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2023: Edición Especial*. Consultado 10 de noviembre de 2023, de <https://unstats.un.org/sdgs/report/2023/>
- Yuguan Information Technology. (2022). Consultado 12 de noviembre de 2023, de Liulishuo website: <https://www.liulishuo.com/en/>



## **ESTUDIO DEL PENSAMIENTO EDUCATIVO ECUATORIANO EN EL CAMPO CURRICULAR FORMACIÓN TEÓRICA DE LA CARRERA EDUCACIÓN BÁSICA DE LA UNAE (UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN)**

## **STUDY OF ECUADORIAN EDUCATIONAL THOUGHT IN THE CURRICULAR FIELD THEORETICAL TRAINING OF THE BASIC EDUCATION CAREER OF THE UNAE (NATIONAL UNIVERSITY OF EDUCATION)**

Odalys Fraga Luque<sup>1</sup>

E-mail: [ofragaluque@gmail.com](mailto:ofragaluque@gmail.com)

ORCID: 0000-0002-4657-8276

Carmen Maricela Cajamarca Illescás<sup>1</sup>

E-mail: [carmen.cajamarca@unae.edu.ec](mailto:carmen.cajamarca@unae.edu.ec)

ORCID: [0000-0003-1048-2018](https://orcid.org/0000-0003-1048-2018)

María Marcela Ulloa Pineda<sup>2</sup>

E-mail: [marceulloa97@gmail.com](mailto:marceulloa97@gmail.com)

ORCID: 0009-0003-2956-1960

<sup>1</sup>Universidad Nacional de Educación. Ecuador

<sup>2</sup>Universidad Católica de Cuenca

### **RESUMEN:**

La formación del docente investigador de la carrera Educación Básica de la UNAE requiere el estudio del Pensamiento Educativo Ecuatoriano (PEE). El análisis realizado durante 2023 en el campo curricular Formación Teórica tiene el propósito de identificar necesidades para el estudio propuesto en la malla curricular, micro currículum y sílabos vigentes de la carrera Educación Básica. Para ello, se emprendió una investigación descriptiva con enfoque cualitativo, un diseño del método *análisis cualitativo del contenido* en documentos curriculares, sustentado en la definición y operacionalización de la categoría PEE con énfasis en las dimensiones pedagógica, didáctica y curricular, a partir de datos de tipo documentos mediante la aplicación del software MAXQDA, versión 2022. La *estrategia de análisis temática* visibilizó fortalezas, necesidades y oportunidades relacionadas con la gestión integral del currículum para el estudio del PEE a partir de las descripciones funcionales, interpretaciones y la construcción de significados de manera sistemática e iterativa. En el análisis se determinan contenidos curriculares, resultados de aprendizaje, concepciones, enfoques y teorías sobre la realidad de la educación ecuatoriana, y su manifestación en obras, estrategias, discursos y propuestas diversas en y para la práctica educativa. Los principales hallazgos: la categoría curricular evidencia debilidades en la gestión integral del currículum para unificar política, procedimientos, y prácticas curriculares. El diseño y organización curricular en este campo no tienen una secuencia y organización curricular de contenidos y aprendizajes relacionados con el PEE. De ahí que, exista una brecha didáctica para desarrollar el estudio del PEE con profundidad, secuencia, articulación y consistencia curricular.

**Palabras claves:** Pensamiento educativo ecuatoriano; currículum; formación teórica, análisis cualitativo de contenidos



## INTRODUCCIÓN

La formación del docente investigador que necesita la educación contemporánea requiere el desarrollo de competencias investigativas sobre aquellos contenidos que contribuyan a la construcción de saberes y del saber hacer en torno al Pensamiento Educativo Ecuatoriano definida por Fraga et al. (2023) como la categoría que comprende “la reconstrucción de las ideas, concepciones, enfoques, teorías sobre la realidad de la educación, sus formulaciones sobre necesidades, intereses e ideal educativo en las diferentes etapas históricas de la educación en Ecuador”(p.1). En correspondencia con lo anterior, el estudio del PEE se sustenta epistemológicamente en el Modelo Pedagógico de la UNAE (Álvarez et al., 2018) al plantear que “la epistemología contemporánea debe abarcar al mismo tiempo y con la misma intensidad el ámbito de la representación y el ámbito de la acción” (p.8).

En el presente estudio la construcción del conocimiento científico en torno al PEE se ordena desde las acciones curriculares, didácticas y pedagógicas de la carrera de EB para comprender y actuar sobre las concepciones educativas, paradigmas, enfoques, teorías y su contextualización relacionados con la construcción de su identidad profesional, así como la práctica educativa, la gestión y dirección de procesos institucionales, didácticos metodológicos, comunitarios, investigativos y socioculturales; también, formas y estilos de enseñar y aprender, tienen en cuenta las condiciones y contextos de aprendizajes para la formación del ser humano en las diferentes etapas históricas.

El análisis cualitativo del contenido curricular se sustenta en la necesidad identificada en la primera etapa del proyecto Pensamiento Educativo Ecuatoriano 2016-2019, su estudio, por la contribución a la construcción de la identidad docente apoya, según Brito (2019) la necesidad de crear “nuevos referentes docentes, que, más allá de símbolos como el vestido o sus maneras, tomen como referencia la mística del trabajo, la curiosidad intelectual, el respeto y empatía por los alumnos” (p.60).El análisis propuesto se concibe desde dos aspectos esenciales del currículo, el diseño curricular que es definido por Stenhouse, L. (1993) como un proceso de “toma de decisiones para la elaboración o ajuste del currículo, previo a su desarrollo, que configure flexiblemente el espacio donde se pondrá en práctica”. (p. 2). Y, como segundo aspecto, la gestión curricular definida por Sacristán (2010) como la configuración de la práctica sustentada a la luz de las nuevas teorías pedagógicas y curriculares, en las que el diseño curricular se concibe como un proceso dinámico y reflexivo adaptado a las necesidades de los estudiantes y basado en enfoques constructivistas, centrados en el aprendizaje activo y significativo.

El Modelo curricular de la UNAE da relevancia al componente práctico del currículum de formación, la teoría se convierte en una herramienta para comprender, cuestionar y diseñar la práctica para cumplir con el compromiso social mediante la revitalización de la formación del pensamiento práctico y la comprensión en la acción. Pues, no debe haber ni teoría o investigación descontextualizadas, ni práctica rutinaria, repetitiva, al margen de la reflexión y la crítica que permite a los docentes actuar para mejorar la sociedad.



Desde la ideología reconstruccionista que sustenta la gestión curricular para el estudio del PEE, planteada por Schiro, (2013) “el currículum es visto desde una perspectiva de transformación social y la educación es vista como el proceso social a través del cual la sociedad puede ser mejorada” (p.742). Lo cual se complementa con lo expuesto por Cajamarca y Fajardo (2023) “incursionar en la investigación educativa en este campo disciplinar, nivel educativo y contexto constituye una referencia o punto de partida para la formación docente, perfeccionamiento profesional e innovación curricular” (p.39).

## **DESARROLLO**

Los procesos de diseño, organización y gestión curricular definidos anteriormente contribuyen al estudio del PEE operacionalizado en las dimensiones pedagógica, didáctica y curricular que se exponen a continuación. La dimensión pedagógica para el estudio del PEE comprende concepciones educativas, paradigmas, enfoques, teorías y su contextualización en la formación del docente investigador de la Educación Básica; procesos y modelos de formación profesional y su contribución a la identidad docente; la práctica docente, condiciones y contextos de aprendizaje, su manifestación en el perfil de egreso, y su mejora, así como la producción científico investigativa en torno al contenido propuesto y las relaciones transdisciplinares que se puedan generar para lograr el diálogo de saberes.

La dimensión curricular comprende el enfoque de diseño curricular, su organización e implementación desde la gestión integral del currículo, que tienen en cuenta necesariamente, según Sacristán (2010) a “los procesos internos y resultados” (p.26) que ocurren en el estudiante desde un enfoque de competencias como la investigación, la reflexión crítica, interpretación y construcción de significados, actitudes, valores y emociones ante los contenidos que conforman el estudio del PEE.

La dimensión didáctica propuesta para este estudio parte de la relación de la práctica educativa con los enfoques curriculares asumidos, la determinación de los contenidos curriculares para estudiar el PEE, la metodología didáctica que lo sustenta para definir la gestión docente y del estudiante para construir sus propios aprendizajes y la evaluación formativa.

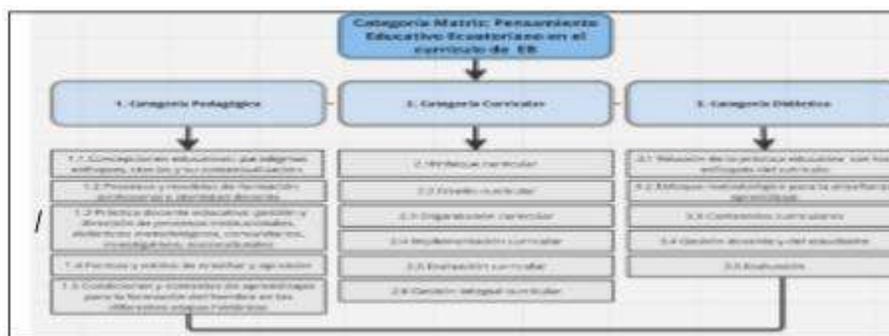
Para responder a la pregunta guía de esta investigación: ¿Cómo se concibe el estudio del Pensamiento Educativo Ecuatoriano en el campo de formación teórica del currículo de la carrera Educación Básica de la UNAE?, se ha asumido el paradigma interpretativo, con metodología cualitativa de tipo documental. El paradigma interpretativo o hermenéutico permitió tomar parte en la tríada interpretación-comprensión-compromiso del fenómeno de estudio, a saber, el PEE en proyectiva y prospectiva (Janzen, 2022). El enfoque cualitativo permite orientar las miradas a procesos de diseño e implementación curricular desde una perspectiva holística guiada por categorías pedagógicas, curriculares y didácticas que nunca pretendieron la generalización, sino la comprensión y la profundización.

El análisis de datos cualitativos se realizó mediante el Software MAXQDA en donde las categorías de tipo documentos fueron: pedagógica, didáctica y curricular funcionaron como los principales códigos de análisis de los datos cualitativos relacionados con los contenidos curriculares referentes al estudio del PEE. Lo anterior se sustenta en la definición aportada por Radiker y Kuchartz (2020) para entenderlos como “variables categóricas, porque sus valores característicos pueden asignarse a categorías” (p.14), que en nuestro estudio gravitan en torno a una categoría matriz., presentes en el campo

curricular de Formación Teórica de la Malla Curricular de la carrera Educación Básica de la UNAE y en el Microcurrículo, y los Sílabos de asignaturas donde mayor relación se establece con los contenidos propuestos. El Capítulo 2 Concepción de formación por competencias y el Capítulo 4 que expone y argumenta los principios curriculares del Modelo Pedagógico UNAE (Álvarez et al., 2018) son base y contexto del análisis propuesto.

La creación de las principales categorías y codificación para el análisis se presenta a continuación. Cada categoría se corresponde con los segmentos que codifican el análisis, la interpretación y la construcción de significados.

**Figura 1.** Matriz del sistema de codificación para el análisis del campo de Formación Teórica



Nota. Elaboración propia del equipo del Grupo de Investigación PEE UNAE, 2022  
 A continuación, los principales resultados en la carrera de Educación Básica a partir del análisis de datos cualitativos en los contenidos curriculares del campo Formación Teórica por categorías y códigos definidos. El análisis de la categoría pedagógica parte del análisis de la relación curricular de los núcleos que problematizan pedagógicamente la formación teórica del docente, sus nexos con los ejes integradores del saber, el saber ser y el ser docente durante la trayectoria de aprendizajes y valores por el campo de formación teórica (1° a 9° Ciclos), relación que toma en cuenta necesariamente, contenidos mínimos de las asignaturas con mayores potencialidades y principales limitaciones.

El estudio del PEE en el 1° y 2° ciclo pudiese transcurrir a través de la caracterización de los sujetos, contextos y los diferentes sistemas educativos presentes en la historia de la educación ecuatoriana; la aproximación al estudio de las políticas educativas y su influencia en la formación de los diferentes sujetos educativos; así como las teorías y enfoques presentes en los diversos modelos educativos, sus principales protagonistas en este campo. Las asignaturas de mayor contribución al estudio propuesto serían “Sociedad Contemporánea y Políticas Educativas” y “Enseñanza Aprendizaje de Estudios Sociales”, dadas las posibilidades que brindan sus contenidos mínimos en los diferentes escenarios históricos. Sin embargo, presenta imprecisiones con respecto al enfoque muy general para el estudio en el campo educativo.

La relación pedagógica curricular identificada entre el núcleo problemático Qué y cómo enseñar con el eje integrador de saberes Modelos pedagógicos y curriculares contextualizados, flexibles y adaptados a los sujetos educativos correspondientes al 3° y 4° ciclo, permite considerar a las asignaturas “Modelos pedagógicos y curriculares” y



“Taller de Escritura académica”, como aquellas que pueden contribuir mejor al estudio desde sus contenidos mínimos, al tratar la Historia de la Educación en Ecuador y su incidencia en los cambios del país, y la escritura del ensayo de investigación basada en el aprendizaje experiencial sobre modelos pedagógicos y curriculares identificados en la práctica.

El análisis de la relación del núcleo problémico y el eje integrador de saberes en los ciclos 5°, 6° y 7°, conduce a interpretar las condiciones del currículo para comprender y valorar la importancia de los modelos de formación profesional e identidad docente y su manifestación en la práctica. Se considera que dichas condiciones están dadas para proyectar el estudio del PEE en la lógica problematizadora expresada en Qué Ambientes, procesos y resultados de aprendizaje en el contexto del eje integrador del saber hacer sustentado en la didáctica orientada a la atención de la diversidad en el proceso formativo que transcurre en la escuela. La proyección curricular descrita favorece el estudio planteado, más no se logra concretar del todo en los contenidos mínimos declarativos de las asignaturas que reúnen mayores potencialidades en este sentido, “Convergencia de medios: aula invertida, las TIC y ambientes de aprendizajes”, “Cátedra Integradora” y “Enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales” que presentan contenidos que convergen en la reflexión teórica y el diseño de ambientes, escenarios y contextos educativos para una educación de calidad y equitativa, idea esencial del estudio del PEE en torno a formas y estilos de aprendizajes.

La lógica del análisis realizado ha llevado a identificar las fortalezas que presenta el campo de formación teórico en los ciclos 8° y 9° desde la actuación e intervención pedagógica que evidencie una práctica educativa caracterizada por la gestión docente con mayor sentido integrador e inclusivo en contextos diversos mediante proyectos integradores que articulen la docencia, la investigación y la gestión escolar. En este sentido, es fácil comprender los aportes que, desde esta concepción curricular, se pueden realizar al PEE contemporáneo, al comprender la gestión educativa en comunidades de aprendizajes desde los contenidos declarativos de la asignatura “Cátedra Integradora”.

En cuanto a la Categoría Curricular se miran potencialidades del modelo curricular y de la malla curricular analizados, en cuanto a los referentes filosóficos, sociológicos y epistemológicos basados en el rol del conocimiento científico y su función transformadora mediante la investigación. Un pensamiento pedagógico contextualizado a las necesidades sociales y de formación docente que requiere el país y la didáctica innovadora que invierte la tradicional gestión del docente hacia una búsqueda autónoma y actualizada que debe realizar el estudiante para construir sus propios aprendizajes.

La modelación del currículo del campo de formación teórica y su contribución al perfil de egreso del docente constituye un aspecto de vital importancia. Fundamentalmente se identifican competencias que su aplicación en los campos de actuación de la EGB evidencie el desarrollo profesional en perspectiva sustentados en los mejores aportes y ejemplos de figuras de maestros que constituyan modelos de actuación y actualización. En consecuencia, se identifica como principal hallazgo que el diseño y la organización curricular del campo Formación Teórica no favorecen del todo la creación de una secuencia curricular orientada al estudio del PEE y que la gestión integral del currículo en este campo presenta debilidades para unificar política, procedimientos, y las prácticas curriculares.



Por su parte en la categoría didáctica: contenidos declarativos, procedimentales y actitudinales para el estudio del PEE; el análisis de las asignaturas con más potencialidades del campo de Formación Teórica para el estudio del PEE permite considerar la aportación, aún con limitaciones, de Sociedad Contemporánea y Políticas Educativas correspondiente al 1° ciclo por la riqueza de sus fuentes bibliográficas. En los contenidos declarativos, aquellos que hablan de condiciones para el estudio del PEE, y se identifica el planteamiento de una didáctica orientada a trabajar contenidos con predominio en la política educativa desde el análisis del sistema educativo ecuatoriano.

En la asignatura Enseñanza Aprendizaje de los Estudios Sociales ubicada en el 2° ciclo hay condiciones para el estudio de PEE, ello se basa en el análisis de los contenidos declarativos que favorecen la caracterización de los estudios sociales de la EGB, en este sentido se identifican con potencialidades los relacionados con la historia del hombre, su historia más antigua, la geografía para estudiar a los seres humanos en el espacio, la educación ciudadana la convivencia. También, contenidos referentes a las regiones y etnias, sus expresiones y manifestaciones de la diversidad cultural y territorial.

Modelos Educativos y Curriculares. Fundamentos, Enfoques Históricos de Pensamiento y Valores considera fundamentos antropológicos, axiológicos, epistemológicos psicosociales, pedagógicos y didácticos de los Modelos Educativos, los que se caracterizan desde la función social de la educación con énfasis en la dimensión teórico práctica. Poseen significatividad para el análisis que se realiza, los contenidos relacionados con el desarrollo e historia de la educación en el Ecuador y su incidencia en los cambios del país mediante el estudio de los principales Modelos Educativos que han influido en la formación del pensamiento pedagógico a lo largo de la historia y del contexto ecuatoriano.

La gestión didáctica que se infiere del análisis es altamente valiosa orientada a elaborar la cronología sobre el desarrollo e historia de la educación en el Ecuador y su incidencia en los procesos de reformas curriculares, sus concepciones transformadoras del currículo ecuatoriano que conlleva al debate sobre las distintas dimensiones y su anclaje en el contexto ecuatoriano desde la vinculación con la sociedad.

La asignatura Enseñanza Aprendizaje de Literatura II comprende contenidos relacionados con el estudio del pensamiento científico y la literatura; la lectura y análisis de textos representativos por el aporte al Pensamiento educativo, político y cultural ecuatoriano correspondiente a Eugenio Espejo, Pedro Vicente Maldonado, Juan Bautista Aguirre y José Mejía Lequerica. Constituyen puntos de análisis significativos el diálogo histórico cultural desde textos ecuatorianos seleccionados correspondientes a la literatura infantil y juvenil para arribar a su contextualización en el Currículo actual.

## CONCLUSIONES

El análisis cualitativo de los contenidos declarativos que conforman el campo curricular Formación Teórica de la malla, microcurrículo y sílabos de la carrera Educación Básica, conlleva a reflexionar sobre la existencia de condiciones reales para el estudio del PEE durante la trayectoria de aprendizajes y valores en las asignaturas: Sociedad Contemporánea y Políticas educativas, Enseñanza y aprendizaje de Estudios Sociales, Modelos Educativos y Curriculares y Enseñanza Aprendizaje de la Literatura II ejemplos de mayor aporte curricular que evidencian la factibilidad del estudio propuesto.



Como resultado del análisis cualitativo del campo de Formación Teórica de la carrera Educación Básica se identifica una necesidad de máxima prioridad relacionada con el estímulo a la indagación e investigación en torno a las figuras, hechos y procesos relevantes desde los diferentes áreas y asignaturas.

Los principales hallazgos del análisis cualitativo del contenido del campo Formación teórica de la malla curricular de EB permiten plantear la necesidad de elaborar una propuesta curricular que dé respuesta a las demandas del estudio del PEE en la formación del docente investigador de la carrera Educación Básica que tenga en su construcción los códigos de la dimensión curricular utilizados para este análisis: Diseño y organización curricular; gestión curricular y evaluación curricular.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez, F., Quinn, H., Pérez, Á., Prats, J., Didriksson, A., Peñafiel, F., y Fernández, S. (2018). Modelo Pedagógico de la Universidad Nacional de Educación UNAE. Ecuador: Universidad Nacional de Educación del Ecuador.
- Brito, J. (2019). Pensamiento Educativo Internacional y ecuatoriano en las diferentes etapas históricas (aborigen, colonial y republicana) en Fraga (Coord.) *El pensamiento educativo ecuatoriano en la formación inicial del docente de la Universidad Nacional de Educación*. Editorial UNAE.  
<http://repositorio.unae.edu.ec/bitstream/56000/510/1/capitulo%20I-1.pdf>
- Cajamarca, C. y Fajardo, I. (2023). Estrategias didácticas para favorecer las competencias comunicativas en el aprendizaje del inglés en infantes ecuatorianos. *Revista Varela*, 23(64), 38-44.
- Fraga, O., Troya, R. Pacheco, E. y Ulloa, M. (2023). Estudio del Pensamiento Educativo ecuatoriano en el currículo de la UNAE para una propuesta curricular *Revista Cientific*. 8(29),169-192. <https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2023.8.28.9.169-192>
- Janzen, W. (2022). Una síntesis Crítica Mínima de las portaciones de los paradigmas interpretativo y sociocrítico a la Investigación Educacional. *Enfoques*, 34(2), 13–33. <https://doi.org/10.56487/enfoques.v34i2.1058>
- Radiker, S. y Kuchartz, U. (2020). *Análisis de datos cualitativos con MAXQDA*. Editorial MAXQDA Press [https://5f5042361b05f9ffe3d5-02d87b65c94206e6108b071950d8e892.ssl.cf2.rackcdn.com/Analisis\\_de\\_datos\\_cualitativos\\_con\\_MAXQDA.pdf](https://5f5042361b05f9ffe3d5-02d87b65c94206e6108b071950d8e892.ssl.cf2.rackcdn.com/Analisis_de_datos_cualitativos_con_MAXQDA.pdf)
- Sacristan, G. (2010). La función abierta de la obra y su contenido. *Revista Electrónica Sinéctica*, 34 (1), 11-43. <https://www.redalyc.org/pdf/998/99815691009.pdf>
- Stenhouse, L. (1993) *La investigación como base de la enseñanza*. Editorial Morata.
- Schiro, M. (2013). *Curriculum theory: conflicting visions and enduring concerns*. Editorial Sage.



## **NANOBIOSENSORES INTELIGENTES**

### **SMART NANOBIOSENSORS**

Maliza Cruz Wellington Isaac<sup>1</sup>

E-mail: [wimalizac@ube.edu.ec](mailto:wimalizac@ube.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3438-3906>

Reyes Romero Fernando Patricio<sup>1</sup>

E-mail: [fpreyesr@ube.edu.ec](mailto:fpreyesr@ube.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3783-2701>

Tisalema Sisa Miguel Angel<sup>1</sup>

E-mail: [matisalemas@ube.edu.ec](mailto:matisalemas@ube.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2235-1942>

<sup>1</sup>Universidad Bolivariana del Ecuador

### **RESUMEN:**

Los nanobiosensores son dispositivos que combinan la nanotecnología con la biología y la química para detectar y analizar moléculas específicas a una escala muy pequeña. Estos dispositivos utilizan materiales a escala nanométrica para mejorar la sensibilidad y precisión de la detección.

Generalmente, un nanobiosensor consta de tres partes principales: el elemento de reconocimiento biológico como anticuerpos, ADN, enzimas, la capa transductora que convierte la interacción biomolecular en una señal medible y la interfaz de detección donde se captura y se interpreta la señal generada.

Su aplicación es diversa, desde diagnósticos médicos hasta monitoreo ambiental y detección de sustancias en alimentos. En medicina, por ejemplo, se usan para la detección temprana de enfermedades, como el cáncer, gracias a su alta sensibilidad y especificidad para identificar biomarcadores en muestras biológicas, como la sangre o la orina.

La miniaturización de estos dispositivos permite su integración en sistemas portátiles, lo que facilita su uso en el punto de atención, en tiempo real y con costos más bajos. A medida que la investigación avanza, se exploran nuevas aplicaciones y mejoras en la eficiencia y capacidad de detección de los nanobiosensores.

### **INTRODUCCIÓN**

Considerando la Inteligencia Artificial y otras tecnologías de vanguardia, el crecimiento exponencial de la investigación en la instrumentación biomédica se ve impulsado por la necesidad de biosensores económicos, de baja potencia y miniaturizados que puedan integrarse completamente en microsistemas eléctricos compatibles con aplicaciones de diminutos dispositivos formados por un chip que tienen funciones médicas de monitoreo, detección y reportes de señales que ayudan al cuidado de las personas. Dichos sistemas son denominados Lab-on-a-Chip (LOC) [1].

La nanociencia y la nanotecnología se presentan como un área nueva de investigación en el estudio de los materiales donde convergen diversas ramas del conocimiento que permiten estudiar fenómenos inéditos que ocurren a nivel atómico y molecular. La



importancia de la nanotecnología radica en que en mundo nanométrico los materiales pueden adquirir o realzar propiedades diferentes a las que tienen a escala macroscópica [2].

Los biosensores son dispositivos cuantitativos, semicuantitativos o analíticos, que contienen una biomolécula censora capaz de convertir una señal biológica en una señal óptica o electroquímica. En los últimos años las nanopartículas de oro se han presentado como una interesante alternativa para la el bio-censado de analitos debido a sus propiedades ópticas [3].

Los nanobiosensores es una nueva generación de los biosensores que se están desarrollando mediante varias estrategias de la nanotecnología de tipo “top-down” como la fabricación de nano-electrodos por técnicas de nano-fabricación o “bottom-up” como la obtención de nanopartículas en base a la organización controlada de distintos materiales [4]. Los nanobiosensores se basan en la composición de las técnicas ópticas, eléctricas o mecánicas de análisis con distintos elementos tales como células, ADN, enzimas, anticuerpos, minibodies, aptámeros, materiales biomiméticos, B con la combinación a revolucionado el mundo de los biosensores. Esta gran expectativa se basa en que la implantación de los mismos supondrá una mejora en sensibilidad, selectividad, coste, capacidad de multi detección y monitorización “in vivo” [5].

Este desarrollo de nanobiosensores permite la detección de diferentes analitos, microorganismos, toxinas, compuestos químicos y aromas de importancia en los alimentos, haciendo énfasis en la biotecnología alimentaria [6]. Los nanobiosensores son dispositivos de detección o un sistema de medición diseñado específicamente para la estimación de un material mediante el uso de las interacciones biológicas y luego evaluar estas interacciones en una forma legible con la ayuda de una transducción y la interpretación electromecánica [7].

El objetivo del presente documento es ampliar los conocimientos basados en el desarrollo de los nanobiosensores, debido a que es fundamental para el diagnóstico de varias enfermedades generadas en el ser vivo.

**Los métodos y aplicaciones** de los nanobiosensores se basan en el diseño de nano partículas para el diagnóstico in vivo, teniendo como objetivo reconocer una anomalía en un órgano específico [8].

Además, esta tecnología nos permite manejar las cosas a escala molecular, atómica y subatómica, entres sus campos de estudio de los nanobiosensores es el tratamiento, monitoreo y control de sistemas biológicos denominado nanomedicina, esta aplicación incorpora áreas de nano diagnóstico, la liberación controlada de fármacos y la medicina regenerativa [9].

Esto conlleva al desarrollo de nanobiosensores enzimáticos de fluorescencia dirigidos a la monitorización mínimamente invasiva de glucosa en la sangre en especial para dar el tratamiento y control de la diabetes [10].

Además, la tecnología de biosensores de afinidad molecular se basa en la interacción específica antígeno-anticuerpo o de sondas complementarias de ADN para cuantificar los analitos de interés [11].

Otra de las aplicaciones es el desarrollo de la metodología para toxina épsilon de Clostridium perfringens, lo cual es uno de los principales antígenos implicados en la enterotoxigeno

toxemia de animales domésticos, una de las infecciones que mas afectan al ganado provocando importantes pérdidas económicas a nivel mundial, además existen cuadros clínicos como enteritis e infecciones de partes blandas como la gangrena gaseosa, en la actualidad basado en este campo existen vacunas lo cual se hace uso de la prueba de letalidad y dermonecróticos [12].

Los avances en Biomedicina, producidos por la entrada de la Nanotecnología se concretan principalmente en mejoras en los métodos diagnósticos, en la liberación de fármacos y en el tratamiento de diversas enfermedades [13].

Basado en los análisis antes descritos la nanomedicina a futuro tendrá grandes aplicaciones tales como:

**Gráfico 1.** Nano dispositivo implantado en el cuerpo humano.



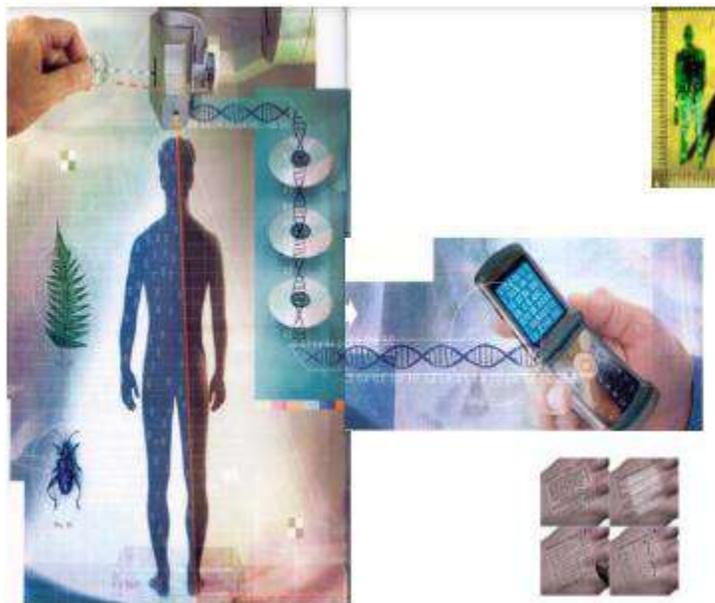
Fuente:[14]

**Gráfico 2.** A futuro



Fuente:[15]

**Gráfico 3.** Nanomedicina personalizada



Fuente:[15]

Con el paso del tiempo a furo se representará una oportunidad única y cerca de dar un gran paso a la medicina personalizada, mínimamente invasiva, de respuesta rápida, ejecución in situ (al lado del enfermo) y con control clínico a distancia basado en la telemedicina [15].

**CONCLUSIONES**



Los nanobiosensores se forman con nuevas propiedades que son características de los materiales en la escala nanométrica, que permiten optimizar la detección temprana de enfermedades, la implantación de tratamiento y seguimiento a nivel personalizado.

La tecnología de los nanobiosensores inteligentes proporcionan información en tiempo real de los efectos terapéuticos aplicados en los seres vivos, prediciendo de esta forma los cambios moleculares y evitando las células precancerosas se conviertan en malignas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- B. M. Ventura, F. S. Chiwo, y G. G. Contreras, «para detección de enfermedades», p. 6.
- G. M. Uribe y J. L. Rodríguez-López, «La nanociencia y la nanotecnología: una revolución en curso», *Perfiles Latinoam.*, p. 26.
- V. Grazu, J. M. de la Fuente, y L. Betancor, «Nanobiosensores y salud animal.», *Arch. Latinoam. Prod. Anim.*, vol. 23, n.º 5, Art. n.º 5, dic. 2015, Accedido: dic. 16, 2020. [En línea]. Disponible en: [https://ojs.alpa.uy/index.php/ojs\\_files/article/view/2501](https://ojs.alpa.uy/index.php/ojs_files/article/view/2501).
- «Programa Nanosensores.pdf». Accedido: dic. 16, 2020. [En línea]. Disponible en: <http://www.pedeciba.edu.uy/pedeciba/cartelera/adjuntos/Programa%20Nanosensores.pdf>.
- «BBIT-Characterización nanométrica en biomedicina y nanosensores - Repositorio Institucional de Documentos». <https://zaguan.unizar.es/record/44770?ln=es> (accedido dic. 16, 2020).
- «Científicos mexicanos construyen nanobiosensor para detectar de bacterias en alimentos | Agronoticias: Actualidad agropecuaria de América Latina y el Caribe | Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura». <http://www.fao.org/in-action/agronoticias/detail/es/c/515766/> (accedido dic. 16, 2020).
- «Nanobiosensor - EcuRed». <https://www.ecured.cu/Nanobiosensor> (accedido dic. 16, 2020).
- «“Nanobiosensores: Aplicaciones en la frontera entre las nanociencias y la biomedicina” por Luis Liz-Marzán», *Cuaderno de Cultura Científica*, may 24, 2014. <https://culturacientifica.com/2014/05/24/nanobiosensores-aplicaciones-en-la-frontera-entre-las-nanociencias-y-la-biomedicina/> (accedido dic. 16, 2020).
- Y. Mejías Sánchez, N. Cabrera Cruz, A. M. Toledo Fernández, y O. J. Duany Machado, «La nanotecnología y sus posibilidades de aplicación en el campo científico-tecnológico», *Rev. Cuba. Salud Pública*, vol. 35, sep. 2009, doi: 10.1590/S0864-34662009000300006.
- M. D. Barrio, «Desarrollo de (nano)biosensores enzimáticos de fluorescencia dirigidos a la monitorización mínimamente invasiva de glucosa», <http://purl.org/dc/dc/mitype/Text>, Universidad de Zaragoza, 2014.
- «Biosensores SL». [http://www.biosensores.com/biosensores\\_afinidad\\_molecular.php](http://www.biosensores.com/biosensores_afinidad_molecular.php) (accedido dic. 19, 2020).
- D. L. Betancor, «BIOSENSORES BASADOS EN NANOPARTÍCULAS DE ORO.», p. 40.
- C. H. Beatriz y C. G. Janet, «NANOTECNOLOGÍA. APLICACIONES EN LAS CIENCIAS BIOMÉDICAS.», presentado en morfovvirtual2018, oct. 2018, Accedido: dic. 19, 2020. [En línea]. Disponible en: <http://www.morfovvirtual2018.sld.cu/index.php/morfovvirtual/2018/paper/view/346>.
- «Ponencia1.pdf». Accedido: dic. 19, 2020. [En línea]. Disponible en: <https://digital.csic.es/bitstream/10261/28098/1/Ponencia1.pdf>.



«NANOMED Spain – Plataforma Española de Nanomedicina». <http://nanomedspain.net/> (accedido dic. 19, 2020).



## **REALIDAD VIRTUAL EN LA ENSEÑANZA – APRENDIZAJE DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES**

### **VIRTUAL REALITY IN TEACHING – LEARNING OF OCCUPATIONAL RISK PREVENTION**

Carlos Alfredo De Loor Platón<sup>1</sup>

E-mail: [cadeloor@itb.edu.ec](mailto:cadeloor@itb.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-6376-7892>

<sup>1</sup>Instituto Superior Universitario Bolivariano de Tecnología

#### **RESUMEN:**

Una problemática intrínseca de las actividades productivas humanas, son los riesgos ocupacionales y por principio los riesgos antrópicos son evitables, pero para ello hay que gestionarlos, preparando planes y ejecutando acciones eficaces y eficientes, por lo que la formación de los especialistas, la capacitación de los trabajadores y de todas las partes interesadas en los procesos productivos debe ser óptima. En ese contexto surge el uso de las TICs como una alternativa para optimizar los procesos de enseñanza aprendizaje ya que sus aplicaciones son ilimitadas y de uso comunitario, en especial para la formación de los jóvenes generación Z y alfa que serán quienes se incorporen en todos los novenes y ámbitos del sistema productivo mundial en el corto plazo

Es aquí, donde el desarrollo de una forma disruptiva en el proceso enseñanza aprendizaje de la Seguridad y Salud Ocupacional, se vuelve trascendental, por ello en el desarrollo del presente trabajo se efectuara una revisión de los medios tradicionales de enseñanza aprendizaje de manera general y paso a paso vincularlos a los procesos de enseñanza aprendizaje en la Seguridad y Salud Ocupacional, seguido a ello se realizará una descripción de algunos desarrollos de la realidad virtual aplicadas como metodología para la transferencia de conocimiento en materia de prevención de riesgos laborales y sus resultados comparativos entre las metodologías tradicionales y la realidad virtual en los sectores de la construcción y de los riesgos ergonómicos, reflexionar sobre esa comparación de las metodologías, y determinar la factibilidad y utilidad de un cambio en la forma en cómo se enseña, se aprende, se capacita y entrena a los estudiantes, maestros y trabajadores en materia de Seguridad y Salud Ocupacional.

**Palabras claves:** Seguridad y Salud, Ocupacional, Realidad Virtual, Enseñanza, Aprendizaje, Riesgos, Prevención.

#### **INTRODUCCIÓN**

Los accidentes ocupacionales son una temática de interés, que se relaciona directamente con el avance del desarrollo productivo, ambos crecen al mismo ritmo. Pese a que hoy se cuenta con mayores recursos encaminados a reducir los índices de accidentabilidad y las organizaciones incorporan departamentos de prevención de riesgos del trabajo, lo cual ha traído consigo que las curvas de oferta y demanda de profesionales calificados en esta materia, experimenten una mayor pendiente. En el caso del Ecuador, en el año 2019, se registraron 802.353 empresas y 1.068.160 establecimientos según el Directorio de



Empresas y Establecimientos, de las cuales se reportó un total de 16. 671 accidentes laborales calificados (Instituto Ecuatoriana de Seguridad Social, 2020); en el año 2018 se reportaron 22.232 (Valarezo et al., 2022).

De lo expuesto, surge la hipótesis de que se debe reforzar el proceso formativo de los responsables de la Seguridad y Salud Ocupacional para que sus programas sean más eficientes y eficaces en la práctica y no solo se enmarquen aplicación conceptos teóricos, aquí es cuando la adopción de metodologías basadas en la realidad virtual, proporcionaran un ambiente de entrenamiento “real” para que resuelva la problemática de los riesgos ocupacionales como si estuviera en el campo y pueda evaluar la efectividad de sus acciones, de tal forma que cuando se incorpore al ámbito productivo, el profesional prevencionista elabore programas con un mayor impacto para la reducción de los factores de riesgo ocupacionales.

Zabalza (2001: p. 191) sostiene que “el proceso de enseñanza aprendizaje es la reconsideración constante de los cuales los estudiantes llegan al aprendizaje” (Meneses, 2007), es decir que “reconsiderar” la forma en que abordamos el proceso de enseñanza-aprendizaje brindará la posibilidad de maximizar el aprendizaje de los estudiantes de una asignatura y es precisamente esta rutina de reconsiderar, la que ha dado paso a una evolución de las metodologías de enseñanza – aprendizaje y es así que de la tradicional forma de impartir los conocimientos en el aula con la utilización de la narrativa y los textos impresos, hoy se cuentan con nuevas metodologías para lograr el los objetivos de enseñanza – aprendizaje.

Metodológicamente el proceso de enseñanza aprendizaje, le brinda al docente posibilidades para ampliar en el estudiante todas sus potencialidades, en él participan los llamados componentes personales, entre los que resaltan los estudiantes y profesores (Barcia & Carvajal, 2015). Y es que en efecto, se busca que el estudiante maximice sus habilidades de planificación, ejecutoras, evaluativas y de control en la aplicación de los conocimientos adquiridos en la rama de la Seguridad y Salud Ocupacional, pues mientras más efectiva sea la gestión de los riesgos ocupacionales, el impacto sobre las personas incluye la reducción de lesiones, tiempo perdido productivo, hasta la calidad de vida e incluso la misma vida del trabajador expuesto determinados riesgos ocupacionales, queremos formar profesionales en esta rama científica, con un alto nivel de competencias y que se adapten a los distintos ámbitos productivos pues factores de riesgos ocupacionales se presentan en actividades de servicios y fabriles en la misma frecuencia y similitud de la gravedad.

En este contexto, el desarrollo de las TIC’s y todo el impulso que se dio a la educación virtual, impulso forzado por decirlo así, con el advenimiento de la última pandemia mundial del COVID 19, que obligó a potencializar el uso de las plataformas educativas y convertirlos en Sistemas de Gestión Educativa pasando del aula virtual a que el estudiante se inserte a un campus virtual altamente funcional. Si bien es cierto, estas modalidades de enseñanza aprendizaje ya estaban disponibles desde antes de la pandemia del COVID 19, no contaban con un nivel de aceptación importante de los usuarios del sistema educativo y particularmente en el Ecuador que incluso cuando se tuvo que hacer uso de la educación virtual, en un estudio realizado en el programa de pos grado de la Universidad de Guayaquil se encontró que sobre las herramientas y la metodología de enseñanza los estudiantes perciben poco satisfactoria pues por un lado no se ha comprendido el carácter autónomo que el modelo e-learning demanda de ellos, pero tampoco se puede decir que los profesores hayan adecuado su metodología y herramientas a este nuevo escenario (Vera

et al., 2020), es decir particularmente en el Ecuador el desarrollo del proceso de enseñanza – aprendizaje definitivamente experimento un antes y después de la pandemia, hoy podemos decir que hay familiaridad y una oportunidad muy valiosa de explotar todos los beneficios que la educación virtual ofrece.

## METODOLOGÍA

Para el desarrollo de la investigación, se realizará un análisis comparativo de algunas metodologías pedagógicas que utilizan la herramienta de la realidad virtual para el proceso enseñanza aprendizaje en la Seguridad y Salud Ocupacional, con este análisis comparativo, se buscará reflexionar acerca de los resultados obtenidos en cada una de ellas para determinar cómo aporta esta herramienta a mejorar la formación de los estudiantes.

## DESARROLLO

Las herramientas de Realidad Virtual se convierten en recursos “de interés” para los estudiantes, podríamos plantear la hipótesis de que generen un impacto multiplicador en el aprendizaje.

Los materiales de menor “engaging” (atractivo) resultan ser los más empleados habitualmente (documentos escritos, panfletos...) aumentando a un nivel medio con la utilización de videos y animaciones, y a un nivel superior con el empleo de aplicaciones informáticas. El empleo de materiales de alto engaging puede hasta triplicar la transferencia de lo aprendido al desempeño de la tarea del trabajador (Diego-Mas & Poveda-Bautista, 2019, p. 1608).

Las gafas de realidad virtual, son el equipo necesario para trabajar con esta metodología, estas se clasifican de acuerdo al dispositivo que se va a conectar:

- Dispositivos VR para Smartphone.
- Gafas VR standalone o autónomas.
- Dispositivos VR para ordenador.
- Realidad Virtual para consola.

Según Deusens Hiperexperiencia (2021), los tipos de gafas para Realidad Virtual que pueden utilizarse para cada dispositivo anotado, son las siguientes de la tabla 1:

**Tabla 1.** Tipos de Dispositivos de cabeza para Realidad Virtual.

Realidad Virtual para Smartphone:	Se tratan de gafas de Realidad Virtual que se conectan a nuestro propio Smartphone. En este caso, la experiencia de Realidad Virtual se produce gracias al procesador del Smartphone que es el que realiza todo el trabajo.
<p>MI VR Play 2</p> 	<p>Google CardBoard</p> 
Dispositivos VR standalone:	Los dispositivos VR standalone consisten en gafas de Realidad Virtual que funcionan de forma totalmente autónoma, es decir, no

	necesitan de ningún dispositivo externo para funcionar y permitirte disfrutar de tus experiencias de Realidad Virtual favoritas.
<p>Oculus Go</p> 	<p>Las Oculus Quest 2</p> 
Realidad Virtual para PC:	Son gafas de Realidad Virtual que necesitan ir conectadas a un ordenador para poder ser usadas. Esto significa que se necesita de un equipo informático con la potencia y capacidad gráfica suficientes para poder reproducir las experiencias de VR a la máxima calidad posible.
<p>HTC Vive Cosmos</p> 	<p>Oculus Rift S</p> 
Dispositivos VR para consola:	Principalmente, estos dispositivos VR son gafas de Realidad Virtual que necesitan de un procesador externo pero en lugar de ser el de un Smartphone o un PC, es el de una consola.
<p>PlayStation VR</p> 	<p>Nintendo Labo VR Kit</p> 

Fuente: Adaptado de *DISPOSITIVOS VR | ¿Qué gafas de Realidad Virtual comprar en 2022?*, (2021), Deusens Hiperexperiencia.

Pero además de los dispositivos para la cabeza, se tienen otros que van a ser utilizados en la Realidad Virtual y que se muestran en la tabla 2:

**Tabla 2:** Dispositivos para Realidad Virtual

Dispositivos Estacionarios	Pantallas envolventes	
----------------------------	-----------------------	---

	Monitores de escritorio	
Otros Dispositivos	Controladores, guantes, joysticks, etc	

Fuente: Elaboración Propia

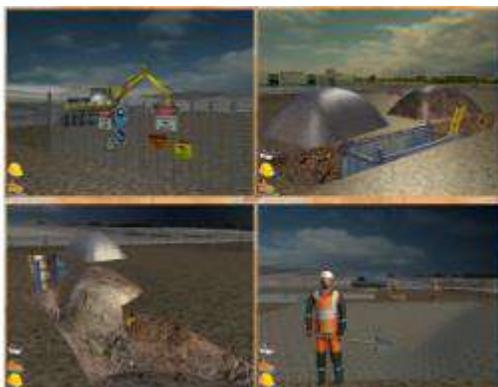
**Aplicaciones de Realidad Virtual para el proceso de enseñanza aprendizaje en la Seguridad y Salud Ocupacional.**

Dickinson et al (2011), explican el desarrollo de una gamificación consistente en escenarios virtuales mediante los cuales los estudiantes se ven inmersos en la problemática de la construcción de zanjas, para lo cual se basa en el folleto sobre seguridad en zanjas (CSAO, 2007) y el cuestionario que incluye, la gamificación de realidad virtual la describe en los siguientes terminaos:

El primer escenario se concibió como una introducción para acostumbrar a los usuarios a interactuar con el entorno del juego y al mismo tiempo enseñarles algunos puntos básicos de seguridad. La trama del escenario se centraba en sacar una caja de herramientas de una trinchera de forma segura. La premisa del segundo escenario era analizar qué causó un derrumbe de zanja que ocurrió durante la noche para estar listo con información cuando llegue el inspector. En el escenario se incluyeron varias causas posibles de audiencia roja. El objetivo del último escenario era tomar las decisiones correctas sobre cómo se debían cavar y apuntalar una serie de zanjas para minimizar los costos y al mismo tiempo cumplir con los requisitos de seguridad para diferentes condiciones del suelo, profundidades de las zanjas y disponibilidad de espacio en el sitio donde se realiza el trabajo (Dickinson et al., 2011, p. 122).

A continuación, se muestran algunas imágenes del juego de realidad virtual diseñado:

**Figura 1.** Escenarios virtuales y avatares de gamificación con Realidad Virtual.



Fuente: Dickinson, J. et al. (2011). Escenas del juego de seguridad en la excavación de zanjas (captura de pantalla).

**Figura 2.** Entorno Virtual para instalación de la aplicación informática.



Fuente. Dickinson, J. et al. (2011). Captura de pantalla de la guía de instalación de Windows (captura de pantalla).

Realizadas las evaluaciones con los estudiantes, y profesores, acerca de la efectividad del proceso de enseñanza aprendizaje con la herramienta, Existe un interés significativo en el uso de la tecnología de juegos para presentar lecciones de una manera atractiva. Además, este enfoque es más eficaz en términos de retención a largo plazo al establecer una rica experiencia de aprendizaje que imita fielmente el entorno de construcción y las circunstancias en las que se aplicarían las lecciones aprendidas (Dickinson, J. et al., 2011).

Es decir, que la efectividad probada con la aplicación de encuestas a los estudiantes de manera específica, deja entrever que hay una efectividad mayor en el proceso educativo de la seguridad y salud ocupacional con la herramienta y finalmente los autores incluso proyectan que la herramienta ocuparía un importante lugar en los procesos de enseñanza aprendizaje de este sector productivo. La tecnología del juego tiene un futuro definido en el sector de la construcción junto con el repertorio didáctico existente, especialmente para el material didáctico que es potencialmente peligroso o difícil de presentar en el contexto de su aplicación debido a limitaciones de recursos (Dickinson, J. et al., 2011).

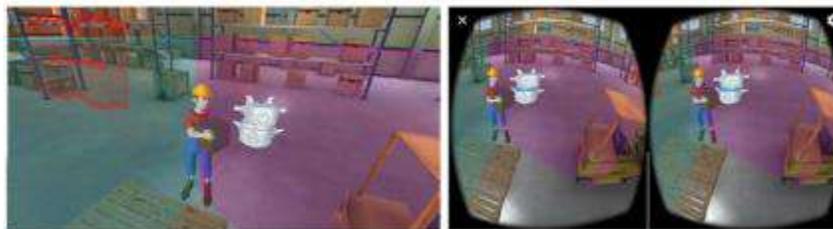
Otro contenido de realidad virtual diseñado para la enseñanza de la Seguridad y Salud Ocupacional, esta vez diseñado para la rama de la Ergonomía, nos la muestra Mas y Bautista (2019) en la siguiente descripción técnica:

Se desarrollarán contenidos formativos relacionados con los tres factores de riesgo más comúnmente asociados a los Traumas Músculo Esqueléticos TMEs: el levantamiento de carga, la repetitividad de movimientos y las posturas forzadas. Los contenidos exponen las consecuencias de los TMEs para vida personal del trabajador y los efectos de las actividades de riesgo en el aparato locomotor. Por otra parte, se exponen buenas prácticas para la profilaxis de los TMEs referidas a los tras factores de riesgo considerados. Los contenidos fueron desarrollados

mediante el software de generación 3D Unity en dos formatos: video plano no interactivo y video 3D inmersivo e interactivo para su visualización mediante cascos realidad virtual (Mas, J. A. D., y Bautista, R. P., 2019, p. 1609).

En la figura 3 se muestra captura de pantalla de los contenidos, en el que le avatar realiza levantamiento y transporte manual de carga, figura que contrasta la imagen de video plano y la que se da en la realidad virtual:

**Figura 3.** Contenidos para enseñanza de la ergonomía, en un plano no interactivo y otro de realidad virtual.



Fuente: Mas, J. A. D., & Bautista, R. P., (2019). Contenidos formativos en video plano y realidad virtual. (captura de pantalla).

El proyecto descrito evaluó la efectividad de la metodología de capacitación en el entorno plano y con la utilización de cascos para el entorno de realidad virtual, participaron 35 trabajadores de una planta de fabricación de componentes para automóviles, los resultados permitieron concluir que:

Los contenidos en formatos de alta inmersión e interactividad, mejoran los procesos de enseñanza aprendizaje, aumentando el interés del trabajador formado su grado de aprehensión de conocimientos. Los resultados muestran que la nueva metodología de enseñanza logra que el trabajador recuerde y tenga presente en mayor medida los contenidos aprendidos durante la realización de su trabajo y que el nivel de concienciación del riesgo asociado a los factores de riesgo ergonómico y a la gravedad de las consecuencias de los mismos aumenta significativamente, así como el grado de conocimiento y los deseos de recibir nueva formación al respecto (Mas, J. A. D., & Bautista, R. P., 2019, p. 1614).

Es decir, también en la rama de la ergonomía se logra una mejor transferencia de conocimientos y sobretodo retención, motivación y visualización de la gravedad de las consecuencias de una mala práctica ergonómica y nuevamente destacar que la experiencia con los medios virtuales ofrece la posibilidad de tener una experiencia cuasi real de interacción con los riesgos del trabajo implicados en la actividad, pero con cero exposiciones a dichos riesgos ocupacionales.

El proceso de enseñanza aprendizaje planteado, varía un poco de lo anteriormente analizado en las otras metodologías analizadas, aquí se realiza la capacitación en el entorno virtual a manera de un tour guiado por cada escenario diseñado, y el programador también confeccionará las reacciones del entorno, es decir cómo ha de cambiar el ambiente inicial, todo esto en base a las acciones o decisiones que adopte la persona en su recorrido. Ya en el proceso de evaluación de la capacitación es cuando los estudiantes reciben

inducción de los equipos de realidad virtual que básicamente son las gafas y controles de realidad virtual y estar listos para inmersos en la simulación interactiva donde irán sorteando cada uno de las situaciones programadas en los escenarios e ir siendo evaluados por cada decisión u acción tomada. En la figura 4 se aprecia como lucen los escenarios de simulación.

**Figura 4.** Escenario creado con fotografía 360°



Fuente: Valencia Bustinza, H. (2019). Escenario, fotografía 360 (entorno) (Captura de pantalla).

En la figura 5, se muestra como luce el armario virtual que contiene los equipos de protección personal, que el estudiante deberá escoger para utilizar durante su estadía en el entorno virtual.

**Figura 5.** Gabinete virtual de equipos de protección personal



Fuente: Valencia Bustinza, H. (2019). Modelado (EPP trabajo en altura) (imagen de referencia).

Se muestra en la figura 6 en donde se puede apreciar a los participantes de la capacitación, en el proceso de evaluación en la cual se van a ver inmersos en los escenarios de realidad virtual.

**Figura 6.** Fase de evaluación de la capacitación, inmersos en la realidad virtual.



Fuente: Valencia Bustinza, H. (2019). Trabajadores usando equipo realidad virtual inmersiva (fotografía).

Una vez completadas las etapas del proceso de enseñanza aprendizaje planteado, se realiza la evaluación de este, para ello se aplica una serie de encuestas a los 18 participantes y una serie de análisis técnicos, pedagógicos y económicos, se obtuvieron los siguientes resultados:

Durante la aplicación de la capacitación tradicional solo el 78% de los trabajadores obtuvo una calificación aprobatoria, mientras que luego de la aplicación de la realidad virtual inmersiva se tuvo un 100% de aprobados. Asimismo, este resultado se complementa con que, el 72.22% y el 27.78% de los trabajadores califico como excelente y bueno respectivamente esta nueva metodología de capacitación; y de igual manera el 83.89% de los trabajadores encuestados afirma tener una mejor retención de información (Valencia Bustinza, H., 2019, p. 163).

Lo anotado corrobora los resultados obtenidos en las metodologías de realidad virtual anotadas anteriormente, pero claro son solo una muestra muy pequeña y de éxito de la aplicación de la realidad virtual en los procesos de enseñanza aprendizaje en las ramas de la Seguridad y Salud Ocupacional, sin embargo, muestran por lo menos en esos casos, como una forma disruptiva de pedagogía, puede maximizar los resultados del proceso tradicional.

La revisión de las metodologías presentadas y que están basadas en la Realidad Virtual han presentado un desarrollo y afianzamiento en el contexto educativo de estas y que en cada estudio inventariado, han reflejado perspectivas superiores con relación a las metodologías de enseñanza tradicionales en la rama de la seguridad y salud ocupacional, habrá que poner mucha atención a este desarrollo y las bondades que presenta.

## CONCLUSIONES

- Las metodologías de realidad virtual aplicadas a la enseñanza de la Seguridad y Salud Ocupacional, se convierten en una forma más atractiva e interesante de aprender y como se mencionó los materiales pedagógicos “engaging” captan mayor interés en los educandos y particularmente asignaturas altamente técnicas como



son las que conforman la especialidad de la Seguridad y Salud Ocupacional, se ven beneficiadas para concitar la atención de los estudiantes e incluso podríamos formular hipótesis que vinculen la aplicación de la realidad virtual para disminuir la deserción estudiantil en estas especialidades.

- Se ha demostrado en los estudios analizados, que la aplicación de la realidad virtual en los procesos de capacitación en industrias de alto riesgo laboral como la de la construcción e incluso para el aprendizaje de asignaturas específicas como la ergonomía, obtienen una calificación más alta de los estudiantes en aspectos como entendimiento, retención y concientización en los temas estudiados.
- La realidad virtual ofrece la posibilidad de crear ambientes académicos 100% seguros para los estudiantes, en el aprendizaje de la seguridad y Salud Ocupacional, pues puede analizarse con absoluta proximidad los riesgos ocupacionales de las tareas que se desarrollan en cualquier actividad productiva o de servicios, pero hacerlo con una exposición del 0% a los contaminantes y/o elementos que puedan causar accidentes o daños a la salud de los estudiantes y personal docente, cosa que ocurre en un alto porcentaje en una visita física al puesto de trabajo físicamente.
- En la medida en que se desarrollen más, los dispositivos de realidad virtual, realidad mixta, realidad virtual inmersiva y se maximicen los elementos que interactúan con los sentidos del usuario a saber: auditivos, visuales, sensitivos (tacto), podrá lograrse una realidad virtual que eventualmente tenga una casi imperceptible diferencia con la realidad y hacia allá vamos, mientras tanto habrá que mencionar que por ahora la valía de una visita en vivo a un proceso productivo podría estar unos cuantos pasos adelante a la experiencia proporcionada con la realidad virtual, pues como se indicó, aun hay que seguir desarrollando los temas organolépticos que en Seguridad y Salud Ocupacional son de vital importancia para la identificación de riesgos ocupacionales e incluso para observar la reacción del individuo a un ambiente que usualmente es inhóspito.
- El desarrollo de la realidad virtual proporciona, además, de un ilimitado repertorio de escenarios para la enseñanza de la seguridad y Salud Ocupacional y esto puede potenciar de manera estratégica el proceso de enseñanza aprendizaje pues el estudiante podrá adquirir una perspectiva holística de la Seguridad y Salud Ocupacional al experimentar por ejemplo distintas ramas industriales y en los escenarios virtuales.
- Un tema de gran importancia y que consolidará a la realidad virtual en los procesos de enseñanza aprendizaje de la seguridad y Salud Ocupacional tanto en el ámbito académico como en la industria para la capacitación, es lo que se analizó en el desarrollo y que tiene que ver con el aspecto económico y es que como se mencionó a pesar de que su implementación implica una inversión económica inicial que podría ser considerada hasta “onerosa” por la adquisición de equipos informáticos, la ambientación del entorno virtual, las aplicaciones informáticas de realidad virtual y hasta la capacitación a los maestros y capacitadores, luego se demuestra que el retorno de la inversión es relativamente corto y que una vez devengada la inversión inicial, en lo posterior, los costos de capacitación caen drásticamente, mientras que los costos de inversión en capacitación tradicionales son poco menos que costos fijos y que más bien tienen a incrementarse con el paso del tiempo pues se ven afectados por temas como la inflación, la especificidad de los temas y necesidades de quienes necesiten ser capacitados y demás.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Burga Amaguaña, I. J., & Lema Maigua, W. G. (2019). La realidad virtual como herramienta de capacitación de alto impacto en seguridad industrial en el sector de la construcción (Bachelor's thesis, Quito).
- Diego-Mas, J. A., & Poveda-Bautista, R. (2019). Realidad virtual para la mejora de los procesos formativos de los trabajadores para la prevención de riesgos ergonómicos.
- Dickinson, J. K., Woodard, P., Canas, R., Ahamed, S., & Lockston, D. (2011). Game-based trench safety education: development and lessons learned. *Journal of Information Technology in Construction (ITcon)*,
- DISPOSITIVOS VR | ¿Qué gafas de Realidad Virtual comprar en 2022?, (2021), Deusens Hiperexperiencia, Recuperado de: <https://deusens.com/es/blog/dispositivos-vr-gafas-realidad-virtual>.
- Mas, J. A. D., & Bautista, R. P. (2019). Realidad virtual para la mejora de los procesos formativos de los trabajadores para la prevención de riesgos ergonómicos. In *Comunicaciones presentadas al XXIII Congreso Internacional de Ingeniería de Proyectos: celebrado en Málaga del 10 al 12 de julio de 2019* (p. 8). Asociación española de ingeniería de proyectos (AEIPRO).
- Meneses, G. (2007). "El proceso de enseñanza aprendizaje: el acto didáctico". Universidad Rovira I Virgili. Cataluña – España
- Menéndez, J. J. B., & Zambrano, B. T. C. (2016). El proceso de enseñanza aprendizaje en la educación superior. REFCaIE: Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa. ISSN 1390-9010.
- Patiño-Valdiviezo, V. M., Quispe-Fernández, G. M., & Daza, G. S. T. (2022). Un Estudio Bibliométrico Sobre La Relación De Los Costos Y Accidentes Laborales Y Enfermedades Profesionales En Las Organizaciones. *Kairós. Revista de Ciencias Económicas, Jurídicas y Administrativas*.
- Valencia Bustinza, H. (2019). Aplicación de la tecnología de Realidad virtual inmersiva (Industria 4.0) para la mejora del proceso de capacitación en Seguridad y Salud Ocupacional en la Empresa Minera Antamina SA, Huari, Ancash–2019.
- Vera, J. D., Hojas, D. P., Ramirez, A. K. R., & Mora, D. M. (2020). Percepción del aprendizaje en el contexto de las clases en línea de la Universidad de Guayaquil frente a la COVID-19. *Revista Científica Sinapsis*.



## **EL FUTURO EDUCATIVO: NAVEGANDO EL MAR DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL AULA**

## **THE EDUCATIONAL FUTURE: NAVIGATING THE SEA OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE CLASSROOM**

Dra. Alina García Gajano<sup>1</sup>

E-mail: [agarcia5@itb.edu.ec](mailto:agarcia5@itb.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0000-0000-0000>

Dr. Frank Cecilio Miranda<sup>1</sup>

E-mail [fcmiranda2@bolivariano.edu.ec](mailto:fcmiranda2@bolivariano.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0000-0000-0000>

Lic. Marion Pigueira Ramos<sup>1</sup>

E-mail [mpigueira@bolivariano.edu.ec](mailto:mpigueira@bolivariano.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0000-0000-0000>

<sup>1</sup>Instituto Superior Universitario Bolivariano de Tecnología

### **RESUMEN:**

La sociedad de nuestros días se encuentra inmersa en la cuarta revolución digital y en tal sentido, el proceso de enseñanza aprendizaje no puede estar ajeno a este fenómeno social. Lo novedoso ante tal situación radica en que los centros educativos de enseñanza superior, institutos tecnológicos y universidades, se ven afectados por significativas transformaciones en la formación integral humana, sustentado en recursos que brinda la TIC y su avance más significativo, la inteligencia artificial (IA). Dicha transformación exige de profesionales capaces de diseñar, planificar, desarrollar e implementar competencias digitales con la finalidad de formar futuros profesionales según las exigencias demandantes de los entornos tecnológicos y en función de las necesidades personales, laborales y sociales. Los espacios áulicos deben fomentar una educación disruptiva y contemplar recursos con el lenguaje digital basado en la IA; todo ello, desde una perspectiva emocionante, con retos y nuevas oportunidades hacia una educación siempre más inclusiva. En el contexto al que se enfrenta la Nueva Educación Superior, el estudio que se presenta en esta ponencia tiene como propósito reflexionar sobre la revolución creada por la IA en el ámbito de las aulas presenciales y virtuales, demostrando la mejora en el rendimiento académico desde el proceso de enseñanza y aprendizaje. Adicionalmente, se evidencia cómo la IA permite el proceso de adaptación de contenidos y recursos didácticos en aras de perfeccionar la calidad de los conocimientos que se comparte desde las aulas, tiempos y espacios mucho más reducidos y en función de todo tipo de necesidad.

**Palabras claves:** inteligencia artificial, enseñanza, aprendizaje, educación disruptiva

### **INTRODUCCIÓN**

El nacimiento del siglo XXI trajo aparejado una cascada aún mayor de avances tecnológicos, donde convergen realidades virtuales, realidades aumentadas y realidades extendidas. Esta marea provoca escenarios educativos de una mayor complejidad con la tendencia en proyectos interdisciplinarios, multidisciplinarios y multimodales, todo ello en



una fusión híbrida y en una diversidad de entornos tecnológicos y virtuales. Adicionalmente a este fenómeno, se altera al unísono el papel del profesor y el estudiante, se rompen los espacios convencionales para dar paso a la educación disruptiva, personalizada y tutorial. Lo expresado hasta aquí permite afirmar que toda tecnología digital es un instrumento que facilita transformar las percepciones que se tiene de las diferentes realidades según contexto y, al mismo tiempo, modificar el pensamiento.

El cambio en la forma de llevar a cabo el proceso de enseñanza y aprendizaje es vertiginoso y drástico. La llegada de la inteligencia artificial en los procesos educativos replantea un nuevo paradigma. Son múltiples los estudiosos que definen la IA como el accionar entre una máquina y el ser humano. Según lo manifestado por Vázquez et al. (2023) la inteligencia artificial puede ser conceptualizada poco más o menos un sistema informático diseñado para ejercer interacción con el ser humano a través de habilidades que normalmente consideramos propias del ya mencionado ser humano. Más adelante y siendo consecuentes con la conceptualización de IA Vázquez et al. (2023) afirma que la inteligencia artificial hace una especie de donación mecánica que, a su vez, permite la simulación de determinados comportamientos semejantes al humano, con una mayor comprensión, estratégicamente adaptable a las posibles transformaciones y modifica el entorno, todo ello sustentado a través de un sistema algorítmico.

Una última conceptualización acerca de la IA data de las capacidades que tienen los sistemas diseñados para interactuar con el ser humano, con altos niveles de adaptación ante alternativas novedosas, la resolución de conflictos, dificultades; al mismo tiempo, están dotados para dar respuestas inmediatas a las interrogantes que se les formulen, contribuyen así a la optimización del tiempo; por último cabe expresar que son capaces de hacer determinadas actividades en tiempo record, inherentes al ser humano. (Arana, 2021) El progreso de la IA como disciplina científica vive su momento de auge, lo que trae como consecuencia que la influencia en el universo educativo será cada vez más decisiva.

Producto de todo el engranaje tecnológico existen basado en la inteligencia artificial, surge la necesidad de un nuevo espacio áulico, dejando atrás la educación tradicional centrada en la transmisión del conocimiento de forma unidireccional, se trata entonces de la educación disruptiva que busca fomentar la participación activa de los estudiantes, enfatizar en el desarrollo del pensamiento crítico, la creatividad y el trabajo colaborativo.

## **DESARROLLO**

La inteligencia artificial tiene el potencial de reformar los procesos de enseñanza y aprendizaje, dado que proporciona herramientas novedosas y permiten nuevos enfoques que pueden mejorar la experiencia en la educación. Es por ello, que debe existir una relación de familiaridad entre la IA y los sistemas educativos, teniendo en cuenta que el ciudadano digital, saber en este caso binomio profesor-estudiante, lo será en la medida que aprenda de la inteligencia artificial, sus tecnologías, técnicas y aplicaciones; se entrene para la IA, y aprenda con la IA desde todos los ámbitos de la vida. Expresado en todo el sentido, el sistema de enseñanza y aprendizaje en línea impulsado por la IA puede recomendar rutas de análisis al estudiantado para fomentar aprendizajes personalizados, adaptados a las necesidades del individuo, de igual manera, motiva y desarrolla posibles formas de aprendizajes colaborativos. (Peñaherrera et al., 2022).

En el universo de la educación, entendido este como proceso de enseñanza y aprendizaje, el objetivo primordial es obtener por medio de la IA y de mutuo acuerdo con toda la



comunidad educativa (docente, estudiantes, disciplinas y planes de estudio, entre otros) la creación de programas que faciliten el entorno de aprendizaje personalizado, inclusivo, adaptable y disruptivo. De poner en práctica el mencionado objetivo la adquisición del conocimiento por parte del alumnado será más efectiva e integral y, perteneciendo aún a la vida estudiantil, desde ya se prepara para su salida a la sociedad como un profesional capaz de sobrevivir en la demanda tecnológica de la sociedad.

Adicionalmente a todo lo expresado con anterioridad es notable manifestar la transformación generada en el sector educativo, puesto que la IA permite obtener los conocimientos desde aprendizajes interactivos más atractivos, superando los enfoques existentes dados a la convencionalidad. Las transformaciones no solo radican en la forma que se tiene de acceder a las diferentes fuentes de información; también es una forma de acrecentar una inmersión mucho más directa y activa en los procesos que permiten la adquisición de conocimientos.

Las transformaciones generadas como producto de la cuarta revolución digital y la aplicación de la IA, obliga a los centros educativos de toda índole a realizar, a su vez, transformaciones en la forma de enseñar, el diseño de las aulas, en la programación de tiempos y espacios, en las mallas curriculares, por solo citar algunos ejemplos. Es por ello que se propone desde la reflexión que se aprecie la metodología de una educación disruptiva. Sitios Web, Blog o páginas en Internet de forma general se han encargado de divulgar en qué consiste la educación disruptiva, sus ventajas y desventajas para el proceso de enseñanza y aprendizaje en la era de la IA.

En tal sentido E-learning y aprendizaje (2023) conceptualiza la educación disruptiva manifestando que se trata de una metodología que supone romper con la educación tradicional, abogando por un modelo de enseñanza personalizado, donde el aprendizaje sea activo y centrado en las nuevas necesidades y exigencias de la sociedad de la información. Es obvia la afectación que sufren los sujetos inmersos en estos cambios, a saber, profesores y estudiantes, como ha sido mencionado con anterioridad. Dicha afectación se visualiza desde todos los campos: personales, educativos y laborales. Y en el caso específico de la educación se trata de una metodología de *aula invertida*, por lo que exige modificar los objetivos que se planteaban hasta ahora; el empleo de herramientas y recursos didácticos innovadores; y, por último, una comunidad educativa desde los docentes capacitados para esta metodología y colaborativos.

Entre las características más sobresalientes de la educación disruptiva con la aplicación de la IA, se encuentran un ritmo y estilo de aprendizaje personalizado, dado que cada ser humano es único e irreplicable; aprendizaje basado en proyecto, donde el estudiante es el centro del proceso de enseñanza y aprendizaje y debe llegar a la resolución del problemas del mundo real; la flexibilidad es imperante en cuanto a tiempo, espacios; fomenta el trabajo colaborativo y se hace énfasis en una evaluación continua y formativa, es decir, se evalúa el proceso en lugar de resultado. Queda a un lado el examen tradicional memorístico. Todo lo antes formulado deriva en un estudiante protagonista y responsable de su propio aprendizaje y autogestor de su conocimiento, capaz de tomar sus propias decisiones, que le permitan convertirse en un ciudadano global, acorde a las exigencias e intereses personales y las que demanda la sociedad del siglo XXI.

En la Figura 1 se puede observar la interacción existente de los elementos antes mencionados.



Fuente: elaboración propia (2023)

Ahora bien, como toda innovación que en el momento actual está en proceso de asimilación, adaptación y puesta en práctica, tiene sus ventajas y desventajas. A continuación, y siguiendo la postura de E-learning y aprendizaje (2023), se detallan ambas condiciones, y como todo proceso de transformación se requiere de un proceso de adaptación.

**Tabla 1**

Ventajas de educación disruptiva	Desventajas de la educación disruptiva
Igualdad de oportunidades producto del aprendizaje personalizado	Requiere de una mayor inversión en la infraestructura
Flexibilidad en la elección de la forma de aprendizaje	Genera una mayor dependencia de las máquinas
Mejor rendimiento debido a la libertad de espacio y tiempo	Puede provocar una brecha digital y social
El rol del docente pasa a ser de facilitador colaborativo del aprendizaje	El compromiso por parte del estudiante en el proceso de adaptación
La interacción como motivación	Desmotivado por no querer interactuar

Fuente: elaboración propia (2023)

Queda demostrado que la aplicación de la IA con fines didácticos permite una educación de mayor calidad, todo ello, por medio del uso de plataformas digitales, asistentes virtuales, chatbots, entre otros, ya que pueden ofrecer contenidos, orientaciones personalizadas y motivación en el aprendizaje. (Mejías, 2021) Del mismo modo, Sánchez (2023) expresa que la alfabetización digital, el desarrollo de un pensamiento crítico, la creatividad, la comunicación asertiva y colaborativa, la adaptación a los cambios, y como consecuencia, sentirse un ciudadano digital y global son competencias de máxima necesidad para las exigencias del siglo XXI. La transformación digital basada en el uso de la IA como recurso



personal, didáctico y profesional estimula el aprendizaje significativo y autónomo; formando personas integrales y dispuestas a enfrentar los desafíos de la sociedad actual.

Así mismo, las universidades y centros de estudios de forma general, basados en la educación disruptiva preparará a los estudiantes para enfrentar los desafíos y las transformaciones permanentes a la que esta sujeta la sociedad en la era digital; adicionalmente, ofrece la posibilidad de desarrollar capacidades, habilidades y competencias que permitan el éxito en los ámbitos personales y profesionales. Su máximo desafío es potenciar la transformación educativa hacia modelos relevantes, integradores y significativos tanto para estudiantes como para profesores.

## CONCLUSIÓN

La inteligencia artificial y la educación disruptiva son dos fenómenos que están transformando la educación desde todos los niveles, ofreciendo nuevas posibilidades y desafíos para el aprendizaje. Ambos conceptos se complementan y se potencian mutuamente, creando experiencias educativas más personalizadas, motivadoras, significativas y eficaces. Por otra parte, también implican desafíos y riesgos que deben ser abordados con responsabilidad, ética y equidad, para garantizar el derecho a la educación de calidad para todos. La inteligencia artificial y la educación disruptiva no son una amenaza, lejos de ello, constituyen una oportunidad para mejorar la educación y preparar a los estudiantes para el futuro.

En definitiva, la combinación de la inteligencia artificial y la educación disruptiva tiene el potencial de revolucionar el proceso educativo en todos los niveles. La IA puede proporcionar herramientas y enfoques personalizados, adaptados a las necesidades y estilos de aprendizaje individuales de los estudiantes. Al mismo tiempo, la educación disruptiva desafía los métodos tradicionales de enseñanza, fomentando la participación activa, la colaboración y el pensamiento crítico. Al utilizar la IA como una herramienta dentro de la educación disruptiva, se puede ofrecer una experiencia educativa más personalizada, eficiente y relevante para los estudiantes, preparándolos para enfrentar los desafíos del siglo XXI. Por último, es importante tener presente que la IA no debe reemplazar por completo el papel del educador humano, ya que la interacción humana, la motivación y el apoyo emocional siguen siendo esenciales para el éxito educativo. La integración equilibrada de la IA y la educación disruptiva puede abrir nuevas posibilidades y mejorar significativamente el proceso de enseñanza-aprendizaje.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arana, C. (2021, julio). Inteligencia Artificial Aplicada a la Educación: Logros, Tendencias y Perspectivas. *Revista Argentina De Ciencia Y Tecnología*, 1(7), 1-22. <https://revistas.untref.edu.ar/index.php/innova/article/view/1107>
- E-learning. (2023, junio 22). *Educación disruptiva: definición, ventajas y desventajas*. SMOWL. Retrieved November 30, 2023, from <https://smowl.net/es/blog/educacion-disruptiva/>
- Mejías López, J. (2021, February 27). *Enfoque pedagógico de la Inteligencia Artificial (IA) en Educación*. IE Conference 2023. Retrieved November 30, 2023, from <https://www.cseconference.es/post/enfoque-pedag%C3%B3gico-de-la-inteligencia-artificial-ia-en-educaci%C3%B3n>



- Peñaherrera Acurio, W. P., Peñaherrera Acurio, W. C., Nata Castro, D. Y., & Moreira Zamora, L. E. (2022, abril 1). Implementación de la Inteligencia Artificial (IA) como Recurso Educativo. *Recimundo*, 6(2), 402-413. 10.26820/recimundo/6. (2). abr.2022.402-41
- Sánchez, B. (2023, enero 27). *La inteligencia artificial y la educación: de herramienta a coCreación*. Eduteka. Retrieved November 30, 2023, from <https://eduteka.icesi.edu.co/articulos/sanchez-ia-y-educacion>
- Vázquez de los Santos, L. C., Burciaga Alarcón, R., Preciado Martínez, O. M., & Zárate Martínez, Á. (2023, June 16). *Transformación en la educación mediante la Inteligencia Artificial (IA)*. YouTube. Retrieved November 30, 2023, from <http://rein.umcc.cu/handle/123456789/2336>



## ÉTICA, POTENCIALIDADES Y DESAFÍOS DEL USO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA EDUCACIÓN.

## ETHICS, POTENTIAL AND CHALLENGES OF THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN EDUCATION.

Ing. Luis Angel Gómez Veloz<sup>1</sup>

E-mail: [lgomez@bolivariano.edu.ec](mailto:lgomez@bolivariano.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-4991-1997>

Ing. Hector Josue Chancay Vera<sup>1</sup>

E-mail: [hchancay@bolivariano.edu.ec](mailto:hchancay@bolivariano.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0814-6381>

PhD. Ángel Gilberto Orellana Carrasco<sup>1</sup>

E-mail: [aorellana@bolivariano.edu.ec](mailto:aorellana@bolivariano.edu.ec)

ORCID:

<sup>1</sup>Instituto Superior Universitario Bolivariano de Tecnología

### RESUMEN:

La aplicación de inteligencia artificial (IA) en la educación plantea una intersección fascinante entre la innovación tecnológica y la ética profesional. Este contexto impulsa la exploración de las potencialidades inherentes a la IA, buscando aprovechar su capacidad para mejorar y optimizar procesos educativos tanto para el docente, como para el alumno. Al mismo tiempo, surgen desafíos éticos significativos que demandan atención y reflexión crítica. En términos de potencialidades, la IA ofrece herramientas avanzadas para la automatización de tareas, análisis predictivo y personalización de soluciones, mejorando la eficiencia y la calidad educativa. Además, la capacidad de la IA para aprender y adaptarse puede transformar la forma en que se abordan los problemas complejos, permitiendo soluciones más rápidas y eficaces. No obstante, estos avances no están exentos de desafíos éticos. La toma de decisiones automatizada plantea interrogantes sobre la transparencia, la equidad y la responsabilidad. La posibilidad de sesgos en los algoritmos y la falta de comprensión completa de los procesos de toma de decisiones de la IA son preocupaciones centrales.

**Palabras claves:** Inteligencia artificial, educación, ética profesional, automatización, análisis predictivo, sesgos algorítmicos, conciencia crítica.

### INTRODUCCIÓN

La integración de la inteligencia artificial (IA) en el ámbito educativo, ha dado lugar a un panorama fascinante de potencialidades y desafíos. Este artículo propone explorar la intersección entre la ética, las oportunidades transformadoras y las dificultades inherentes al aprovechamiento de la IA en un campo tan dinámico y crucial para la tecnología contemporánea.

En la era de la innovación digital, la IA se presenta como una herramienta clave, prometiendo mejoras significativas en la eficiencia, la calidad y la personalización de



soluciones. Sin embargo, este progreso no está exento de consideraciones éticas profundas. La toma de decisiones automatizada, el posible sesgo en los algoritmos y la falta de transparencia plantean desafíos cruciales que requieren una evaluación crítica.

## **DESARROLLO**

### **1.1. Inteligencia artificial.**

Diariamente, de manera consciente o inconsciente, hacemos uso de los beneficios que nos brinda la Inteligencia Artificial (IA). Por ejemplo, al realizar investigaciones en la web mediante motores de búsqueda, ya sean jerárquicos, metabuscadores, verticales o especializados, nos encontramos con una amplia cantidad de resultados. Esto se debe a que sus programas de Aprendizaje Automático han asimilado cómo indexar las páginas para ofrecer información relevante.

Asimismo, al utilizar redes sociales o aplicaciones móviles que reconocen rasgos faciales en fotos de contactos, estamos interactuando con sistemas que aplican el aprendizaje automático. En el ámbito de la gestión de correos electrónicos, los principales servicios utilizan filtros de spam y el desvío de correos hacia etiquetas específicas (carpetas especiales) para evitar que los usuarios tengan que lidiar con decenas o incluso cientos de mensajes no deseados. Esta capacidad de distinguir entre correos deseados y no deseados se debe al aprendizaje automático (Norman, 2019).

Adicionalmente, plataformas de entretenimiento como Netflix emplean la Inteligencia Artificial para recomendar programas, películas o series basándose en perfiles establecidos por su "Algoritmo de Recomendaciones". Este algoritmo alimenta sus bases de datos (Big Data) y utiliza la IA para ofrecer sugerencias personalizadas con un porcentaje de compatibilidad.

### **1.2. Aprendizaje automático (Machine Learning).**

Disciplina que permite que un ordenador aprenda sin la necesidad de ser programado de manera explícita. La comunidad científica considera que una de las formas más efectivas de avanzar en este campo es mediante el empleo de algoritmos de aprendizaje, conocidos como redes neuronales, los cuales emulan el funcionamiento de nuestro propio cerebro (Yan-Tak, 2020). En la actualidad, los avances en el conocimiento del funcionamiento cerebral, en particular en el campo de la Neurociencia, han propiciado un progreso sustancial y acelerado en el desarrollo de la Inteligencia Artificial.

### **1.3. Aprendizaje profundo (Deep Learning).**

Dentro de la categoría del aprendizaje automático, el aprendizaje profundo se destaca por su capacidad para que las máquinas identifiquen de manera autónoma conceptos complejos, tales como rostros, cuerpos humanos o cualquier tipo de imágenes. Este enfoque implica el escrutinio de millones de imágenes extraídas de Internet, las cuales no han sido previamente etiquetadas por los administradores (Jones, 2018). Resultante de la combinación de un conjunto avanzado de algoritmos de aprendizaje automático con redes neuronales profundas y el aprovechamiento de macrodatos, el aprendizaje profundo ha posibilitado un rápido avance en el campo de la inteligencia artificial (Dark, 2018).

### **1.4. Inteligencia Artificial Débil/Inteligencia Artificial Fuerte.**



La IA débil simula la cognición humana y resulta altamente beneficiosa para la sociedad al permitir la automatización de diversas actividades, trabajos y procesos. Estos pueden ser aquellos que demandan una considerable inversión de tiempo o que simplemente están fuera del alcance de la ejecución individual humana. Por otro lado, la IA fuerte representa un concepto tecnológico aún idealizado, caracterizado por la presencia de conciencia y sensibilidad. Se le atribuye la capacidad de abordar cualquier tipo de problema a través de un proceso totalmente autónomo e independiente de órdenes externas. Sin embargo, hasta el momento, este escenario permanece en el ámbito de la pura ficción (Rouhiainen, 2018).

### **1.5. Macrodatos o Inteligencia de Datos (Big Data).**

Se refiere a conjuntos de datos digitales cuyo volumen excede las capacidades intuitivas y analíticas humanas. Diariamente, en Internet, generamos aproximadamente 2,5 trillones de octetos de datos, abarcando correos electrónicos, videos, información climática, señales de GPS, transacciones en línea, entre otros (Taskón, 2020). Según la Organización (ISO/IEC, 2019), el 90% de los datos almacenados pertenecen a los últimos 2 años.

## **2. Etica en el usa de IA en la educación.**

La integración de la inteligencia artificial (IA) en entornos educativos plantea cuestiones éticas cruciales que deben ser abordadas de manera integral. Este desarrollo examina los principales aspectos éticos asociados con el uso de la IA en la educación, destacando la necesidad de establecer directrices éticas sólidas para garantizar un desarrollo tecnológico responsable y respetuoso de los valores fundamentales de la enseñanza (Mario González Arencibia, 2020).

### **2.1. Transparencia y Responsabilidad.**

La transparencia en el funcionamiento de los algoritmos de IA utilizados en la educación es esencial para la toma de decisiones éticas. Se debe garantizar que los educadores, estudiantes y padres comprendan cómo se utiliza la IA en el proceso educativo. Esto incluye la explicación de los criterios de evaluación automatizada, la personalización del aprendizaje y otros aspectos influenciados por la IA. Asimismo, es crucial establecer responsabilidades claras en caso de posibles sesgos algorítmicos o decisiones erróneas (Mario González Arencibia, 2020).

### **2.2. Equidad y Acceso.**

La implementación de la IA debe abordar la brecha digital y garantizar la equidad en el acceso a la tecnología educativa. Es imperativo que la IA no amplíe las disparidades existentes, sino que, por el contrario, se utilice como una herramienta para reducir estas desigualdades. Esto implica considerar cuidadosamente la disponibilidad de recursos y la accesibilidad de las plataformas de aprendizaje impulsadas por la IA (Mario González Arencibia, 2020).

### **2.3. Privacidad del Estudiante.**

La recopilación masiva de datos en entornos educativos plantea preocupaciones significativas sobre la privacidad del estudiante. Los datos generados por la interacción con plataformas de IA deben manejarse con la máxima precaución, asegurando que la información sensible se proteja adecuadamente y que los estudiantes tengan control sobre sus datos. Las instituciones educativas deben establecer políticas claras de privacidad y cumplir con las regulaciones pertinentes (Yolvi Ocaña Fernández, 2019).



## **2.4. Desarrollo de Habilidades Éticas.**

Es esencial incorporar la enseñanza de habilidades éticas y digitales en el currículo educativo. Los estudiantes deben comprender los principios éticos asociados con el uso de la IA, incluyendo la toma de decisiones éticas, la identificación y mitigación de sesgos algorítmicos, y la conciencia sobre las implicaciones sociales y éticas de la tecnología (Mario González Arencibia, 2020).

## **3. Potencialidades de la IA en la Educación.**

La integración de la inteligencia artificial (IA) en la educación ha desatado una serie de potencialidades que prometen transformar radicalmente los métodos de enseñanza y aprendizaje. Este desarrollo explora las oportunidades y beneficios clave que la IA puede aportar al ámbito educativo, delineando cómo estas potencialidades pueden optimizar la experiencia educativa y preparar a los estudiantes para los desafíos del siglo XXI (Parra-Sánchez, 2023).

### **3.1. Personalización del Aprendizaje.**

Una de las potencialidades más significativas de la IA en la educación es su capacidad para personalizar el aprendizaje de cada estudiante. Los algoritmos de aprendizaje automático pueden analizar el rendimiento individual, identificar fortalezas y debilidades, y adaptar el contenido educativo para satisfacer las necesidades específicas de cada estudiante. Esto garantiza un enfoque educativo más centrado en el estudiante, permitiendo un progreso óptimo y una comprensión más profunda de los conceptos (Parra-Sánchez, 2023).

### **3.2. Evaluación Automatizada e Inmediata.**

La IA facilita la evaluación automatizada de tareas y exámenes, ofreciendo retroalimentación inmediata a los estudiantes. Esta capacidad no solo agiliza el proceso de evaluación, sino que también proporciona a los estudiantes información instantánea sobre su desempeño, permitiéndoles comprender rápidamente sus áreas de mejora y reforzar sus conocimientos (Rouhiainen, 2018).

### **3.3. Tutoría Virtual y Asistencia Personalizada.**

Los sistemas basados en IA pueden funcionar como tutores virtuales, brindando asistencia personalizada a los estudiantes. Estos sistemas pueden identificar áreas problemáticas, ofrecer explicaciones detalladas, y proporcionar ejercicios adicionales para reforzar conceptos específicos. Esto no solo apoya a los estudiantes que necesitan ayuda adicional, sino que también permite a los estudiantes avanzar a su propio ritmo.

### **3.4. Análisis Predictivo para la Prevención del Abandono.**

Mediante el análisis predictivo, la IA puede identificar patrones que sugieren la posibilidad de que un estudiante abandone el curso. Al detectar signos tempranos de desafíos académicos o desinterés, los educadores pueden intervenir proactivamente, ofreciendo apoyo adicional y personalizado para mejorar las tasas de retención estudiantil.

### **3.5. Acceso a Recursos Educativos Avanzados.**

La IA puede facilitar el acceso a recursos educativos avanzados y personalizados. Los sistemas de recomendación impulsados por IA pueden sugerir materiales de lectura, videos



y ejercicios adaptados a los intereses y niveles de habilidad de cada estudiante. Esto enriquece la experiencia de aprendizaje y fomenta la exploración de nuevos conceptos.

### **3.6. Aprendizaje Colaborativo Facilitado.**

La IA puede promover el aprendizaje colaborativo al facilitar la conexión entre estudiantes con intereses y metas similares. Los entornos virtuales de aprendizaje pueden aprovechar la IA para formar grupos de estudio, fomentar la colaboración en proyectos y facilitar la interacción entre estudiantes de todo el mundo.

## **4. Desafíos del uso de la IA en la Educación.**

Aunque la integración de la inteligencia artificial (IA) en la educación ofrece numerosas ventajas, también plantea desafíos significativos que deben abordarse de manera efectiva. Este desarrollo explora los desafíos clave asociados con el uso de la IA en la educación, destacando las preocupaciones éticas, técnicas y pedagógicas que requieren una atención cuidadosa (Yolvi Ocaña Fernández, 2019).

### **4.1. Sesgo Algorítmico y Equidad.**

Uno de los desafíos más apremiantes es el sesgo algorítmico inherente a los modelos de IA. Los algoritmos pueden basarse en datos históricos que reflejan sesgos culturales o sociales, lo que puede perpetuar desigualdades. Por lo tanto, existe el riesgo de que las decisiones automatizadas, como las evaluaciones, reproduzcan y amplifiquen desigualdades existentes en lugar de mitigarlas. Garantizar la equidad en la aplicación de la IA en la educación es esencial y requiere un monitoreo constante.

### **4.3. Resistencia y Adaptación de los Educadores.**

La introducción de la IA en el aula requiere una adaptación significativa por parte de los educadores. La resistencia al cambio y la falta de preparación técnica pueden obstaculizar la efectiva integración de la tecnología en el proceso educativo. Capacitar a los educadores y proporcionarles el apoyo necesario para comprender y utilizar eficazmente las herramientas de IA es esencial para maximizar los beneficios de esta tecnología.

### **4.4. Dependencia Tecnológica y Falta de Interacción Humana.**

La dependencia excesiva de la tecnología puede dar lugar a la pérdida de la interacción humana en el proceso educativo. La IA, si no se implementa con cuidado, podría disminuir la importancia de las relaciones entre estudiantes y educadores. Es vital equilibrar la tecnología con métodos pedagógicos tradicionales para preservar la esencia de la educación centrada en el ser humano.

### **4.5. Falta de Estándares y Evaluación Ética.**

La falta de estándares unificados para la evaluación ética de las aplicaciones de IA en la educación es un desafío crucial. La ausencia de marcos éticos claros puede conducir a la adopción de prácticas no éticas o cuestionables. Establecer estándares éticos y evaluar continuamente las aplicaciones de IA en el ámbito educativo es esencial para garantizar su uso responsable.

## **4. 6. Costos y Acceso Desigual.**

La implementación de tecnologías basadas en IA puede resultar costosa, lo que puede crear disparidades en el acceso a estas herramientas entre diferentes instituciones



educativas. Garantizar que todas las escuelas, independientemente de su ubicación o recursos, tengan acceso equitativo a las ventajas de la IA es un desafío económico y logístico que debe abordarse.

## CONCLUSIONES

El uso de la inteligencia artificial en la educación no está exento de desafíos, y es crucial abordar estos obstáculos para maximizar los beneficios potenciales. La reflexión constante, la colaboración entre los diferentes actores educativos y la implementación de políticas efectivas son esenciales para garantizar que la IA en la educación sea un recurso enriquecedor y ético para todos los estudiantes.

La ética en el uso de la inteligencia artificial en la educación no solo es una necesidad, sino un imperativo moral. La adopción responsable de la IA en entornos educativos contribuirá a un aprendizaje más equitativo, eficiente y ético, preparando a los estudiantes para enfrentar los desafíos de un mundo cada vez más tecnológico.

Las potencialidades de la inteligencia artificial en la educación son vastas y prometedoras. Desde la personalización del aprendizaje hasta la evaluación automatizada y el análisis predictivo, la IA tiene el poder de mejorar la eficacia y la equidad en la educación, preparando a los estudiantes para un futuro impulsado por la tecnología.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Dark, S. (2018). *Aprendizaje Profundo*. Independently published. E.E.U.U.
- ISO/IEC. (2019). *La era de la Inteligencia Artificial*. ISSN 2310-7987.
- Jones. (2018). *Aprendizaje profundo: para principiantes que desean comprender como funcionan las redes Neuronales profundas y como se relacionan con el aprendizaje automático y la IA*. Independently Published. E-books: Kindle.
- Mario González Arencibia, D. M. (2020). *Dilemas éticos en el escenario de la inteligencia artificial*. On'line version ISSN 2215-3403, Print version ISSN 1409'1070.
- Norman. (2019). *Aprendizaje automático en acción*. TekTime. E-Books.
- Parra-Sánchez, J. S. (2023). *Potencialidades de la Inteligencia Artificial en Educación Superior: Un Enfoque desde la Personalización*. versión On-line ISSN 2665-0266.
- Rouhiainen. (2018). *Inteligencia artificial: 101 cosas que debes saber hoy sobre nuestro futuro*. Alienta Editorial. Kindle.
- Taskón, M. y. (2020). *Big Data y el internet de las cosas*. Los libros de la catarata. Kindle.
- Yan-Tak. (13 de 01 de 2020). *Aprendizaje Automático*. Universidad de Stanford. Obtenido de <https://www.coursera.org/learn/machine-learning>
- Yolvi Ocaña Fernández, L. A. (2019). *Inteligencia artificial y sus implicaciones en la educación superior*. Version impresa ISSN 2307'7999 versión On-line ISSN 2310-4635.



## **BIG DATA Y SU INCIDENCIA EN LA AUDITORÍA FINANCIERA EN EMPRESAS DE SERVICIO DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL.**

## **BIG DATA AND ITS IMPACT ON THE FINANCIAL AUDIT IN SERVICE COMPANIES IN THE CITY OF GUAYAQUIL.**

Ing. Alejandro Reigosa Lara, MBA<sup>1</sup>

E-mail: [areigosal@ube.edu.ec](mailto:areigosal@ube.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0000-0000-0000>

Ing. Alvaro L. Rivera Guerrero, Esp., MBA.<sup>1-2</sup>

E-mail: [arivera@istvr.edu.ec](mailto:arivera@istvr.edu.ec)

E-mail: [alriverag@ube.edu.ec](mailto:alriverag@ube.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0000-0000-0000>

Tec. Jair Iván Zambrano Vega<sup>1</sup>

E-mail: [jizambranove@ube.edu.ec](mailto:jizambranove@ube.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0000-0000-0000>

<sup>1</sup>Universidad Bolivariana del Ecuador

<sup>2</sup>Instituto Superior Tecnológico Vicente Rocafuerte "ISTVR"

### **RESUMEN:**

Si bien el BIG DATA es una tendencia mundial, el uso de esta herramienta tecnológica es limitado en el Ecuador. Las principales razones por las que se utiliza esto son el desconocimiento y la falta de recursos. El propósito del estudio es identificar el control financiero a través de la auditoría mediante la información que propiciaron la aplicación de BIG DATA en las empresas de servicios de la ciudad de Guayaquil. Esta herramienta técnica tiene usos limitados. Las principales razones son el desconocimiento de su uso o la falta de recursos para su implementación. La metodología utilizada se basó en enfoques mixtos con tipo investigativo correlacional y descriptivo, de corte transversal. La canasta está dirigida a propietarios de empresas de servicios de la ciudad de Guayaquil. Este estudio investiga el impacto del BIG DATA en las empresas del sector servicios de la ciudad de Guayaquil. Los datos fueron recolectados a través de diversas entrevistas a expertos que trabajan en este campo en diferentes empresas de la ciudad de Guayaquil. Los resultados de la entrevista mostraron que cuando se introduce BIG DATA en las empresas, no solo aumenta la productividad de la gestión, sino que también optimiza los recursos y proporciona servicios personalizados y de alta calidad a cada usuario.

**Palabras clave:** BIG DATA, Estados Financieros, Gestión, Optimización de Recursos.

### **INTRODUCCIÓN**

Con el tiempo, la tecnología se ha vuelto imprescindible para el desarrollo de cualquier ámbito profesional. El campo de la auditoría no es una excepción y se ha convertido en una herramienta fundamental para completar el trabajo de un auditor.

La auditoría está cambiando con la tecnología sobre todo con el uso de BIG DATA, la digitalización y la creciente cantidad de datos disponibles, lo que permite a los auditores



recopilar, analizar y evaluar de manera rápida, eficiente y efectiva grandes cantidades de información y evaluar la idoneidad de los datos que se auditan. ahora estar asegurado.

El BIG DATA permiten a los auditores manejar cantidades mayores e información más compleja. Además, puede automatizar el proceso de auditoría, reducir el tiempo y el costo de desarrollar trabajos de auditoría y mejorar la calidad de los resultados, algo que no es posible con las aplicaciones tradicionales de auditoría de BIG DATA (Cabas, M., 2020).

El uso de BIG DATA en la auditoría moderna brinda la oportunidad de identificar riesgos y oportunidades de manera más rápida y precisa, aumentando así la confiabilidad y transparencia de los informes presentados a las empresas auditadas y a las partes interesadas para garantizar las decisiones correctas, tanto financieras como financieras. y términos estratégicos. Con el uso o aplicación del BIG DATA la auditoría puede localizar e identificar riesgos en las áreas críticas de cada empresa o institución que se esté realizando la gestión interna o externa por parte del auditor, con la finalidad de detectar fraude o irregularidades mediante las evidencias y hallazgos que aparezcan durante la inspección.

Sin embargo, si bien esta herramienta ofrece muchos beneficios para empresas y profesionales, también plantea importantes desafíos para los auditores. Esto se debe a que es esencial que los auditores tengan habilidades analíticas avanzadas y se eduquen continuamente para obtener una comprensión profunda de los sistemas de información y datos. (Rojas, A, y Escobar, M., 2021).

Para poder utilizar BIG DATA de manera más efectiva, los resultados del análisis aplicado deben interpretarse de manera clara, completa y oportuna. También es necesario contar con herramientas y tecnología adecuadas y suficientes para garantizar la privacidad y seguridad de la información.

Hasta la fecha, estas nuevas tecnologías han sido subutilizadas. Esto se debe principalmente a dos situaciones. En primer lugar, existe un desconocimiento sobre la existencia de herramientas digitales y, en segundo lugar, la mayoría de herramientas digitales actualmente están diseñadas para grandes empresas con alto poder adquisitivo y por tanto tienen elevados costes de adquisición.

En el desarrollo de este estudio, primero introduciremos las principales herramientas técnicas disponibles actualmente para el desarrollo de la auditoría financiera, sus antecedentes, características, aportes y objetivos, una breve explicación de cómo funcionan, y finalmente una revisión de la rentabilidad. de sus aplicaciones, explicaremos el análisis de los efectos.

## **DESARROLLO**

Actualmente, para el desarrollo de la auditoría financiera, se busca fortalecer la seguridad de la información financiera corporativa a través de muestreos más amplios, optimización de tiempos, estandarización de archivos de trabajo y facilitación del intercambio de información, así como entre los equipos de trabajo de auditoría. Existen herramientas técnicas para este propósito. así como a clientes y terceros, en el transcurso de este trabajo se desarrollarán mejoras en la velocidad y precisión del proceso, análisis más detallados y mucho más.

(Auditool. , 2023), señalan que se atribuye al Reino Unido el origen de la Auditoría que conocemos actualmente, debido a la Revolución industrial y a las quiebras que sufrieron



los pequeños empresarios, surge la Auditoría para conseguir la confianza de los inversionistas y de usuarios de información de ese momento.

Esto permitiría buscar la mejor manera de implementar estrategias específicas para que los auditores adquieran conocimientos de manera efectiva, al mismo tiempo que la IA recopila información para generar posibles estrategias de control basadas en sus análisis predictivos y evaluativos (Da Cruz, T., & Marques, P., 2023).

Según manifiesta Muñoz et al. (2023) el avance tecnológico actual nos coloca en un contexto muy diferente, ya que el acceso a una gran cantidad de datos e información sobre los estudiantes se facilita mediante el uso de una nueva herramienta llamada BIG DATA (Davis, A. E., 2020).

Según la (IFAC, 2023), la tecnología está en todas partes tanto en la vida, laboral, profesional y mercado competitivo, en post beneficio del desarrollo sostenible y sustentable a nivel empresarial y del país en busca de beneficios y crecimiento, transformando muchas áreas profesionales a nivel empresarial, algo que ha ocurrido muchas veces a lo largo de la historia, pero en esta ocasión se da a una velocidad más acelerada y estrechamente relacionada con los avances en el campo tecnológico en todas sus áreas de la auditoría como inteligencia artificial (IA), BIG DATA, Software inteligente, Robótica, Algoritmos, Apps, Blockchain, y los Softwares de Auditoría, entre otras, donde buscan proteger la información financiera de la empresa de manera segura y efectiva, facilitando el intercambio de información no solo entre el equipo de trabajo de auditoría sino también con los clientes involucrados y terceros a través de un muestreo más amplio, optimización de tiempos y estandarización de archivos de trabajo, aumentando la velocidad y precisión del proceso, análisis más profundos, etc. Muchas otras cosas que ocurren dentro del curso serán desarrolladas en este trabajo.

La documentación es esencial porque brinda oportunidades para nuevos avances en logros y conocimientos previos. Esta demanda da crédito a este crecimiento. Teniendo esto en cuenta, la naturaleza tiende a establecer y mantener sistemas de documentación eficaces para recopilar y compartir conocimientos.

Unos de los problemas encontrados es la falta de conocimiento del uso de las funciones tecnológicas y sus herramientas digitales, lo que conlleva a profesionales y altos mandos en el área a estar desactualizados, ya que constantemente la tecnología se actualiza. A medida que la tecnología continúa avanzando, crea riesgos para los profesionales que no la utilizan para agregar valor a sus organizaciones y su trabajo.

El ritmo se está acelerando y muchas funciones que antes eran responsabilidad de los contadores ahora son reemplazadas por plataformas contables que pueden generar y analizar indicadores financieros, construir estados de resultados, balances, flujos de efectivo, etc. de forma automatizada, por lo que los auditores financieros deben gestionar a cada proceso con los sistemas contables y obtención de información mediante el BIG DATA en las empresas e instituciones.

Las auditorías financieras actualmente tienen una mayor relación con el desarrollo de nuevas tecnologías. Por lo tanto, para lograr resultados más eficientes, es necesario implementar herramientas que se adapten a los cambios y optimicen su trabajo. Es evidente que a lo largo de los años los sistemas de almacenamiento de información financiera de las empresas se han ido mejorando y diversificando con el objetivo de mejorar sus capacidades de gestión y estar a la vanguardia de la globalización.



El rápido aumento en el uso de la tecnología en el campo de la contabilidad pública ha significado que muchos profesionales en estos puestos sean una amenaza para el hogar. A medida que aumentan las tendencias tecnológicas en la industria contable, es probable que los profesionales que no tienen los conocimientos necesarios para trabajar en la era digital sean reemplazados por la automatización tecnológica. Sin embargo, resulta pertinente la siguiente pregunta: ¿Cómo influye el uso del BIG DATA en las auditorías financieras en empresas de servicios en la ciudad de Guayaquil?

En el presente artículo, su objetivo principal es Analizar el BIG DATA y su incidencia en la auditoría financiera en empresas de servicio de la ciudad de Guayaquil, de cómo obtenga información sobre cómo las instituciones crean valor a medida que implementan cambios tecnológicos y digitales que se integran rápidamente en todos los modelos de negocio.

Se cree que los avances en tecnología traerán cambios importantes en el desarrollo de estrategias comerciales, tanto a nivel de inversión como a nivel de control de riesgos asociados a las operaciones. Por lo tanto, el foco de este artículo está en el conocimiento sobre las nuevas oportunidades tecnológicas. Considerando que se están produciendo cambios importantes en la industria, hemos desarrollado una práctica de auditoría interna utilizando BIG DATA e inteligencia artificial para realizar trabajo de campo desde cualquier parte del mundo utilizando grandes cantidades de datos en procesos del mundo real. Ahorre tiempo, optimice su tiempo, mejore procesos y tome mejores decisiones para construir una empresa más competitiva.

La interpretación de los datos son la base primordial de las empresas, cuyo desafío es analizar es optimizar los recursos y el tiempo en la elaboración de estrategias para controlar y mejorar los riesgos encontrados, aprovechando las ventajas de las herramientas tecnológicas, mediante el BIG DATA que es la clave para la obtención de información de un futuro innovador para las auditorías financieras en empresas de servicio en la ciudad de Guayaquil.

El BIG DATA en la auditoria es un principio es fundamental definir qué se entiende por BIG DATA, según las Global Technology Audit Guide (GTAG) este término es usado para describir el crecimiento exponencial y disponibilidad de datos creados por la personas, aplicaciones y aplicaciones inteligentes (Gallego, S, y Mazo M., 2021).

BIG DATA es una herramienta útil en captar una gran cantidad de datos, proporcionando un punto de referencia con la información, para posteriormente ser moldeada y probada de la manera en que más le convenga a las empresas, con esto se busca identificar los problemas de una manera ágil y comprensible.

Hablando de la aplicación de BIG DATA en la Auditoría su objetivo principal es identificar patrones y tendencias en los datos para detectar posibles fraudes y errores, así como para mejorar la eficiencia y eficacia del proceso de Auditoría y también puede ayudar a las empresas a identificar nuevas oportunidades de negocio y a mejorar la toma de decisiones.

**Figura 1.** BIG DATA aplicado a una Auditoría Financiera



Fuente: (Ortiz P., Nancy, 2021)

En la Figura 1 se describe a grandes rasgos el funcionamiento de BIG DATA aplicado a una Auditoría Financiera

### Proceso Metodológico

Las actividades de investigación actuales se centran en observaciones de lo específico y lo general. Se centra en el análisis e interpretación de la información recopilada mediante investigación deductiva. Esto se debe a que, en el caso de ésta y de la investigación descriptiva, consiste en extraer conclusiones específicas del conocimiento universal, identificando los hechos más importantes, para analizar y explicar características. El contexto en el que se lleva a cabo la investigación.

Según Hernández (2020), El diseño utilizado es no experimental porque las variables que componen este análisis no son manipuladas intencionalmente en beneficio del investigador. Es decir, estas variables se analizan en su entorno natural y se realizan utilizando los fundamentos teóricos existentes. En este tipo de investigación, ocurren variables independientes, pero no pueden manipularse, no pueden controlarse directamente y no pueden influirse porque ya han ocurrido. (p. 152). Asimismo, es transversal, ya que recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su finalidad es describir las variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado (p. 154).



Es descriptiva, cuyo propósito es identificar las características, características y propiedades de la persona, objeto u otro fenómeno que es objeto de investigación. También buscamos obtener información sobre cada variable individualmente o en combinación para aclarar el entorno. (Hernández-Sampieri & Torres, 2020).

Según Hernández (2020), la investigación se desarrolló con un enfoque mixto, cuantitativo ya que para la recolección de datos y la presentación de los resultados se ha utilizado procedimientos estadísticos e instrumentos de medición cualitativo dado que a partir de un estudio de casos se revisa la documentación y el análisis del uso del BIGA DATA en las empresas de servicio. Además, se pretende dar un acercamiento interpretativo y financiero a la situación actual que enfrentan estas empresas dados los distintos cambios que se han venido presentando durante el surgimiento y evolución de las herramientas tecnológicas. Por lo tanto, se busca tener una visión detallada de todos los elementos que influyen desde la perspectiva del interior de las empresas en estudio como de las circunstancias del entorno en que se desempeña.

La población a considerar son empresas de servicio de auditoría y contable de la ciudad de Guayaquil que actualmente. Por tratarse de una población reducida, no se requirió extraer muestra.

Como técnicas de la investigación se aplicó la observación, donde se visitó las 3 empresas de servicio en la ciudad de Guayaquil, donde se obtuvo información de documentos contables para observar su veracidad y la entrevista no estructurada previamente elaborado, las mismas que van a contener preguntas abiertas orientada exclusivamente a los expertos en el área contable y al gerente o dueño.

El cuestionario como instrumento será utilizado como parte esencial de nuestra investigación, con el propósito de conocer opiniones y hechos relevantes del proceso productivo y el proceso contable.

**Tabla 1.** Población

2022	2021	
# PYMES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
1 MIGUEL VICTORES. SOLUCIONES CONTABLES Y TRIBUTARIAS	1	33,33%
2 AUDITAXCON	1	33,33%
3 AUDCOMAS C LTDA.	1	33,33%
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>

Fuente: (SUPERCIAS, 2023)

**Nota:** La siguiente tabla, indica la población a considerar que son 3 empresas de servicio donde se realizará una entrevista a los gerente o dueños y al auditor.

## Resultados

No hace falta decir que BIG DATA es un sistema de información en evolución y desarrollo que participa en la diversificación moderna y genera innovaciones audaces en organizaciones e individuos, y continúa evolucionando y desarrollándose en el proceso de producción de información útil.



Este estudio identificó los beneficios que surgen del uso de BIG DATA y las innovaciones tecnológicas en el desarrollo de la auditoría interna, así como los desafíos profesionales que enfrentan los profesionales en la práctica de la auditoría, mediante conocimientos y habilidades para destacar y agregar valor a su organización.

También identificamos cómo el uso de BIG DATA mejora la calidad de la información evaluada y aseguramos que las pruebas de auditoría evaluadas con BIG DATA, son suficientes y efectivas para medir y controlar el desempeño del desarrollo del trabajo de auditoría, explicando detalladamente si es adecuado o no.

Hoy en día, las plataformas tecnológicas que actualmente existen, soportan el uso de BIG DATA, que representan un beneficio para el desarrollo organizado públicos o privados, que conlleva a su implementación costos adicionales. Sin embargo, mediante los resultados obtenidos se puede sugerir que las herramientas tecnológicas de la información y la comunicación basadas en el procesamiento de BIG DATA no deben considerarse un gasto para las empresas, sino que representan una inversión que encargarán las entidades de la era digital.

Esto nos permite expresarnos en las comunidades digitales más cercanas, reflejar la globalización tecnológica y digital, el progreso de los tiempos y nuestro posicionamiento en el entorno social de cada lugar y país (y por qué no podemos vivir en un mundo intacto). ser apoyado.

## CONCLUSIONES

La era digital en todo el mundo está representada por la generación de datos en diferentes ámbitos de la vida diaria. Información relevante, como direcciones de correo electrónico, afiliaciones, documentos laborales, características y condiciones familiares, incluidas propiedades económicas, políticas, culturales y religiosas; y datos institucionales, internos, económicos, contables, informes comerciales, comerciales y Estrategias relacionadas, oportunidades de inversión, etc.

El presente artículo, se logra concluir que el desarrollo de la auditoría mejora a raíz de las nuevas tecnologías de la información y la necesidad de ser cada vez más modernos y digitales, con el uso y ayuda del BIG DATA, el desarrollo de los encargos de auditoría, se encuentra que son múltiples los beneficios adquiridos durante la implementación y post implementación del BIG DATA permitiendo así mejoras en la automatización de los procesos, reducción de tiempos y costos en los procesos de auditoría, y garantizando la calidad de la información auditada, mejores técnicas de muestreo, mejores procesos para garantizar la seguridad de los datos.

BIG DATA ayuda a los auditores a mejorar la eficiencia de sus procesos al permitirles analizar grandes cantidades de datos de diversas fuentes en tiempo real, de manera más rápida y precisa, lo que resulta en mayores niveles de sofisticación del conocimiento del auditor. Estos son los clientes, sus clientes internos y las partes interesadas. Esto proporciona información más clara, la opinión del auditor, y mejora la identificación y detección de errores en la presentación de los estados financieros.

Aunque los auditores se han ido adaptando paulatinamente a las nuevas tendencias tecnológicas y herramientas analíticas, el BIG DATA plantea retos profesionales a los auditores a medida que se introducen en las firmas de auditoría, por lo que son proactivos a la hora de desarrollar capacidades y capacidades de mayor desarrollo, lo que requiere el



aprendizaje de nuevas habilidades y una formación continua. A medida que las empresas se dan cuenta cada vez más de la importancia de contar con empleados especializados en tecnología digital y BIG DATA, esto proporciona valor agregado a la organización.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Auditool. . (26 de noviembre de 2023). *El auditor y los controles generales de tecnología de la información*. Obtenido de <https://www.auditool.org/blog/auditoria-externa/8775-el-auditor-y-los-controlesgenerales-de-tecnologia-de-la-informacion>
- Cabas, M. (2020). Usos del BIG DATA en auditorias financieras en Latinoamérica. *Universidad Cooperativa de Colombia*. 1(1), 29.
- Da Cruz, T., & Marques, P. (2023). Low-cost irrigation management system : improving data confidence through artificial intelligence. *Engenharia Agrícola*, 4430. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1590/1809-4430Eng.Agric.v43nepe20210164/2023>, 12–21.
- Davis, A. E. (2020). The future of law firms (and lawyers) in the age of artificial intelligence. *Revista Direito GV*, 16(1), 1DUMMT. <https://doi.org/10.1590/23176172201945>.
- Gallego, S, y Mazo M. (2021). Relaciones entre tecnologías de la información y calidad de la auditoría: una revisión bibliográfica para el período 2014-2021. *Universidad de Antioquia. Facultad de Ciencias Económicas*. 1(1), 11-38.
- Hernández-Sampieri, D. R., & Torres, D. C. (2020). Metodología de la investigación. En D. R. Hernández-Sampieri, & D. C. Torres, *Metodología de la investigación : las rutas cuantitva,cualitativa y mixta* (pág. 109). mexico : Mc graw Hill education.
- IFAC. (26 de noviembre de 2023). *Transformación digital e innovación en auditoría: perspectivas de una revisión de la investigación académica*. . Obtenido de <https://www.ifac.org/knowledge-gateway/supporting-internationalstandards/discussion/digita-transformation-innovation-auditing-insights-reviewacademic-research>
- Muñoz, J., Neville, C., Lafford, A., & Godev, C. (2023). Potentialities of Applied Translation for Language Learning in the Era of Artificial Intelligence. *Hispania*, 106(2). <https://doi.org/10.1353/hpn.2023.a899427>, 171–194.
- Ortiz P., Nancy. (2021). *Beneficios Del Uso De Tecnologías Digitales Para Auditorías Financieras*. ORCID: 0009-0008-5172-4945. Veracruz. México: Universidad Veracruzana Xalapa.
- Rojas, A, y Escobar, M. (2021). Beneficios del uso de tecnologías digitales en la auditoría externa. *Revista Facultad de Ciencias Económicas*, 29(2), 47-63.
- SUPERCIAS. (03 de julio de 2023). *Rankig CIA*. Obtenido de <https://appscvsmovil.supercias.gob.ec/ranking/reporte.html>



## **LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SU INCIDENCIA EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL.**

## **ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND ITS IMPACT ON ACADEMIC PERFORMANCE IN HIGHER EDUCATION IN THE CITY OF GUAYAQUIL.**

Ing. Alvaro L. Rivera Guerrero, Esp., MBA<sup>1-2</sup>

E-mail: [arivera@istvr.edu.ec](mailto:arivera@istvr.edu.ec)

E-mail: [alriverag@ube.edu.ec](mailto:alriverag@ube.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0000-0000-0000>

Ing. José Ottón Pinela Tigua, MGS<sup>1</sup>

E-mail: [jpinela@istvr.edu.ec](mailto:jpinela@istvr.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0000-0000-0000>

Ing. Guillermo Antonio Chalco Méndez, MGS<sup>1</sup>

E-mail: [gchalco@istvr.edu.ec](mailto:gchalco@istvr.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0000-0000-0000>

<sup>1</sup>Instituto Superior Tecnológico Vicente Rocafuerte "ISTVR"

<sup>2</sup>Universidad Bolivariana del Ecuador

### **RESUMEN:**

El presente trabajo investigativo sobre la inteligencia artificial y su incidencia en el rendimiento académico en la Educación Superior de la ciudad de Guayaquil, mediante una revisión sistemática demostrando la importancia que tiene al implementar en las Instituciones de Educación Superior para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje del estudiante por parte del docente, favoreciendo a ambos. La inteligencia artificial va evolucionando constantemente a lo largo de los años en cuanto tecnología satisfaciendo para el uso mediante herramientas pedagógicas y tecnológicas para la enseñanza. Hoy en día la inteligencia artificial ayuda al docente a mejorar sus clases para ser más clara al momento de impartir sus clases. Se investigó a través de un estudio sistemático, con este recurso se analizó varios artículos relacionados con el tema propuesto mediante la metodología PRISMA para la revisión de artículos académicos y documentos científicos que contribuyan con la investigación, se realizó un análisis en bases de datos como Scielo, Scopus, Redylac, SpringerLink, EBSCO, Dialnet y Proquest los cuales fueron filtrados a través de criterios que debían cumplir para ser considerados aptos en el estudio. Como resultado de este esfuerzo analítico, se obtuvieron 31 investigaciones referentes a la importancia y aplicación de la IA y su influencia en el rendimiento académico en el entorno universitario, estas investigaciones revelaron una tendencia creciente y significativa en la educación.

**Palabras claves:** Rendimiento; Aprendizaje; Educación Superior; Inteligencia Artificial.

### **INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS**

La IA tiene un papel decisivo en la educación de la innovación. Además de los puntos de manejo, auxilia a la optimización estructural del sector. Luego de todo, por medio del estudio preciso de datos, las organizaciones del sector educativo tienen la posibilidad de medir la satisfacción de los estudiantes y la calidad de la enseñanza brindada. Los datos

241



analizados se poseen presente al tomar elecciones comerciales, por consiguiente, la IA es una inversión que produce productividad futura. Dichos son ciertos de los resultados positivos de la IA aplicada a la enseñanza: La tarea importante de las instituciones educativas es que los estudiantes logren aprender en un ambiente sano y seguro. (Peñaherrera W., Cunuhay W., Nata J., & Moreira E., 2022).

Las instituciones de educación superior en los últimos años han empleado estrategias para lograr mejorar el rendimiento académico de los estudiantes y mejorar la educación en cada área. Al adquirir herramientas digitales a raíz de la pandemia han optado por la tecnología para que cada docente brinde una educación de calidad y dinámica promoviendo el desarrollo de habilidades y destrezas para mejorar la economía del país a través de las inversiones que realiza las instituciones de educación superior por mejorar la enseñanza y aprendizaje por parte del docente al estudiante.

A raíz de la pandemia la educación ha sido de manera virtual mediante plataformas como Meet, Zoom que son las más común en las instituciones de educación superior, por medio de la inteligencia artificial (IA) se puede generar controles satisfactorios mediante programas para tener una mejora en el rendimiento de los estudiantes y facilidad del docente que son herramientas donde pueda llevar el control de cátedra del docente y de las actividades de los estudiantes que realizan.

Las instituciones educativas públicas o privadas ya se básica, bachiller y superior tienes diferentes estrategias de implementar una inteligencia artificial para sus actividades académicas y administrativas a través de dispositivos electrónicos como herramientas aplicativos para automatizar procesos, así disminuyen costos y precios que lo simplifiquen y hagan un uso inteligente de sus datos.

En la actualidad el entorno de la educación con respecto a las Tics que son parte del día a día de nuestras actividades. La inteligencia artificial en el proceso de enseñanza y aprendizaje haciendo conocedor de la realidad de lo que quiere el estudiante para poder conocer que realmente pueda aprender de manera práctica y teórica simultáneamente para obtener un rendimiento académico satisfactorio.

La inteligencia artificial representa un sinónimo de innovación y tecnología, ya que a partir de ella se imitan los procesos de inteligencia humana con el uso de algoritmos y ayuda a encontrar patrones de comportamiento que no son visibles a simple vista. En el ámbito de la educación ha representado gran ayuda en varios campos, dentro de estos la predicción del rendimiento académico, gracias a que la inteligencia artificial es la encargada del procesamiento de gran cantidad de datos, lo que nos permite entender de mejor manera los perfiles de los estudiantes y con ello sus necesidades. (Jimbo-Santana P., Lanzarini L., Jimbo-Santana M. & Morales-Morales M., 2023).

Los algoritmos de inteligencia artificial pueden evaluar formularios para identificar segmentos de estudiantes que tienen la mayor cantidad de problemas y temas que causan problemas a más estudiantes. Esto brinda a los profesores más tiempo e información para desarrollar contenido relevante y ofrecer lecciones de mayor calidad adaptadas a los perfiles de los estudiantes. Gracias a la inteligencia artificial la tecnología actual, los docentes pueden realizar otras actividades aplicando metodología o estrategias de enseñanza para que el estudiante se acople al plan o programa proporcionado por el educador.



En los últimos años, la inteligencia artificial (IA) ha generado un impacto significativo en diversos sectores, y la educación superior no es una excepción. La integración de la IA en las instituciones educativas promete revolucionar la forma en que los estudiantes aprenden y los educadores enseñan. Sin embargo, este avance tecnológico también plantea desafíos éticos y prácticos que deben abordarse. En este artículo, exploraremos los beneficios y los desafíos de la integración de la IA en la educación superior y cómo esta tecnología está transformando el panorama educativo.

Si bien los métodos tradicionales de evaluación de la instrucción son eficaces para estudiar el comportamiento de los estudiantes, la IA va más allá. Por ejemplo, si puedes calcular la frecuencia con la que los estudiantes piden asesoramiento educativo, puedes determinar que un determinado porcentaje de profesores puede estar teniendo algún tipo de problema con la forma en que hacen su trabajo. O incluso determinar si existen factores externos que influyen en el rendimiento académico de un grupo de estudiantes. Además, el programa puede medir el progreso de un estudiante y predecir si es probable que abandone la escuela secundaria o la universidad dentro de un período de tiempo determinado. La IA hace que las instituciones educativas sean más competitivas y capaces de ofrecer educación de calidad.

La inteligencia artificial puede ser aprovechada en el campo de la educación para mejorar el aprendizaje y el rendimiento de los estudiantes, para lograr esto, se pueden emplear diversas tecnologías, como la realidad virtual, la realidad aumentada, los juegos, entre otras (Castrillón, O. D., Sarache, W., & Ruiz-Herrera, S., 2020). Estas herramientas permiten innovar en la estructuración de sus clases y prometen aplicaciones valiosas en el aula, por ejemplo, los profesores podrían crear mundos virtuales en los cuales los alumnos puedan explorar y viajar de manera inmediata (Barrios-Tao, H., Díaz, V., & Guerra, Y. M., 2021). Durante las últimas décadas, la inteligencia artificial ha experimentado un progreso significativo para mejorar las capacidades de la Inteligencia artificial para aumentar su rendimiento (Jingjie, Y., 2022). En las últimas décadas, la inteligencia artificial ha adquirido un protagonismo creciente, su impacto se ha hecho sentir en diversos campos como la medicina, las finanzas, el derecho, la industria y el entretenimiento (Salas-Pilco, S. Z., & Yang, Y., 2022). La educación no ha sido una excepción, actualmente se está llevando a cabo una cantidad considerable de investigaciones sobre las aplicaciones de la IA en este ámbito (Langley, P., 2019).

La presente investigación hace referencia a la inteligencia artificial aplicada, ha obtenido un crecimiento favorable a través de los años con la tecnología, donde tiene mayor relación con la sociedad, incluyendo el Ecuador pese al poco adquisición o inversión y que tiene aún por recorrer. Es por ello tomando como referencia la Inteligencia Artificial (IA) como relación con la educación superior, herramienta importante para el rendimiento académico de los estudiantes y el desarrollo de estrategias y metodologías por parte del docente en la educación superior

La inteligencia artificial (IA) favorece al docente a preparar sus clases de manera estratégica y didáctica, donde puede identificar el proceso del estudiante en su aprendizaje y mejorar su rendimiento académico durante el desarrollo de la clase evaluando su progreso conociendo las falencias que tiene para dar seguimiento a una mejora continua. A raíz der la pandemia y a lo largo de la historia en la tecnología en la educación básica, bachillerato y superior, las Tics han revolucionado y han cambiado el ámbito escolar a través de la enseñanza aplicando estrategias metodológicas donde el docente puede



explicar y reforzar su clase mediante aplicaciones o herramientas educativas mediante la inteligencia artificial.

Es por ello la carencia de herramientas de inteligencia artificial en los Institutos de Educación Superior para impartir clases por los docentes tiene consecuencias que repercuten a la calidad y exigencia académica, entre ella es la falta o adaptación de conocimientos a nuevas Tics y a la inteligencia artificial lo que hace al docente no acoplarse a los nuevos cambios, la falta de recursos por parte de las Instituciones de Educación Superior para mejorar la calidad de enseñanza a través de las Tics y de a inteligencia artificial.

El objetivo principal de la investigación es Analizar la inteligencia artificial aplicada y su incidencia en el rendimiento académico en la Educación Superior de la ciudad de Guayaquil, para identificar las falencias o problemas que tiene los estudiantes en la aplicación de estrategias metodológicas por parte de los docentes al impartir o explicar sus clases y evaluar el resultado de los estudiantes de su aprendizaje.

El uso de técnicas de IA no solo beneficia a estudiantes y profesores, sino también a administradores y tomadores de decisiones, quienes pueden desempeñar sus funciones de manera más eficaz y eficiente al aprovechar la Inteligencia Artificial, lo que en última instancia mejora la calidad de la educación (Hidalgo, C. G., Bucheli-Guerrero, V. A., & Ordóñez-Eraso, H. A., 2023). De acuerdo con el criterio de Ocaña-Fernández et al. (2019) en la sociedad actual, nos enfrentamos a un proceso creciente de tecnificación masiva, con avances significativos, sometiéndose o adaptándose a los cambios tecnológicos, por ejemplo, la educación, como parte de esta sociedad en constante evolución, también se ve afectada por esta tendencia inevitable de adaptación a las nuevas formas de interacción tecnológica (Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F., 2019).

Como expresa Lobo (2019) la Inteligencia Artificial se define como una disciplina de la informática que busca crear sistemas que imiten la capacidad humana para percibir problemas, identificar sus componentes y, en consecuencia, resolverlos y tomar decisiones. Y como lo recalca Gual (2023) hace 14 años, cuando se hablaba de nuevas tecnologías, se hacía referencia principalmente al uso de computadoras, y la Inteligencia Artificial no era un tema relevante en la discusión, sin embargo, en la actualidad, se ha avanzado significativamente y ahora hablamos de temas como la transformación digital, la firma digital, el metaverso, los avatares y la IA (Torres-Cruz, F., & Yucra-Mamani, Y. J., 2022).

Por otro lado, Ayuso & Gutiérrez (2022), resaltaron, a través de su estudio, que es factible iniciar la introducción de la Inteligencia Artificial en la educación infantil mediante un plan específico de formación, es decir los alumnos de esta etapa temprana son capaces de comprender los conceptos de esta y de interactuar con esta tecnología a pesar de su corta edad. Sin embargo, Holmes et al. (2023) advierten que, aunque estas herramientas tienen el potencial de cambiar tanto la forma en que los profesores enseñan como la forma en que los estudiantes aprenden, es fundamental mantener como objetivo principal el logro de un aprendizaje significativo, en consecuencia, las instituciones educativas deben reflexionar sobre sus prácticas pedagógicas y diseñar espacios de enseñanza flexibles que consideren la integración de la Inteligencia Artificial (Da Silva, A., Sant'anna, I. C., Silva, G. N., Cruz, C. D., Nascimento, M., Lopes, L. B., & Soares, P. C., 2023).



En la actualidad, la presencia de la inteligencia artificial ha permitido la automatización en diversas áreas laborales, como la producción industrial, el análisis de datos, simulaciones basadas en patrones e incluso el reconocimiento de patrones lingüísticos (Moreno, R. D., 2019). En el ámbito educativo, el objetivo central es utilizar la inteligencia artificial junto con los diversos conocimientos pedagógicos para desarrollar programas que posibiliten entornos de aprendizaje adaptativos y personalizados (Lanzagorta-Ortega, D., Carrillo-Pérez, D. L., & Carrillo-Esper, R. , 2022).

Esto permitiría buscar la mejor manera de implementar estrategias específicas para que los alumnos adquieran conocimientos de manera efectiva, al mismo tiempo que la IA recopila información para generar posibles estrategias de enseñanza basadas en sus análisis predictivos y evaluativos (Da Cruz, T., & Marques, P., 2023). Según manifiesta Muñoz et al. (2023) el avance tecnológico actual nos coloca en un contexto muy diferente, ya que el acceso a una gran cantidad de datos e información sobre los estudiantes se facilita mediante el uso de una nueva herramienta llamada Big Data (Davis, A. E., 2020).

### **Metodología y materiales**

Una estrategia de búsqueda sistemática de artículos de investigación es generalmente un conjunto de actividades destinadas a buscar y recuperar documentos relacionados con el tema, cuyo propósito es buscar y recuperar documentos que estén incompletos o inadecuados en algún aspecto y optimizar el nivel de percepción. conocimiento.

Para lograr la localización de la información más eficaz, recomendamos seleccionar las fuentes de información más adecuadas. Sus características deben tenerse en cuenta a la hora de diseñar una estrategia. Para ello, se recopila y sintetiza la evidencia científica sobre el tema utilizando métodos que mantienen los sesgos y limitaciones lo más bajos posible, como se describe en artículos anteriores de esta serie. Esto se logra mediante los principios del método científico. Los sujetos de la investigación no son pacientes, sino estudios clínicos disponibles en la literatura y otras fuentes, de los cuales se extraen los datos.

El diseño metodológico para el desarrollo del trabajo de investigación, se realizó un análisis sistemático, cuya finalidad de obtener información relevante y verás en cuanto a la inteligencia artificial y su incidencia en el rendimiento académico en Instituciones de Educación Superior. Para las cuales orientaron las acciones realizadas: **a)** Selección y revisión de textos de acuerdo con el objetivo, a partir de palabras claves en castellano, francés e inglés (“inteligencia artificial”, “educación”, “humanismo”), con los criterios de inclusión (artículos de investigación ubicados en bases de datos y sistemas: Redylac, Science Direct, SciELO, EBSCO, Dialnet, Proquest; informes, reportes y declaraciones sobre IA, educación superior y rendimiento académico; textos en inglés, francés, portugués y castellano; marco temporal: 2019-2020) y de exclusión (material gris; trabajos de maestría y tesis doctorales; idiomas diferentes); se siguió el modelo de metodología PRISMA para la búsqueda de información, que consta del uso de motores de búsqueda de artículos indexados para así conseguir la información necesaria que se requiere sobre estudios ya realizados (Barquero Morales, W. G., 2022); Page et al.. (2021)), **b)** Construcción de matriz para organizar los textos seleccionados, a partir de unidades temáticas determinadas como “propósitos” de la educación

Fue necesario para la búsqueda de los artículos mediante la revisión sistemática, considerar criterios de inclusión y exclusión. Los criterios se basan en mantener un estándar sobre las publicaciones, manteniendo la misma perspectiva y relevancia sobre el

tema. Para ello primero es necesario considerar criterios como documentos duplicados, año de publicación no menor a cinco años, artículos y no tesis, artículos dentro de áreas especificadas, para establecer la importancia de la documentación que se revisó mediante la siguiente tabla:

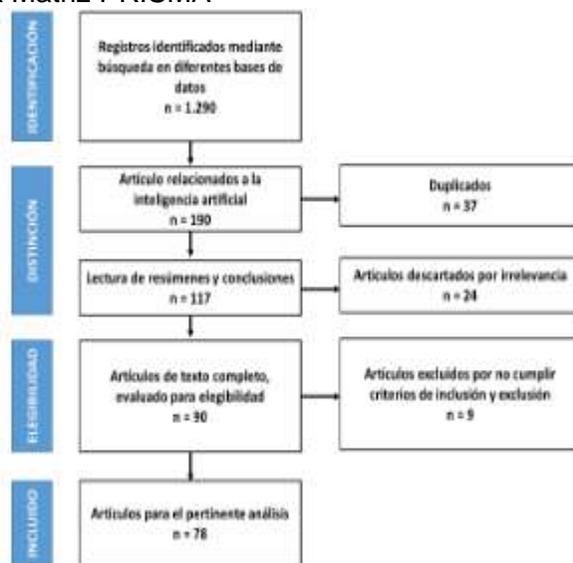
**Tabla 1.** Criterios de inclusión y exclusión

Número	Criterio de inclusión	Criterio de exclusión
C1	Artículo relacionados a la inteligencia artificial aplicada	Artículos repetidos
C2	Artículo en inglés, español, francés y portugués	Artículos no relacionados con la IA
C3	Artículos publicados desde el 2019 al 2023	Tesis y monografías
C4	Artículos relacionados con educación superior	Artículos de revisión

**Nota.** En la tabla 1, describe los criterios de inclusión y exclusión del trabajo de investigación.

Se estructuraron varias cadenas de búsqueda, combinando los términos principales y alternativos, considerando los artículos dentro del período enero 2019 a diciembre 2023. Con lo siguiente, se puede realizar la búsqueda y elaborar un diagrama de flujo sobre la selección de la documentación, mediante el siguiente gráfico:

**Figura 1.** Metodología Matriz PRISMA



**Nota.** Desarrollo del proceso de selección, mediante la metodología PRISMA utilizada en el proceso de revisión-reflexión.

De esta búsqueda se obtuvieron 1290 artículos; se descartaron los artículos que no cumplieran uno o varios de los criterios de inclusión. En la Figura 1 se observa el proceso de selección de acuerdo con (Xu, W., y Ouyang, A., 2022), el detalle se indica en la figura 1.

**Tabla 2.** Artículos encontrados por la cadena de búsqueda, por las palabras claves

BUSCADORES	ARTÍCULO	
	ECONTRADOS	INCLUIDOS
Scopus	468	44
Scielo	57	2
Redylac	37	1
SpringerLink	257	3
EBSCO	196	19
Dialnet	112	2
Proquest	163	7
<b>Total</b>	<b>1290</b>	<b>78</b>

**Nota:** En la tabla 2 son los artículos relacionados en base a los criterios de inclusión y exclusión pcon relación al tema de investigación.

En relación a la figura 1 y la tabla 2, se analizaron los criterios de inclusión y de exclusión, para poder relacionar de mejor manera con el tema que se investiga, con lo cual para el primer filtro de acuerdo a las bases de datos seleccionadas, se obtuvo los siguientes resultados: en Scielo un resultado de 57, en Scopus de 468, en SpringerLink de 257, Redylac de 37, EBSCO de 196, Dialnet de 112 y Proquest de 163, dando un total de 1290 artículos de los cuales se eliminaron 1214 mediante un cribado con un criterio de excluidos por la misma base de datos y también gracias a los documentos duplicados, dando un resultado de 37 documentos recopilados.

### Resultados y discusión

A partir de los 78 artículos considerados para la revisión, se resuelven las preguntas de investigación:

#### ¿Cómo han evolucionado las técnicas de inteligencia artificial aplicadas al rendimiento académico en la educación superior en la ciudad de Guayaquil?

En la revisión de artículos investigativos en base a la inteligencia artificial aplicadas al rendimiento académico en las instituciones de educación superior demuestra una aceptación favorable en el incremento académico de estudios y carreras durante los 5 últimos años. En el 2022, aumentaron satisfactoriamente los estudios, que da como resultado que la inteligencia artificial tiene mayor aceptación. De los 78 artículos pertinente seleccionados, indican que en el 2019 con el 9%, en el 2020 con el 8%, en el 2021 con el 28 %, en el 2022 con el 44 % y actualmente en el 2023 con el 12%, dando como referencia que entre el año 2021 y el 2022 se publicaron artículos investigativos en revistas científicas indexadas en alto impacto sobre la inteligencia artificial aplicada al rendimiento académico en la educación superior.

**Figura 2.** Artículos publicados por año

**Nota:** En la figura 2 detalla el incremento de publicaciones durante los 5 últimos años desde el 2019 al 2023 con relación al tema de investigación en desarrollo.

**¿En qué países se han desarrollado las investigaciones seleccionadas?**

Al realizar un análisis de los artículos seleccionados e por países se obtienen los siguientes resultados: China (n=1), Estados Unidos (n=36), España (n=7), Portugal (n=2); el resto de los países que forman parte de la revisión aportan con uno o dos artículos (n=32), como se muestra en la Figura 3.

**Figura 3.** Artículos publicados por país



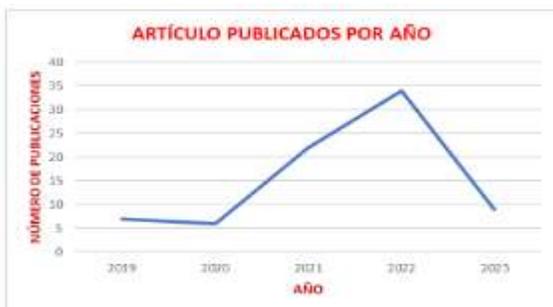
**Nota:** En la figura 3 detalla el número de publicaciones por países con relación al tema de investigación en desarrollo.

**¿Cuál es el tamaño de la muestra que se ha utilizado en las investigaciones con respecto al tema en desarrollo?**

Como punto de referencia se consideró a un grupo de docentes y estudiantes de educación superior para el desarrollo del trabajo investigativo como aporte para la recolección de datos. Para el tamaño de la muestra el número de sujetos son estudiantes de semestres o niveles intermedios donde incluyen Instituciones de Educación Superior públicos y privados tanto 2 universidades (Laica y Estatal) y 1 tecnológico (Vicente Rocafuerte). Para eso la población que se utilizó es de 135 personas de donde se aplica fórmula de muestra cuyos resultados se obtienen aplicando la formula finita.

- N= Población (135 personas)
- Z = Nivel de confianza 95% (1,960)
- p = Probabilidad de éxito 50% (0,5)
- q = Probabilidad de fracaso 50% (0,5)
- e = Margen de error 5% (0,05)

$$n = 1,9602 * 135 * 0,5 * 0,5 / 0,05^2 - 1 + 1,9602 * 0,5 * 0,5$$





n= 129,65400001,2954000

n= 100,088

**Tabla 3.** Tamaño de la muestra

DETALLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Docentes	10	10%
Estudiantes	90	90%
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>100%</b>

**Nota:** La tabla 3 detalla el tamaño de la muestra que se consideró para responder las preguntas en base a la consulta de los artículos al tema de investigación en desarrollo.

### Discusión

En base a los resultados obtenidos demuestra la importancia que tiene la inteligencia artificial aplicada en la relación o incidencia del rendimiento académico en instituciones de educación superior en la ciudad de Guayaquil. Cada estudiante o docente maneja diferentes pensamientos o pensar de un tema que va más allá de su aprendizaje o razonamiento que pueden hacer o captar. Al usar una inteligencia artificial puede mejorar o ayudar su rendimiento académico a través de estrategias o mecanismos de aprendizaje donde el docente ejerce, planifica o enseñanza y el estudiante adquiere conocimientos más claros de lo normal.

Se realizó una revisión sistemática con el objetivo de conocer la importancia de la inteligencia artificial en la educación superior aplicando al rendimiento académico. El desarrollo sistemático de la investigación, trata de un estudio desarrollado utilizando técnicas de inteligencia artificial para mejorar el rendimiento académico en Instituciones de Educación Superior. El número de artículos consultados fueron en periodos de los últimos 5 años siendo el 2022 el año con más publicaciones con relación con el tema planteado, que conlleva a la importancia que tiene y su implementación de la inteligencia artificial en la educación superior.

La incorporación de inteligencia artificial en la educación universitaria es un tema que ha generado un amplio debate entre expertos en el campo educativo y tecnológico. Varios autores han abordado este tema desde distintas perspectivas, discutiendo tanto las oportunidades que ofrece la IA como las preocupaciones éticas y sociales asociadas con su implementación.

Según los autores Neeharika & Riyazuddin (2023) dentro de su artículo "Artificial Intelligence in Children with Special Need Education" desde el punto de vista del autor la inteligencia artificial se puede acoplar sin ningún problema en la planificación curricular en los Institutos de Educación Superior de la ciudad de Guayaquil, del país y del mundo con relación al rendimiento académico favorable en el aprendizaje y enseñanza para mejorar sus conocimientos.

Los enfoques personalizados, la retroalimentación instantánea y el apoyo a la gestión institucional son oportunidades interesantes que pueden mejorar la experiencia educativa. Sin embargo, se deben abordar cuidadosamente las preocupaciones éticas y sociales, como la equidad en el acceso y la protección de datos, para asegurar que la



implementación de la IA se realice de manera responsable y beneficiosa para todos los estudiantes.

## **CONCLUSIONES**

La inversión, implementación o adquisición de la inteligencia artificial en Instituciones de Educación Superior favorece al estudiante en cuanto al rendimiento académico que tendría y poder captar y mejorar más su aprendizaje y enseñanza por parte del docente ya que aplica estrategias metodológicas dentro de la planificación para dictar y preparar clases en el aula. Dentro del aula la inteligencia artificial influye satisfactoriamente en el rendimiento académico del estudiante, ya que genera confianza en su aprendizaje a través de herramientas tecnológicas.

La adquisición por parte del docente, estudiante e Institutos de Educación Superior de la inteligencia artificial, permite comprender las necesidades individuales de cada uno, lo que apoya en gran parte del aprendizaje para ser más efectivo y significativo. Además, la asistencia virtual mediante chatbots y tutores virtuales agilizar el uso de tiempo y recursos para que los profesores se concentren en actividades más personalizadas y enriquecedoras en cuanto al conocimiento. Sin embargo, es importante abordar de manera responsable las inquietudes éticas y sociales que surgen con la incorporación de la inteligencia artificial en la educación.

La inteligencia artificial ha realizado avances satisfactorios en los últimos, para mejorar o fortalecer el aprendizaje y enseñanza al estudiante por parte de estrategias metodológicas que emplea el docente como algoritmos de aprendizaje profundo para reforzar cada proceso que realizar y conocer los problemas, habilidades y destrezas que poseen

Los autores antes mencionados utilizaron diferentes bases de datos y poblaciones de muestra para llevar a cabo sus estudios investigativos que han servido como guía para el desarrollo del trabajo investigativo propuesto, lo que aporta una ayuda a otras investigaciones a entender y aplicar correctamente la inteligencia artificial y su resultado como medida de aprendizaje al estudiante en Instituciones de Educación Superior en la ciudad de Guayaquil.

La inteligencia artificial influye de manera satisfactoria en el proceso de enseñanza y aprendizaje, de manera factible para su aprendizaje por parte del estudiante, ayudando al docente a realizar un seguimiento más eficaz del progreso de los estudiantes y a adaptar las lecciones a las necesidades individuales de cada estudiante. La IA no puede reemplazar completamente el papel del docente en el proceso educativo, y se debe mantener la interacción humana en el aula para promover el desarrollo social y emocional de los estudiantes, garantizando un uso responsable y ético de la tecnología, en la educación entre profesores y estudiantes.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Ayuso, D., & Gutiérrez, P. (2022). La Inteligencia Artificial como recurso educativo durante la formación inicial del profesorado. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 25(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.5944/ried.25.2.3233>, 347–362.



- Barquero Morales, W. G. (2022). Análisis PRISMA como metodología para revisión sistemática: una aproximación general. *Saúde Em Redes*, 8(sup1). <https://doi.org/10.18310/2446-4813.2022v8nsup1p339-360>, 339–360.
- Barrios-Tao, H., Díaz, V., & Guerra, Y. M. (2021). Propósitos De La Educación Frente a Desarrollos De Inteligencia Artificial. *Cadernos de Pesquisa*. <https://doi.org/10.1590/198053147767>, 51.
- Bonami, B., Piazzentini, L., & Dala-Possa, A. (2020). Educación, Big Data e Inteligencia Artificial: Metodologías mixtas en plataformas digitales. *Revista Científica de Educomunicación*, 28(65). <https://doi.org/10.3916/C65-2020-04>, 43–52.
- Cachón Rodríguez, G., Gómez Martínez, R., Martínez Navalón, J. G., & Prado Roman, C. (2019). Inteligencia Artificial Para Predecir La Lealtad a La Universidad. *Journal of Management and Business Education*, 2(1). <https://doi.org/10.35564/jmbe.2019.0003>, 17–27.
- Castrillón, O. D., Sarache, W., & Ruiz-Herrera, S. (2020). Predicción del rendimiento académico por medio de técnicas de inteligencia artificial. *Formación Universitaria*, 13(1). <https://doi.org/10.4067/s0718-50062020000100093>, 93–102.
- Da Cruz, T., & Marques, P. (2023). Low-cost irrigation management system : improving data confidence through artificial intelligence. *Engenharia Agrícola*, 4430. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1590/1809-4430Eng.Agric.v43nepe20210164/2023>, 12–21.
- Da Silva, A., Sant'anna, I. C., Silva, G. N., Cruz, C. D., Nascimento, M., Lopes, L. B., & Soares, P. C. (2023). Computational intelligence to study the importance of characteristics in flood-irrigated rice. *Acta Scientiarum - Agronomy*, 45. <https://doi.org/10.4025/actasciagron.v45i1.57209>, 1–13.
- Davis, A. E. (2020). The future of law firms (and lawyers) in the age of artificial intelligence. *Revista Direito GV*, 16(1), 1DUMMT. <https://doi.org/10.1590/23176172201945>.
- Gazquez, J. J., Pérez, M. del C., & Suazo, I. (2023). Aprovechando el Potencial de la Inteligencia Artificial en la Educación: Equilibrando Beneficios y Riesgos. *European Journal of Education and Psychology*. <https://doi.org/10.32457/ejep.v16i1.2205>, 1–8.
- Gual, A. (2023). La inteligencia artificial y la educación médica (I): la revolución profesional. *Revista de La Fundación Educación Médica*, 26(2). <https://doi.org/10.33588/fem.262.1271>, 43.
- Hidalgo, C. G., Bucheli-Guerrero, V. A., & Ordóñez-Eraso, H. A. (2023). Artificial Intelligence and Computer-Supported Collaborative Learning in Programming: A Systematic Mapping Study TT - Inteligencia artificial y aprendizaje colaborativo asistido por computadora en la programación: un estudio de mapeo sistemático. *Tecnura*, 27(75). <https://doi.org/https://doi.org/10.14483/22487638.19637>, 9.
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2023). Artificial intelligence in education. *The Center for Curriculum Redesign*. <https://doi.org/10.4018/978-1-66843595-3.ch012>, 151–180.
- Jimbo-Santana P., Lanzarini L., Jimbo-Santana M. & Morales-Morales M. (2023). Inteligencia artificial para analizar el rendimiento académico en instituciones de



- educación superior. Una revisión sistemática de la literatura. *Revista Cátedra*, 6(2), e-ISSN: 2631-2875. <https://doi.org/10.29166/catedra.v6i2.4408>, pp. 30-50,.
- Jingjie, Y. (2022). Application of artificial intelligence in physical education and future prospects. *Revista de Psicología Del Deporte*, 31(4), 271–278.
- Langley, P. (2019). An integrative framework for artificial intelligence education. *Innovative Applications of Artificial Intelligence*. [https://doi.org/10.1609/aaai.v33i01.33019670\\_9670-9677](https://doi.org/10.1609/aaai.v33i01.33019670_9670-9677).
- Lanzagorta-Ortega, D., Carrillo-Pérez, D. L., & Carrillo-Esper, R. . (2022). Artificial intelligence in medicine: present and future. *Gaceta Medica de Mexico*, 158(1). <https://doi.org/10.24875/GMM.M22000688>, 55-59.
- Lobo, L. C. (2019). Artificial intelligence and medicine. *Revista BRasileiRa de Educação Médica*, 41(2). [https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1590/198152712015v41n2esp\\_1-19](https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1590/198152712015v41n2esp_1-19).
- Moreno, R. D. (2019). La llegada de la inteligencia artificial a la educación. *Revista de Investigación En Tecnologías de La Información*, 7(14). <https://doi.org/10.36825/riti.07.14.022>, 260–270.
- Muñoz, J., Neville, C., Lafford, A., & Godev, C. (2023). Potentialities of Applied Translation for Language Learning in the Era of Artificial Intelligence. *Hispania*, 106(2). <https://doi.org/10.1353/hpn.2023.a899427>, 171–194.
- Ocaña-Fernández, Y., Valenzuela-Fernández, L. A., & Garro-Aburto, L. L. (2019). Artificial Intelligence and its Implications in Higher Education. *Purposes and Representations*, 7(2). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.274>, 536–552.
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilso. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. . In *The BMJ* (Vol. 372). BMJ Publishing Group. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>.
- Peñaherrera W., Cunuhay W., Nata J., & Moreira E. (2022). Implementación de la Inteligencia Artificial (IA) como Recurso Educativo. *RECIMUNDO*. ISSN: 2588-073X. DOI: 10.26820/recimundo/6.(2).abr.2022.402-413. <https://recimundo.com/index.php/es/article/view/>, 1-12.
- Restrepo-Echeverri, D., Jiménez-Builes, J. A., & Branch-Bedoya, J. W. (2022). Educación 4.0: integración de robótica educativa y dispositivos móviles inteligentes como estrategia didáctica para la formación de ingenieros en STEM. *Dyna*, 89(222). <https://doi.org/10.15446/dyna.v89n222.100232>, 124–135.
- Salas-Pilco, S. Z., & Yang, Y. (2022). Artificial intelligence applications in Latin American higher education: a systematic review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 19(1). <https://doi.org/10.1186/s41239-022-00326-w>.



- Sanabria-Navarro, J.-R., Silveira-Pérez, Y., Pérez-Bravo, D.-D., & de-Jesús-CortinaNúñez, M. (2023). Incidences of artificial intelligence in contemporary education. . Comunicar, 31(77). <https://doi.org/10.3916/c77-2023-08>.
- Shrivastava, R. (2023). Role of artificial intelligence in future of education Roopal. Business and Management Department, November 2022. <https://doi.org/https://doi.org/10.26668/businessreview/2023.v8i1.840> O, 1-15.
- Sinchigalo, R., Morales Lilian, & Argothy, A. (2023). Tendencias de investigación en Economía del Desarrollo. Un análisis bibliométrico. JOURNAL OF SCIENCE AND RESEARCH, 8(3). <https://doi.org/10.5281/zenodo.8115470>, 142–159.
- Torres-Cruz, F., & Yucra-Mamani, Y. J. (2022). Técnicas de inteligencia artificial en la valoración de la enseñanza virtual por estudiantes de nivel universitario. HUMAN REVIEW. International Humanities Review / Revista Internacional de Humanidades, 11(Monográfico) 1-11. <https://doi.org/10.37467/revhuman.v11.3853> .
- Xu, W., y Ouyang, A. (2022). The application of AI technologies in STEM education: a systematic review from 2011 to 2021. International Journal of STEM Education, 9(1). <https://doi.org/10.1186/S40594-022-00377-5/FIGURES/10>, 1-20.
- Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? International Journal of Educational Technology in Higher Education, 16(1). <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0> .



## **LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL COMO MODELO DE VANGUARDIA EN EL CAMPO EDUCATIVO. RETOS Y DESAFÍOS EN LA FORMACIÓN DEL ENFERMERO.**

## **ARTIFICIAL INTELLIGENCE AS A CUTTING-EDGE MODEL IN THE EDUCATIONAL FIELD. CHALLENGES AND CHALLENGES IN NURSE TRAINING.**

Aura Marien Angulo Gruezo<sup>1</sup>

E-mail: [fakemo2221@gmail.com](mailto:fakemo2221@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-7226-1389>

Luis Alberto García Flores de Valgas<sup>1</sup>

E-mail: [lgarcia@itb.edu.ec](mailto:lgarcia@itb.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-0716-6305>

<sup>1</sup>Instituto Superior Universitario Bolivariano de Tecnología

### **RESUMEN:**

En el campo educativo, la inteligencia artificial se ha incorporado, en aras de mejorar la calidad de educación impartida, aportando valor agregado al proceso de enseñanza-aprendizaje, innovando así la forma en que se enseña y se aprende, sin embargo, se hace necesario, que se adecuen los procesos educativos y se capacite constantemente a los docentes, para que aprovechen al máximo los beneficios que les brinda la IA, por ello, el campo educativo se ha enfocado en el uso de diversas tecnologías para mejorar la calidad de la educación impartida, para de esta manera, aportar valor agregado al proceso de enseñanza-aprendizaje, con el objeto de innovar la forma en que se enseña y se aprende. La formación académica del enfermero, requiere entonces de que en los planes de estudios se prevea la incorporación de la inteligencia artificial como modelo de enseñanza, permitiendo de esta manera, formar profesionales de la enfermería integrales capaces de adaptarse a los desafíos de un mundo cada vez más globalizado y tecnificado, por lo que, tanto autoridades educativas, docentes, como estudiantes, se enfrentan a grandes retos, por cuanto, la inteligencia artificial vendrá a facilitarle su labor, más no la sustituirá, siendo este uno de los grandes retos a los que se enfrenta la enfermería en los próximos años; debido a que ésta no viene a suplir al profesional de la enfermería, sino por el contrario a complementar el ejercicio de la profesión.

**Palabras claves:** Inteligencia artificial, enfermería; TICS; educación, planes de estudios.

### **INTRODUCCIÓN**

La inteligencia artificial en los últimos años, ha tomado gran relevancia en todos los ámbitos de la sociedad, así lo refiere, (García, Mora y Ávila, 2020) cuando señalan que

La sociedad del conocimiento exige cambios urgentes en los sistemas educativos del mundo. Estos cambios deben ir de la mano con las nuevas tecnologías y los servicios intangibles. Nos encontramos en la Era de la Inteligencia Artificial (IA), ya que, desde el transporte, la atención médica, los servicios financieros, las plataformas de entretenimiento, la robótica y la fabricación, entre otras, depende en gran medida de esta nueva tecnología. (pág. 649).



Según se cita, ~~gracias a ella~~ tareas cotidianas y trabajos más complejos, se pueden desarrollar sin mayor dificultad, gracias al avance de la tecnología y la facilidad para acceder a ella, por lo que, se le considera como emergente y transformadora.

En el campo educativo, la inteligencia artificial se ha incorporado, en aras de mejorar la calidad de educación impartida, aportando valor agregado al proceso de enseñanza-aprendizaje, innovando así la forma en que se enseña y se aprende, sin embargo, se hace necesario, que se adecuen los procesos educativos y se capacite constantemente a los docentes, para que aprovechen al máximo los beneficios que les brinda la IA.

Específicamente en el campo de la enfermería, existen variados softwares diseñados como MEDCALC, INFUSION NURSE, ATURNO, SECPAL, INJECTION SIMULATOR, entre otros, que permiten mejorar los procesos administrativos, valorar las funciones vitales de los pacientes y desarrollar practicas donde el estudiante pueda adquirir habilidades, destrezas y conocimientos como la empatía, eficiencia en la atención del paciente, que en la práctica profesional le será muy útil y le permitirá estrechar la relación paciente-enfermero y enfermero-médico.

## **DESARROLLO**

### **LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL COMO MODELO DE VANGUARDIA EN EL CAMPO EDUCATIVO. RETOS Y DESAFIOS EN LA FORMACIÓN DEL ENFERMERO.**

En los últimos años el campo educativo se ha enfocado en el uso de tecnologías como software y plataformas digitales para mejorar la calidad de educación impartida, aportando valor agregado al proceso de enseñanza-aprendizaje, con el objeto de innovar la forma en que se enseña y se aprende, esto gracias al uso de las nuevas tecnologías de la comunicación e información y la inteligencia artificial, las cuales han sido desarrolladas para que puedan ser empleadas en todos los ámbitos de la vida, incluyendo ~~todos~~ los niveles del proceso educativo. Sobre este particular, García, Mora y Ávila (2020) citan

Las nuevas tecnologías pueden auxiliar la optimización del proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que la educación no es un producto, es un proceso, donde el aprendizaje va más allá de una simple adquisición de conocimientos. La inteligencia artificial IA como nueva tecnología tiene un fuerte potencial en materia de educación, ya que los sistemas basados en estas son capaces de favorecer un aprendizaje personalizado, dadas las necesidades e intereses de los estudiantes. (pág. 651)

Como lo señalan los autores, la educación se apoya en las nuevas tecnologías, con el fin potencial el aprendizaje en los estudiantes, por ello, existen innumerables softwares diseñados para ser empleados en los diversos niveles de la educación, que van desde tareas y actividades sencillas y de fácil uso, como otros con mayor dificultad y diseñados para áreas específicas del conocimiento como por ejemplo la ingeniería.

Es importante resaltar que, para que la inteligencia artificial sea modelo de vanguardia en el campo educativo, se hace necesario que los profesionales de la educación, se capaciten y formen en el uso, manejo y aplicación de las plataformas digitales, Tics y la inteligencia artificial; así como, su integración en los diferentes procesos académicos de planificación y evaluación. Sobre este particular, Obregón, Onofre y Pareja (2023), exponen:

(...) la IA puede enriquecer el contenido educativo al proporcionar recursos interactivos y dinámicos. Los chatbots y tutores virtuales basados en la IA pueden ofrecer respuestas instantáneas a las preguntas



de los estudiantes y brindarles apoyo en cualquier momento y lugar. Esto fomenta la autonomía y la autodirección en el aprendizaje, empoderando a los estudiantes para que sean más proactivos en su proceso educativo (...). (pág. 350-351)

Según se ha citado, tanto el estudiante puede consultar en tiempo real su progreso académico, además de establecer procesos de retroalimentación con el docente y con otros estudiantes, lo que enriquece, aún más el aprendizaje. Es importante mencionar, que en los últimos años diversos investigadores como Giraldo y Viña (2017) refieren que "(...) la inteligencia artificial podría cambiar cómo se aprende y cómo se enseña". No obstante, no debe perderse de vista que el principal objetivo es y será: lograr un aprendizaje real y significativo por parte del estudiante (...). (pág. 416), permitiendo esto que con el paso del tiempo se perfeccione el uso de esta tecnología en el campo educativo, es por esto, que se han diseñado políticas educativas para que las diferentes instituciones incluyan dentro de sus programas de estudios, la incorporación de la IA, con el fin de que los estudiantes, puedan recibir una educación personalizada, ajustada de acuerdo a sus necesidades.

Sobre este particular, autores como Ocaña, Valenzuela y Garro (2019) exponen lo siguiente:

En relación al proceso de la educación personalizada, la aplicación de la IA puede, en cierta manera, plantearse como una solución viable, ya que la asistencia automatizada en relación a la ayuda de los estudiantes (independientemente del nivel) permite una nueva y atractiva perspectiva en relación al dinamismo del aprendizaje ya que la interacción virtual, regulada por los parámetros de la IA permite facilitar los aprendizajes, ya que los mecanismos de apoyo se encontrarán disponibles cuando sean necesario independientemente del tiempo y el espacio del usuario. (pág. 538).

Es decir, que los estudiantes poseen la ventaja de que en cualquier momento y cuantas veces sea necesario pueden consultar la información que les permitirá consolidar el proceso de enseñanza-aprendizaje, lo que constituye en la actualidad, una herramienta esencial dentro del proceso educativo independientemente del nivel y la modalidad de estudio; por lo que, se hace necesario aprovechar al máximo las potencialidades de la IA.

En la educación superior la IA, ha permitido que la experiencia educativa adquiera mayor relevancia, gracias a procesos de automatización y digitalización de la enseñanza, la evaluación educativa y la investigación y así lo refiere (Carbonell, Burgos, Calderón y Paredes, 2023) cuando exponen que "(...) la Inteligencia Artificial (IA) abre un nuevo campo al área educativa para dar progreso al modo de enseñar que, durante años, ha estado estático y muy parecido al de épocas pasadas". (pág. 154), dicho progreso, busca generar cambios que enriquezcan el proceso educativo, a través de la innovación tecnológica, que contribuya a consolidar una enseñanza más productiva

En otras palabras, el uso y manejo de las nuevas tecnologías y la IA, puede llegar a mejorar la realimentación de conocimientos adquiridos y por ende el proceso de evaluación de los estudiantes, ya que, estos procesos son automatizados en todas sus fases, especialmente en la corrección y calificación de las actividades realizadas se refiere, otras de las bondades que ofrece la IA es que a través del análisis de datos tiene la capacidad de arrojar tendencias que ayuden a fortalecer los programas y planes de estudio, así como, el proceso de planificación de actividades académicas.



Cabe agregar, que el profesional de la enfermería está capacitado para atender de manera integral al paciente, sin embargo, en el ejercicio de la profesión experimenta necesidades emocionales y personales que suelen exponerlo a altos niveles de estrés, por lo que, se hace necesario que el futuro profesional de la enfermería posea herramientas con las cuales pueda apoyarse para que pueda tomar decisiones y actuar de manera efectiva y eficiente ante una situación imprevista y es precisamente allí, donde la IA juega un papel relevante como un aliado tecnológico, que le permita despejar el camino para brindar una atención de calidad.

Sobre la base de las consideraciones anteriores, es preciso mencionar la relevancia que la IA tiene dentro de la formación profesional del enfermero, por cuanto, esta le brinda diversas oportunidades como aprender a aplicar medicamentos por vía intravenosa, lo que disminuye el maltrato al paciente durante el aprendizaje o emplear programas que le faciliten una mejor dosificación de los medicamentos, lo que, indiscutiblemente le permitirán mejorar su desempeño educativo y posteriormente en el campo profesional; ya que, con el uso de estas tecnologías, la formación puede incluir la práctica con pacientes virtuales para que realicen las prácticas.

También, con la ayuda de la IA el enfermero se apoya para mantener un control más preciso de las funciones vitales del paciente, permitiéndole al mismo la detección a tiempo de posibles problemas de salud, por lo tanto, es imperioso que dentro del plan de estudios de enfermería se incluya la formación basada en inteligencia artificial, siendo necesario acceso a un computador y a internet, para que el estudiante pueda adquirir las herramientas necesarias para desempeñarse en el campo laboral, además, de que es importante que exista integración con las diferentes áreas de la medicina, con el fin de que el futuro enfermero pueda actuar de manera integral ante una emergencia.

Sin embargo, los docentes tienen un reto importante en la formación del futuro enfermero, por cuanto es necesario que estos, manejen muy bien las Tics y los recursos que ofrece la inteligencia artificial para que puedan transmitir conocimiento valioso a sus estudiantes, dejando claro, que el uso de estas tecnologías, es para mejorar la atención y nunca para reemplazar la atención del enfermero hacia el paciente. Al respecto Mejías, Guarate y Jiménez (2022) refieren que:

(...) los gerentes de enfermería de las instituciones de salud y educativas tienen el reto de lograr generar los mecanismos para que las enfermeras se formen en tecnologías de enfermería, ya algunos países han implementado postgrados informáticos para enfermeras; sin embargo, en el ámbito de la formación en enfermería, el abordaje de la IA sigue estando, en gran medida, ausente. (pág. 5).

Según se ha citado, aún en el campo de la enfermería no se ha abordado en forma, por lo que, aún hay beneficios por explorar y las instituciones educativas tienen la responsabilidad de incorporar progresivamente en los contenidos la inteligencia artificial como un eje transversal en la formación del enfermero.

Resulta oportuno señalar que, los estudiantes y docentes del Instituto Superior Universitario Bolivariano de Tecnología (ITB), poseen acceso a la intranet, plataforma digital que debe incentivar la vinculación con la inteligencia artificial y los planes de estudio, para de esta manera, brindar un valor agregado al proceso educativo especialmente en la enfermería, porque una vez el estudiante aprovecha las bondades que ofrece la IA, como el empleo de programas para registrar los signos vitales del paciente, aprender a inyectar correctamente o controlar el suministro de medicamento.

## CONCLUSIONES

- En la formación del profesional de la enfermería, la IA juega un papel importante en este campo, por cuanto, le facilita el desarrollo de tareas cotidianas en el área administrativa como en la atención del paciente, sin embargo, a pesar de que existen avances en materia de IA, es importante que las instituciones educativas se planteen la incorporación de esta a los planes de estudio, con el fin de que el docente se vea en la necesidad de actualizarse en primer lugar y posteriormente incluirla dentro de su planificación académica; otros de los grandes retos, es concientizar al futuro profesional de la enfermería, de que el uso de estas tecnologías en la práctica, no reemplazan la atención personalizada y humanizada, sino al contrario, es un medio de apoyo para brindar cuidados médicos especializados.
- En consecuencia, existen retos y desafíos por enfrentar para que dentro de la formación académica del enfermero se logre incorporar la inteligencia artificial que permita que una vez en el ejercicio profesional, este se apoye en estas tecnologías para mejorar la atención del paciente y minimice las horas hombre dedicadas al trabajo administrativo, gracias a la automatización de estas tareas; siendo la más notable, la revisión de los planes de estudio y la incorporación de la IA, como método de enseñanza para alcanzar un enfoque integral y efectivo en la formación del enfermero.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Carbonell, C., Burgos, S., Calderón, D. y Paredes, W. (2023). La inteligencia artificial en el contexto de la formación educativa. *Revista de Ciencias de la educación, humanidades, artes y bellas artes*, VI(12), 152-166.
- García, V., Mora, A., y Ávila, J. (2020). La inteligencia artificial en la educación. *Revista Dominio de las ciencias*, 6(3), 648-666. Recuperado el Noviembre de 2023, de <http://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/index>
- Giraldo, L., y Viña, S. (2017). La inteligencia artificial en la educación superior. Oportunidades y amenazas. *Revista Innova Research Journal*, 2(8.1), 412-422. doi:<https://doi.org/10.33890/innova.v2.n8.1.2017.399>
- Mejías, M., Guarate, Y., y Jiménez, A. (2022). Inteligencia artificial en el campo de la enfermería: implicaciones en la asistencia, administración y educación. *Revista Salud, Ciencia y Tecnología*, 2(88), 1-7. doi:<https://doi.org/10.56294/saludcyt202288>
- Obregón, L., Onofre, C., y Pareja, E. (2023). El impacto de la inteligencia artificial en el ámbito educativo. *Revista FIPCAEC*, 8(3), 342-354. doi:<https://doi.org/10.23857/fipcaec.v8i3>
- Ocaña, Y., Valenzuela, L., y Garro, L. (2019). Inteligencia artificial y sus implicaciones en la educación superior. *Revista Propósitos y Representaciones*, 7(2), 536-568. Obtenido de <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.274>



## **INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EDUCACIÓN: DESAFIOS, RIESGOS Y OPORTUNIDADES**

## **ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN EDUCATION: CHALLENGES, RISKS AND OPPORTUNITIES**

Dra. Elizabeth Esther Vergel De Salazar<sup>1</sup>

E-mail: [eevergelp@ube.edu.ec](mailto:eevergelp@ube.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0000-0000-0000>

Msc. Marco Antonio Espín Landázuri<sup>1</sup>

E-mail: [maespinl@ube.edu.ec](mailto:maespinl@ube.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0000-0000-0000>

<sup>1</sup>Universidad Bolivariana del Ecuador

### **RESUMEN:**

La IA ofrece muchas oportunidades en el contexto educativo cotidiano, los estudiantes ya utilizan programas de inteligencia artificial como Chat GPT para sus tareas, por lo tanto, los docentes y estudiantes deben aprender a utilizar la IA de forma segura, así como saber identificar los desafíos, conjuntamente con los riesgos, de allí que esta investigación está enmarcada en la modalidad sistemática, cuyo objetivo principal se enfoca en indagar los desafíos, riesgos y oportunidades de la Inteligencia Artificial en educación mediante una revisión sistemática, desde esa perspectiva se vislumbró un trabajo, que buscó dar una perspectiva analítica y reflexiva producto de la pesquisa en portales web como; Scielo, Redalyc, Google Academic, Dialnet, entre otros. Para mostrar lo concerniente a la IA en educación, se aplicó además el sistema PRISMA, de los estudios revisados, se incorporaron 15 artículos, cuyas variables eran IA y educación, una vez desarrollada la investigación, se concluyó que el avance de la digitalización y el uso de la inteligencia artificial (IA) en la educación están abriendo nuevas oportunidades para aprender. La educación puede realizarse de forma más individualizada y sin limitaciones de tiempo y espacio, la IA ofrece beneficios operativos que reduce errores, automatiza tareas repetitivas, respalda decisiones importantes y alivia a los estudiantes para concentrarse en lo que realmente importa. El desafío educativo contemporáneo con respecto a la IA trasciende la concepción instrumental para posicionarse hacia un cambio radical en los valores privilegiados en el uso de estas tecnologías desde un sentido crítico.

**Palabras claves:** Inteligencia artificial, educación, oportunidades, beneficios, desafíos.

### **INTRODUCCIÓN**

La digitalización se está abriendo cada vez más caminos en la educación. Los sistemas educativos usan más dispositivos digitales y plataformas de aprendizaje para una organización más simplificada de los contenidos educativos. (Unesco, 2023).

En nuestra geografía actual se introduce una nueva variable tecnológica la “Inteligencia Artificial” (IA) que ha estremecido las bases metodológicas y los modos de enseñar en la actualidad. El potencial que emerge de las aplicaciones de los medios digitales, y especialmente los sistemas IA, estimulan las diferentes formas de enseñanza y aprendizaje. En particular, las nuevas oportunidades en la personalización del contenido de aprendizaje,



cuando se plantean cada vez más preguntas sobre la elección de formas de enseñanza y metodologías educativas que estén en sintonía con la sociedad actual.

Y es que en la sociedad del siglo XXI no es posible el desarrollo del conocimiento sin contar de algún modo con el factor tecnológico digital. En efecto, en los últimos meses a raíz del lanzamiento del ChatGPT se ha generado un amplio debate sobre las implicaciones de la IA en la educación. Muchos autores resaltan las ventajas del uso de la IA pues cada estudiante del planeta contaría con un tutor personalizado de IA y el docente le correspondería un asistente artificialmente inteligente que le ayude a disminuir la gran cantidad de trabajo que demanda la enseñanza digitalizada. En este sentido, se plantea que tal vez la IA no sustituya al docente, pero si tendrían el riesgo de mecanizar algunas de sus tareas tales como: la planificación de las clases, la preparación del material didáctico, la evaluación y la supervisión de los estudiantes tal como lo plantea Ben Williamson Profesor titular y coordinador del Centro de Investigación en Educación Digital de la Universidad de Edimburgo, en Reino Unido.

En este contexto, las aplicaciones de los sistemas de IA en la educación conllevan oportunidades y riesgos, que en este caso debe ser evaluado, por lo que investigar el impacto de la inteligencia artificial en la educación, es parte de las líneas estratégicas del Congreso Internacional de Ciencias Pedagógicas de Ecuador, de allí que se desarrolló un proceso investigativo bajo la modalidad de investigación sistematizada que busca mostrar, el resultado de estudios que explican los desafíos, los riesgos y las oportunidades de emplear el uso de la IA en los procesos educativos.

Para ello, desde la perspectiva metodológica en búsqueda de alcanzar el objetivo propuesto, se seleccionan sistemáticamente aquellas publicaciones referentes a la inteligencia artificial en el contexto educativo, los artículos seleccionados son metodológicamente sólidos, se estableció los parámetros Preferred Reporting Items for Systematic Reviews "PRISMA" (Moher et al., 2015)

Indagar el impacto de la IA en educación puede marcar un referente teórico futuro frente a las innovaciones tecnológicas relevantes y, a partir de sus estudios, poder generar recomendaciones de acción en la educación, no solo para los estudiantes, sino para los profesionales en el campo educativo, lo que es particularmente importante en la interfaz con el mundo de la IA, que solo va en aumento con la diversidad de las aplicaciones de la IA en un mundo globalizado, que tiene a su vez un impacto en la comprensión de la educación y la adaptación a los nuevos tiempos.

## **DESARROLLO**

### **La Inteligencia artificial en el contexto Universitario**

La inteligencia artificial en educación ha sido investigada intensamente durante varios años y también se ha utilizado en algunas áreas (Benítez, et al, 2014). Con el lanzamiento de ChatGPT a finales de 2022, el tema de la IA en la educación ganó atención e impulso de los medios. Los debates en el contexto educativo incluyen en particular los efectos sobre la escritura y la investigación (académica), los exámenes y sobre la enseñanza universitaria o la enseñanza escolar (Arévalo, 2023) está claro, la inteligencia artificial es cada vez más relevante en la vida cotidiana y en el trabajo (por ejemplo, traducciones, control por voz, conducción autónoma).

Actualmente hay universidades en donde los profesores están particularmente involucrados con esta metodología IA, por ejemplo, el proceso de tutoría se enfrenta al reto de tener que



formar muchos estudiantes en grandes grupos al mismo tiempo. La composición de dichos grupos puede variar, ser diversos según la universidad: en términos de edad, origen, género, estilos de pensamiento, hace más compleja la formación, por lo que el uso de la IA es relevante para desarrollar un proceso más simplificado en el rol de tutor (Rodríguez Chávez, 2021).

Una de las plataformas digitales más frecuentes para el proceso de formación virtual, configurado desde la IA, es Moodle, según docentes, el uso de Moodle en un contexto educativo requiere mucho trabajo manual y se ha consolidado a lo largo de los años como un repositorio de complementos, donde los profesores por lo general, llena cada curso individualmente. Por tanto, siguen una estructura individual, lo que significa que: Los estudiantes están cada vez más confundidos ya que tienen que adaptarse a una estructura diferente y a diferentes complementos de un curso a otro. La estructura de Moodle también obliga a los estudiantes a trabajar de arriba a abajo en una especie de lista. Las aplicaciones de IA se encuentran predominantemente en Moodle para controlar la asistencia, el nivel de competencia o el progreso del aprendizaje en la aplicación del sistema (por ejemplo, análisis de aprendizaje), pero no para el reconocimiento real de estrategias de aprendizaje, estilos de aprendizaje, inteligencia, competencias, fortalezas, intereses o potencial (Ortega Carrillo, et al, 2009).

Las tecnologías basadas en IA se han utilizado en contextos educativos desde la década de 1970. En aquel momento, a los investigadores les preocupaba la cuestión de si los ordenadores proporcionaban apoyo personal y en qué medida podían reemplazar a una persona en la tutoría (Sáiz Manzanares, 2019). Los primeros intentos utilizaron técnicas de IA basadas en reglas para adaptarse automáticamente a cada alumno individual (UNESCO, 2019a). Las tecnologías basadas en IA en la educación han evolucionado en tres direcciones:

(1) IA orientada al alumno, (2) IA orientada al profesor y (3) IA orientada a la gestión/sistemas. A continuación, nos centraremos primero en la IA orientada a los docentes y brindaremos una descripción general de las tecnologías y los desafíos relacionados con cuestiones de pedagogía, ética y sostenibilidad. (UNESCO, 2019) divide las aplicaciones de IA en la educación en tres categorías: (1) gestión e impartición de educación, (2) aprendizaje y evaluación, y (3) empoderamiento de los docentes y mejora de la enseñanza (Hernando Barrios, Díaz Pérez, y Guerra, 2020).

Uno de los desafíos que emerge en el uso de la IA, es lo concerniente al aspecto legal, según lo investigado por Corvalán (2017), hasta ahora, la IA en la educación aún se encuentra en las primeras etapas de desarrollo e implementación, tanto para los sistemas de IA desarrollados específicamente para la educación como para el uso de aplicaciones genéricas de IA (por ejemplo, procesamiento del lenguaje) en contextos educativos. Las cuestiones legales, pedagógicas y éticas sobre la recopilación y el uso de datos de los alumnos y los riesgos de utilizar la IA en los procesos de aprendizaje siguen en gran medida abiertas.

La investigación en profundidad sobre ChatGPT y sistemas comparables, se evidencia en la investigación de García Peñalvo, (2023a), quien explica que con la presentación de ChatGPT por parte de la empresa OpenAI en noviembre de 2022, el gran público pudo ver y experimentar las posibilidades de procesar el lenguaje natural con sistemas de IA. Las aplicaciones ya analizadas, particularmente en educación y ciencia, desafían las prácticas existentes de aprendizaje y procesamiento del conocimiento, pero también ofrecen oportunidades.



Para responder a este nuevo desarrollo, Brasó, (2023) señala que se debe examinar en profundidad ChatGPT y modelos informáticos comparables para el procesamiento del lenguaje y analizar sus efectos desde una perspectiva técnica, social y ética. Se debe prestar especial atención a los procesos educativos en escuelas, universidades y a la formación y la educación superior. Los resultados, publicados como documento de antecedentes, fueron presentados y discutidos en el VII Congreso Internacional en investigación y didáctica de la educación física en marzo, 2023, en la Universidad de Barcelona.

### **Desafío de la Inteligencia Artificial en los procesos educativos**

En el discurso actual sobre la digitalización y sus perspectivas en el cambio educativo, a menudo se formula desde la expectativa de que las tecnologías digitales se utilizarán en muchos campos de aplicación en el futuro como sistemas autónomos sin intervención humana, donde uno de los desafíos es llegar a ser capaz de actuar de forma rápida a través de sistemas que son capaces de aprender y ser capaz de decidir y actuar de forma independiente en una situación que básicamente se desconoce. (García Peñalvo, 2023b).

Estos sistemas básicamente tienen la capacidad para procesar cadenas de procesamiento de datos complejas automáticamente, identificación de objetos y funciones de sensores en diferentes niveles hasta la creación de una representación digital de la realidad lo suficientemente precisa para el objetivo respectivo del sistema.

Otros de los desafíos a los que se enfrentan los entornos educativos frente a la IA, es el cómo la escuela tiene la tarea de incorporar activamente la IA en las clases. Los estudiantes deben aprender cómo funcionan la tecnología y los algoritmos detrás de ella y qué oportunidades y riesgos están asociados con ella. (Castillejos López, 2022)

En ese mismo orden de ideas, se puede señalar que la IA en educación está en la actualidad frente a grandes desafíos, como el de preparar a niños y jóvenes lo mejor posible para las exigencias de un futuro digitalizado para una participación activa. Esto incluye lidiar con la IA. Las escuelas tienen la tarea de ayudar a los estudiantes a utilizar los medios digitales y las nuevas aplicaciones técnicas de manera competente y responsable (Marqués Graells, 2023). La interacción entre profesor y alumno sigue siendo el foco central de la enseñanza, los sistemas de IA adaptativos pueden ser una ventaja. Sin embargo, es fundamental tener habilidad para afrontarlo.

La IA puede apoyar el aprendizaje con un sistema adaptativo al asignar a los estudiantes tareas asignadas individualmente según su nivel de aprendizaje y su crecimiento. Al mismo tiempo, tenemos que familiarizar a los profesores con las posibilidades de los sistemas de aprendizaje adaptativo y apoyarles en su uso.

### **Riesgos de la IA en los procesos educativos**

La IA son sistemas que son capaces de actuar y tomar decisiones de manera similar a los humanos y, por lo tanto, se caracterizan como "inteligentes" como su característica central, donde se aplica a su adaptabilidad a situaciones específicas y a su capacidad de aprendizaje, lo que se conoce como aprendizaje automático o aprendizaje profundo, los informáticos esperan que esto aumente la capacidad de aprendizaje humano, por lo que se siente cierto riesgo en ir dejando cada día más la sustitución de lo humano por estas potencias tecnológicas. (Alcántara Santuario, 2023)

En el futuro habrá sistemas inteligentes, que podrán capturar y procesar el conocimiento implícito en la experiencia humana, según la perspectiva. Hasta ahora se consideraba



dependiente del contexto y basado en una alta proporción de conocimiento implícito, por lo que se podría deducir que ese riesgo a ser suplantados nunca será cierto, pues esas inteligencias deben alimentarse personas, por lo que aún no deshumanizarla en la educación.

A menudo se critica que el uso de la inteligencia artificial conduce al incumplimiento de las directrices de protección de datos. Se destaca que los jóvenes no son conscientes de que aquí no se respeta el derecho a la propiedad, también existe la preocupación de que los estudiantes que hagan sus tareas, presentaciones, con la ayuda de la inteligencia artificial que de alguna manera inhibe el desarrollo del pensamiento crítico (Alcántara Santuario, 2023). Además, es importante resaltar que la IA sea una fuente fiable, ciertamente puede suceder que transmita información incorrecta que los estudiantes no cuestionen, sino que perciban como correcta.

La inteligencia artificial no es perfecta, La inteligencia artificial no es empática, puede manipular personas y tecnología, las tecnologías basadas en IA no pueden comprender el contexto ni emitir juicios en situaciones inusuales, tienen falta de transparencia y rendición de cuentas en la toma de decisiones sobre IA, además la inteligencia artificial plantea riesgos de seguridad. (Estrada Carrera, Loo Zambrano, & Viteri Rade, 2022).

Para Williamson Ben la aplicación de la IA en el contexto escolar supone el riesgo de mecanizar la enseñanza debido a que los docentes deben adaptar sus enfoques pedagógicos en función a la dinámica de estas tecnologías automatizadas. En este sentido, el riesgo sería la mecanización de algunas tareas del docente tales como: la planificación de las clases, la preparación del material didáctico, la evaluación y la supervisión de los estudiantes. En todo caso estaríamos en presencia de una enseñanza mecanizada lo que Audrey Watters denomina una fantasía industrial que busca una escolarización supereficaz.

Otros de los riesgos que supone la implementación de las IA en educación es pasar por alto la formación de un ciudadano comprometido con la sociedad, con un pensamiento crítico independiente dado a que una enseñanza mecanizada y guiada por medio de "robots-tutores" limita los fines educativos en términos de mejoras cuantificables en rendimiento académico con un enfoque individualizado.

Asimismo, desde la visión de Williamson la integración de la IA en las escuelas está más motivada por objetivos relacionados con interés económicos en el contexto del sector tecnológico que por objetivos docentes. De esta manera se considera que la escuela podría perder parte de su autonomía, lo que se traduciría en una enseñanza pública tributaria de sistemas técnicos privados que no tendrían que rendir cuentas a nadie. Se reconoce que la IA aplicada en la educación es una inversión muy rentable ya que los padres y los mismos estudiantes pagarían para acceder a todas las bondades proporcionadas por estas tecnologías.

### **Oportunidades de la IA en los procesos educativos**

¿Qué oportunidades ofrece el uso de la IA para los procesos educativos?, según lo señalado por Vera, (2023) la inteligencia artificial puede ser un buen compañero de aprendizaje para los estudiantes. Los modelos de IA pueden escribir textos, acompañar procesos de ejercicio y establecer tareas según su nivel individual.

La IA es en realidad una oportunidad para los desafíos educativos actuales, especialmente para la heterogeneidad de la población estudiantil. Hay tantos alumnos diferentes que los profesores no siempre pueden hacer justicia a todos con los materiales disponibles, para

estas diferentes necesidades, la IA puede ser una maravillosa máquina de generación de diversos materiales de aprendizaje, tareas y ayudas para estrategias de aprendizaje. (Bermúdez, 2022).

La IA es un fantástico compañero de entrenamiento para los profesores, tiene muchas buenas ideas y crea una gran selección de materiales y tareas clásicas en diferentes niveles e incluso puede dar su opinión. Los profesores a menudo no tienen tiempo para dar a los estudiantes una retroalimentación exhaustiva sobre su desempeño, luego, el profesor puede hacer que la IA formule la retroalimentación con algunas palabras clave; la IA también puede crear planes de lecciones y planificar talleres, es realmente creativa. algunas cosas. (Vera, 2018)

Una de las potencialidades en el uso de la IA, según lo señalan Barrios Tao, Díaz, & Guerra, (2021) es cuando se sabe hacer las preguntas correctas para aprovecharla. Las habilidades de aviso (las sugerencias son las preguntas que le hace a la IA) son un factor clave muy importante para el futuro, un mensaje sencillo podría ser "dame una estrategia de aprendizaje" la IA podría hacer algo con esto. Pero sería mejor especificar por qué se necesita la estrategia de aprendizaje, cuál es el objetivo y también decir qué estrategia ya se conoce.

Las oportunidades que ofrece la IA en la educación son impresionantes, Liu, et al (2023) reconocen el potencial transformador de la IA para enriquecer y rediseñar el proceso educativo. Las plataformas de aprendizaje impulsadas por IA permiten a los profesores diseñar rutas de aprendizaje personalizadas para los estudiantes. Esto permite personalizar el plan de estudios para adaptarse a diferentes velocidades y estilos de aprendizaje, creando un entorno de aprendizaje más inclusivo. La introducción de chatbots basados en IA podría proporcionar un apoyo al aprendizaje continuo que vaya más allá del aula y promueva el aprendizaje extracurricular.

En efecto, en una entrevista realizada por Anuliina Savolainen a Sal Khan creador de Khan Academy una organización fundada en el 2008 que promueve una enseñanza gratuita en línea sostiene que la IA es una herramienta suplementaria muy poderosa que puede ser implementada con la seguridad y el dinamismo interactivo que ayuda al acompañamiento de los estudiantes de una forma crítica y guiada.

Además, en una consulta a un grupo de docentes sobre el significado de la IA la caracterizan como una herramienta muy eficaz y útil mediada por asistentes virtual con inteligencia humana artificial que brinda alegría y aprendizaje significativo. Ver figura 1.

**Figura 1.** Significados que atribuyen los docentes a la Inteligencia Artificial.





## Consideraciones finales

Ahora bien, vale la pena preguntarse si el uso de la IA en el contexto educativo es una oportunidad o riesgo, en conclusión, se puede decir, que las oportunidades de utilizar la IA en la educación superan claramente los riesgos. Es importante tener en cuenta los riesgos y que todos los involucrados estén informados. Esto no es motivo y, sobre todo, excusa para excluir deliberadamente la inteligencia artificial de la vida educativa cotidiana, pues alivia la carga de los profesores, que trabajan más intensamente con cada estudiante y con dificultades de aprendizaje, pueden recibir una ayuda rápida y eficaz.

El mayor riesgo es que los estudiantes dependan exclusivamente de la IA y piensen que ellos mismos ya no necesitan saber escribir correctamente, por lo que el proceso educativo debe garantizar que se sigan adquiriendo habilidades básicas y que también se deba motivar a las personas para que las dominen. Los estudiantes junto a sus docentes siempre deben poder comprobar si la tarea o el texto que se genera mediante la IA está correcto. Por lo tanto, sin habilidades básicas, no se puede reconocer si el texto, la imagen que genere la inteligencia artificial o la integración del conocimiento es falsa o verdadera.

De allí que se piensa que el desafío educativo contemporáneo con respecto a la introducción de la IA trasciende la concepción instrumental para posicionarse hacia un cambio radical en los valores privilegiados en el uso de esta tecnología. Si bien es cierto que en el siglo pasado, lo importante era la formación de ciudadanos aptos en el manejo instrumental y técnico de la tecnología para la reproducción disciplinar del conocimiento, en el presente, la educación debe velar por la formación de ciudadanos digitales con altas capacidades en el manejo crítico de la tecnología IA como un medio de producción de sentidos y significaciones que se configuran a partir de la exploración, el procesamiento y la organización de la información mediante el sentido común.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arévalo, J. (2023, May 24). Beneficios de ChatGPT en la educación: algunas ideas prácticas para educadores. Universo Abierto. <https://universoabierto.org/2023/05/24/beneficios-de-chatgpt-ideas-practicas-para-educadores/comment-page-1/>
- Alcántara Santuario, A. (2023). La inteligencia artificial y sus implicaciones en educación. Perfiles Educativos, 45(Especial), 5-8. <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2023.Especial.61687>
- Barrios Tao, H., Díaz, V., & Guerra, Y. (2021). Propósitos de la educación frente a desarrollos de inteligencia artificial. Cuadernos de Pesquisa, 51, e07767. <https://www.scielo.br/j/cp/a/4xLrQkM5v36QqnQRP8ZmMPC/>
- Brasó, J. (2023). ¿Puede la inteligencia artificial ayudar en la docencia en el nuevo marco curricular? Uso de Chat GPT para la didáctica de la educación física (EF). In VII Congreso Internacional en investigación y didáctica de la educación física (Vol. 22, pp. 23-24). <https://www.researchgate.net/profile/Jordi-Braso>



[Rius/publication/370527103 Puede la inteligencia artificial ayudar en la docencia en el nuevo marco curricular Uso de Chat GPT para la didactica de la Educacion Fisica/links/6454b9954af78873525cf1cf/Puede-la-inteligencia-artificial-ayudar-en-la-docencia-en-el-nuevo-marco-curricular-Uso-de-Chat-GPT-para-la-didactica-de-la-Educacion-Fisica.pdf](https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8990874)

- Bermúdez, H. (2022). El uso de metodologías de aprendizaje activo para fomentar el desarrollo del pensamiento visible en los estudiantes de bachillerato de U.E.F. Víctor Naranjo Fiallo. Digital Publisher, 7(1), 43-57. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8292489.pdf>
- Castillejos López, B. (2022). Inteligencia artificial y entornos personales de aprendizaje: atentos al uso adecuado de los recursos tecnológicos de los estudiantes universitarios. Educación, 31(60), 9-24. <https://dx.doi.org/10.18800/educacion.202201.001>
- Corvalán, J. (2017). Inteligencia artificial: retos, desafíos y oportunidades - Prometea: la primera inteligencia artificial de Latinoamérica al servicio de la Justicia. <https://www.redalyc.org/journal/5340/534057837015/>
- García Peñalvo, F. (2023a). Uso de ChatGPT en Educación Superior: Implicaciones y Retos. <https://zenodo.org/records/7821173>
- García Peñalvo, F. (2023b). La percepción de la Inteligencia Artificial en contextos educativos tras el lanzamiento de ChatGPT: disrupción o pánico. Education in the Marqués Graells, P. (2023). La inteligencia artificial en educación. Red Educativa. Revista DIM: Didáctica, Innovación y Multimedia, ISSN-e 1699-3748, N°. 41, 2023. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8990874>
- Moher, D., Shamseer, L., Clarke, M., Ghersi, D., Liberati, A., Petticrew, M., Shekelle, P., & Stewart, L. A. (2015). Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015 statement. Systematic Reviews, 4(1), 1. <https://doi.org/10.1186/2046-4053-4-1>
- UNESCO. (2023). La inteligencia artificial en la educación. (2023, October 16). Unesco.org. <https://www.unesco.org/es/digital-education/artificial-intelligence>
- Vera, F. (2023). Integración de la Inteligencia Artificial en la Educación superior: Desafíos y oportunidades. Transformar, 4(1), 17-34. <https://www.revistatransformar.cl/index.php/transformar/article/view/84>



## EL FUTURO DE LA EDUCACIÓN EN MARKETING Y LA IA

### THE FUTURE OF MARKETING EDUCATION AND AI

Javier Alexi Jimenez Peralta<sup>1</sup>

E-mail: [jjimenez2@itb.edu.ec](mailto:jjimenez2@itb.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4091-5427>

Tania Alexandra Mendoza Gómez<sup>1</sup>

E-mail: [tamendoza@itb.edu.ec](mailto:tamendoza@itb.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-9000-7843>

<sup>1</sup>Instituto Superior Universitario Bolivariano de Tecnología

#### RESUMEN:

Históricamente, la formación pedagógica ayuda a los profesionales de marketing a tener mayor conocimiento teórico sobre el mundo del comercio y publicidad. Sin embargo, en la era de la inteligencia artificial (IA) facilita y permite evolucionar a los profesionales en la utilización de nuevas herramientas para afrontar los nuevos desafíos que se planifica en la tecnología disruptiva que genera una innovación en la industria.

En esta era digital en la que vivimos, la intersección de la educación y las nuevas tecnologías disruptivas genera que los profesionales en diferentes áreas tengan que buscar capacitación para lograr enfrentar a los desafíos y aprovechar esta convergencia. La inteligencia artificial está cambiando el marketing de muchas maneras, desde la personalización del contenido hasta la automatizar procesos, brindando nuevas oportunidades para llegar al público de manera más efectiva con herramientas que permitan a los especialistas en marketing a comprender mejor a los consumidores y predecir las tendencias del mercado para centrarse con estrategias más creativas a la audiencia en general.

En el ámbito educativo, esta revolución tecnológica plantea la necesidad de adaptar los programas de estudio para preparar a los estudiantes para el marketing del futuro, generando nuevos currículos que deben incluir módulos de aprendizaje relacionados con la IA, que aborden tanto el uso de herramientas de IA como las implicaciones éticas de su aplicación en marketing. Los estudiantes deben desarrollar habilidades analíticas, comprensión de datos y la capacidad de trabajar en equipos interdisciplinarios que incluyan a expertos en tecnología.

La educación en marketing debe verse como un proceso continuo, ya que la tecnología y las tendencias de marketing evolucionan constantemente y los especialistas del marketing deben adoptar un enfoque de aprendizaje permanente y estar dispuestos a actualizarse y adaptarse a las necesidades cambiantes del mercado.

**Palabras Claves:** Inteligencia Artificial, Marketing, ChatGPT, Educación Tecnologías

#### INTRODUCCIÓN



El futuro de la educación en marketing y la inteligencia artificial (IA) es un tema disruptivo y de vital importancia en la era digital. A medida que avanzamos en el siglo XXI, es evidente que la IA está remodelando no solo el mundo del marketing, sino también el ámbito de la educación. Esta ponencia explorará cómo la intersección entre el marketing y la IA está transformando las estrategias educativas y preparando a los estudiantes para los desafíos dentro del área de marketing del mañana.

Primero, abordaremos cómo la IA está influyendo en las prácticas de marketing modernas. Con ejemplos de tecnologías emergentes como el análisis predictivo, la personalización y la automatización, ilustraremos cómo estas herramientas están cambiando la forma en que las empresas interactúan con sus consumidores. Además, discutiremos el impacto de estas tecnologías en la creación de campañas de marketing más eficaces y en la mejora de la experiencia del cliente.

Luego, nos adentraremos en el impacto de la IA en la educación, especialmente en el campo del marketing. Exploraremos cómo la enseñanza y el aprendizaje están evolucionando gracias a las herramientas de IA, desde sistemas de tutoría personalizados hasta plataformas de aprendizaje adaptativo. Estos avances no solo están haciendo que la educación sea más accesible y personalizada, sino que también están preparando a los estudiantes para un mercado laboral cada vez más tecnológico.

Además, analizaremos los desafíos y oportunidades que presenta esta convergencia entre la IA y el marketing en la educación. Discutiremos cómo los educadores pueden incorporar efectivamente la IA en sus currículos para mantenerse al día con las demandas del sector.

Finalmente, la ponencia concluirá con el resultado de la investigación realizada a los alumnos del Instituto Superior Universitario de Tecnología, con respecto a la utilización de IA, lo cual permite moldear las carreras y habilidades requeridas en las próximas décadas.

## **DESARROLLO**

La aplicación de tecnologías disruptivas en la educación y el campo de los negocios especialmente el marketing ha impulsado el uso de la inteligencia artificial (IA) para transformar la manera de comunicarse con la audiencia, es ahí, que la IA ha permitido a las empresas adaptar sus estrategias y mensajes de manera más precisa con la utilización de algoritmos o prompts en ChatGPT para la personalización de contenidos y así adaptarlos a la estrategia, siendo así, la IA una herramienta invaluable en el marketing moderno.

En otro contexto, las instituciones de Educación Superior deberán adaptar sus currículos educativos con módulos de aprendizaje en IA que aborden temas de manera integral para lograr preparar a los estudiantes a enfrentar un entorno en constante cambio, promoviendo una mentalidad de aprendizaje permanente a los futuros empresarios, consultores o profesionales de marketing que busca tener una competitividad diferenciadora en el mercado.

El futuro de la educación, marketing y la IA es un gran tema de relevancia y complejidad por las exigentes maneras de cómo se está definiendo en la forma en que las empresas se conectan con los consumidores, y la educación en marketing debe estar a la altura de estos



cambios a medida que avanzamos en esta era digital, la sinergia la educación y la IA se convierte esencial para el éxito en el mundo.

La IA ha permitido una automatización efectiva en el marketing los autores Kotler y Armstrong (2021) expresa que la IA puede automatizar tareas como análisis de datos, la segmentación de audiencia y la entrega de contenido personalizado para mejorar la precisión y la eficiencia de las estrategias de marketing.

En cambio, la aplicación de Chatbot en IA ayuda a mejorar el procesamiento de lenguaje natural, cambiando las formas en que las empresas interactúan con los clientes como define Lee & See (2020) que resaltan como los Chatbot puede brindar respuestas rápidas a preguntas frecuentes, mejorar la atención al cliente y aumentar la satisfacción del cliente para lograr lazos de relación a largo plazo.

La capacidad de la IA para analizar grandes volúmenes de datos ha sido un tema central como expresa Manzanal (2021) que señala que la IA puede identificar patrones y tendencias en datos de consumo y comportamiento en línea, lo que permite a las empresas tomar decisiones más informadas y precisas en sus estrategias de marketing.

En la era digital, el acceso a información y la generación de contenido escrito son actividades fundamentales tanto para estudiantes como para profesionales en diversos campos. Sin embargo, la calidad y la coherencia en la redacción de textos pueden ser desafiantes por los avances en el procesamiento de datos mediante algoritmos, junto con modelos de lenguaje como ChatGPT, han demostrado ser una herramienta poderosa para mejorar la comprensión de contenidos y la generación de texto coherente, el uso de algoritmos en combinación con ChatGPT puede facilitar la creación de estructuras textuales que ayudan a estudiantes y profesionales a expresar sus ideas de manera más efectiva

La base del funcionamiento de ChatGPT radica en el preentrenamiento y ajuste fino de modelos de lenguaje mediante algoritmos avanzados de procesamiento de datos. Estos algoritmos son esenciales para capturar y representar de manera efectiva el conocimiento general del lenguaje para facilitar búsqueda y la generación de contenido basado en las necesidades específicas del usuario, ya sea para obtener información educativa o crear documentos profesionales.

Esto tiene un gran potencial tanto en la educación como en el ámbito profesional, ya que permite a estudiantes y profesionales estructurar y expresar sus ideas de manera efectiva para adaptarse a los desafíos éticos asociados con esta tecnología, incluidos los sesgos en la generación de texto, que deben abordarse de manera responsable en el uso de algoritmos de ChatGPT (Vaswani, y otros, 2017).

### **Prompts Creación de contenidos**

- Escribe un esbozo de campaña de marketing utilizando el marco **Mapa del Viaje del Cliente** que visualiza el viaje desde la [conciencia] hasta la [conversión] para **[persona ideal del cliente]** y crea contenido que se alinee con cada etapa. Identifica sus **[puntos de dolor]** y presenta nuestro [producto/servicio] como una solución a esos problemas, destacando las **[características]** y **[beneficios]** de nuestro producto y explicando cómo puede **[mejorar su situación]**.
- Crea un **[tipo de contenido]** utilizando el marco de la Pirámide Invertida que comience con la **[información]** más importante y luego pase a **[detalles]** menos



importantes, para que los lectores puedan obtener rápidamente los puntos principales.

- Escribe un **[tipo de contenido]** utilizando el marco del Viaje del Héroe que siga el viaje de un **[héroe]** desde lo **[ordinario]** a lo **[extraordinario]** a través de **[desafíos]** y **[obstáculos]**, alcanzando finalmente su **[objetivo]**.

#### **Prompts ideas para story de Instagram**

- Necesito una idea para una historia de Instagram que establezca confianza y credibilidad con mi **[persona ideal del cliente]** al mostrar la experiencia y profesionalismo de mi **[empresa/marca]**.
- Estoy buscando una idea para una historia de Instagram que ofrezca una oferta única y atractiva a mi **[persona ideal del cliente]** y los persuada a tomar [acción deseada] con un sentido de urgencia y exclusividad.
- Estoy buscando una idea para una historia de Instagram que involucre a mi **[persona ideal del cliente]** con contenido detrás de escena y los persuade a tomar **[acción deseada]** con un sentido de exclusividad y autenticidad.
- Necesito una idea para una historia de Instagram que proporcione información valiosa y relevante a mi **[persona ideal del cliente]** sobre **[tema]** y los persuade a tomar **[acción deseada]** con un mensaje claro y convincente."

En el contexto del futuro de la educación en marketing y la inteligencia artificial (IA), surgen adicionalmente temas cruciales como la brecha de habilidades, la ética en la IA, y la incorporación efectiva de la IA en los currículos educativos. Estos temas representan desafíos y oportunidades significativas en la preparación de los estudiantes para un mercado laboral en constante evolución.

#### **La Brecha de Habilidades**

El rápido desarrollo de la IA en el marketing ha creado una brecha de habilidades en la industria. Muchos profesionales del marketing carecen de las habilidades técnicas necesarias para utilizar eficazmente las herramientas de IA, mientras que los expertos en tecnología a menudo no tienen la comprensión del marketing necesaria para aplicar la IA de manera efectiva en este campo. Esta brecha se manifiesta en una demanda creciente de profesionales que posean tanto conocimientos de marketing como competencias técnicas en IA.

Para abordar esta brecha, las instituciones educativas deben reevaluar y actualizar sus currículos. Esto implica no solo enseñar los principios fundamentales del marketing, sino también integrar cursos que se centren en la analítica de datos, el aprendizaje automático, y la programación aplicada al marketing. Además, es esencial fomentar un enfoque interdisciplinario que permita a los estudiantes comprender cómo la IA puede optimizar estrategias de marketing y personalización de la experiencia del cliente.

#### **La Ética en la IA**

La ética en la IA es un tema de creciente importancia, especialmente en campos como el marketing, donde el uso de datos del consumidor debe ser manejado con cuidado. Los problemas éticos incluyen la privacidad de los datos, el sesgo en los algoritmos, y la transparencia en el uso de sistemas automatizados. Es crucial que los futuros profesionales del marketing estén equipados no solo con el conocimiento técnico, sino también con una sólida comprensión de las consideraciones éticas relacionadas con la IA.

Los programas educativos deben incorporar cursos que aborden estos temas, enseñando a los estudiantes a identificar y manejar posibles problemas éticos. Esto incluye comprender



las leyes de privacidad de datos, el desarrollo de algoritmos equitativos y justos, y la implementación de prácticas de IA transparentes.

### **Incorporación de la IA en los Currículos**

Integrar la IA en los currículos de marketing no es solo una cuestión de añadir nuevos cursos; también implica una reestructuración de la metodología de enseñanza. Los educadores deben adoptar enfoques prácticos y basados en proyectos, donde los estudiantes puedan trabajar con herramientas de IA reales y datos del mundo real. Esto podría incluir asociaciones con empresas y organizaciones que utilizan IA en marketing, ofreciendo a los estudiantes la oportunidad de participar en proyectos y pasantías relevantes.

Además, los educadores deben mantenerse actualizados sobre las últimas tendencias y herramientas en IA y marketing. Esto implica una formación continua y el desarrollo profesional para poder impartir una educación que sea relevante y alineada con las necesidades actuales de la industria.

Para profundizar en estos temas se realizó una investigación exhaustiva aplicando una metodología de investigación aplicada en el contexto de 2 salones de clases, que albergan un total de 50 alumnos. Este estudio se enmarca en un modelo de investigación mixto que combina enfoques cuantitativos y cualitativos para explorar el proceso de enseñanza – aprendizaje que corresponde en la aplicación de los conocimientos teóricos y prácticos para aplicación de contenidos en relación en inteligencia artificial, ChatGPT y herramientas web 2.0.

Para llevar a cabo esta investigación, se seleccionaron dos cursos del Instituto Superior Universitario Bolivariano de Tecnología, denominados "ASD01" y "GEUSN01". Cada curso tenía 25 estudiantes inscritos, lo que resultó en un total de 50 participantes para el estudio.

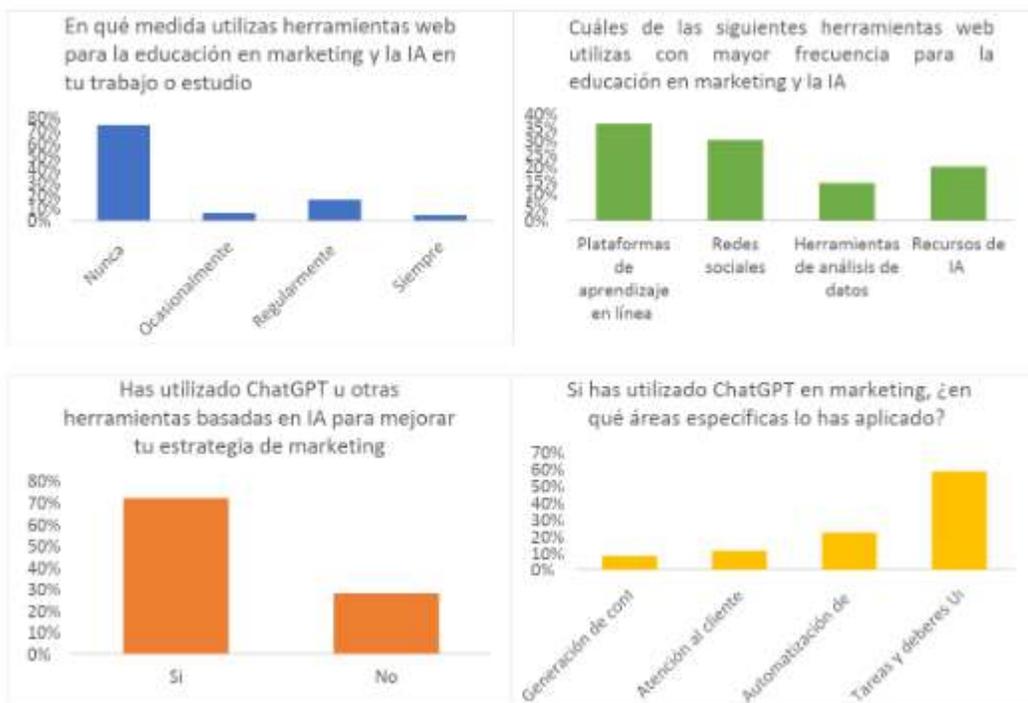
El estudio se enfoca en la aplicación de un diseño de investigación no experimental transversal para analizar el comportamiento de los estudiantes al utilizar la inteligencia artificial para mejorar sus conocimientos. y se utilizó una técnica cuantitativa para obtener datos estadísticos con el principal objetivo de identificar las preferencias y tendencias de los estudiantes en cuanto a la elección de cursos, lo que puede proporcionar información valiosa para el desarrollo de programas académicos y estrategias de marketing educativo.

Se diseñó un cuestionario estructurado que incluya una serie de preguntas relacionadas con las preferencias de los estudiantes en cuanto al uso de herramientas web en el contexto de la educación en marketing y la IA, y cómo visualizan el futuro de esta área. Las preguntas abordaron temas como:

- Uso actual de herramientas web para la educación en marketing y la IA.
- Preferencias en cuanto a tipos de herramientas web utilizadas (plataformas de aprendizaje, redes sociales, recursos de IA, etc.).
- Expectativas sobre cómo la IA impactará la educación en marketing en el futuro.

La muestra estaría compuesta por estudiantes que estén actualmente inscritos en materias de marketing o áreas relacionadas y que tengan interés en el uso de herramientas web y la IA para fines educativos y empresariales. La muestra será seleccionada de manera aleatoria o estratificada, dependiendo de la disponibilidad y el acceso a los participantes.

Los cuestionarios se aplicaron en línea o en persona, según la disponibilidad y preferencia de los participantes para garantizaría la recopilación de datos proporcionando los siguientes resultados:



## CONCLUSIÓN

En resumen, los resultados de esta encuesta indican que el uso de herramientas web en la educación en marketing es común y que existe un alto grado de interés en la aplicación de la IA en este campo. Las preferencias en cuanto a tipos de herramientas web utilizadas reflejan la diversidad de enfoques que los profesionales de marketing adoptan en su desarrollo profesional.

En el entorno actual y en constante evolución del marketing digital, la adaptación y la capacitación continua son esenciales. La IA se percibe como una herramienta poderosa que puede mejorar la eficiencia y la efectividad en marketing, pero también plantea desafíos en términos de la necesidad de aprender nuevas habilidades y adaptarse a cambios tecnológicos. Por lo tanto, es crucial que los profesionales continúen actualizándose y aprovechen las oportunidades que ofrece la IA en su campo.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Coll, Majós & Onrubia . (2008). Análisis de los usos reales de las TIC en contextos educativos formales: una aproximación socio-cultural. *Revista electrónica de investigación educativa*, 10(1), 1-18.
- Kotler, P., & Armstrong, G. (2021). *Principios del Marketing*. México: Pearson Educación.
- Lee, J., & See, K. (2020). Los chatbots en marketing. En 163-174. *Journal Of Interactive Advertising*.
- Manzanal, V. (2021). Inteligencia Artificial y marketing. *Repositorio Institucional de la Universidad de Oviedo*, 72.
- Vaswani, A., Shazeer, N., Parmar, N., Uszkoreit, J., Jones , L., Gomez, A., & Kaiser, L. (2017). Attention is all you need. *Advances in Neural Information Processing Systems*. 1-11.



## **APLICACIÓN DE LA INNOVACIÓN EDUCATIVA EN LOS ESTUDIANTES ONLINE DE LA ESCUELA DE LA CONDUCCIÓN PARA VENCER LA AMAXOFOBIA.**

## **APPLICATION OF EDUCATIONAL INNOVATION IN ONLINE DRIVING SCHOOL STUDENTS TO OVERCOME AMAXOPHOBIA.**

Fermín Filiberto Olmedo Vaca<sup>1</sup>

E-mail: ffolmedo@itb.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-7439-9374>

Luis Stevens Castagneto Cassagne<sup>1</sup>

E-mail: lscastagneto@itb.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-6920-0919>

<sup>1</sup>Instituto Superior Universitario Bolivariano de Tecnología

### **RESUMEN:**

Proporcionar información y educación sobre la fobia a conducir para ayudar a aquellos que la padecen se ha convertido en una iniciativa valiosa. Al abordar tanto los aspectos prácticos de la conducción como los aspectos psicológicos, se puede contribuir significativamente a reducir el miedo asociado. La comprensión y el apoyo son fundamentales para superar esta fobia. En general, este artículo sugiere que la formación estratégica en los educadores puede revolucionar de manera efectiva al abordar el miedo a conducir, proporcionando un enfoque práctico y supervisado para los conductores. La colaboración entre docentes de formación vial y psicólogos parece ser crucial para el éxito de este tipo de intervenciones.

**Palabras claves:** Amaxofobia, miedo, miedo a conducir, problema, peligro.

### **INTRODUCCIÓN**

Según (Sánchez Marin, Arnau Sabatés, & Montané Capdevila, 2020) la amaxofobia, es un tipo específico de fobia que puede tener un impacto significativo en la vida diaria de quienes la experimentan. Este miedo puede manifestarse de diferentes maneras, desde evitar situaciones de conducción hasta sentir ansiedad intensa ante la idea de tener que manejar en condiciones específicas, como autopistas, túneles, o durante la noche.

Las personas con amaxofobia a menudo experimentan síntomas de ansiedad que pueden incluir sudoración, palpitaciones, temblores, dificultad para respirar y pensamientos catastróficos sobre lo que podría suceder al conducir. La respuesta de evitación es común, ya sea rechazando situaciones que involucren conducir o encontrando excusas para evitar tener que hacerlo.

Es fundamental que las personas que sufren de amaxofobia busquen ayuda profesional si desean superar este miedo y mejorar su calidad de vida. Los terapeutas especializados pueden trabajar con ellos para desarrollar estrategias efectivas y proporcionar el apoyo necesario para superar esta fobia específica.

Terapia grupal y práctica e impartida por psicólogos y especialistas en superar la fobia a conducir, las sesiones constan de dos partes: una terapia psicológica grupal y otra sesión psicoeducativa práctica en circuito cerrado. La primera son cuatro horas de formación, en las que se explica qué es el estrés postraumático y la amaxofobia y se enseñan claves para



una buena conducción. También se dan estrategias para afrontar el problema: técnicas de relajación y focalización de la atención (*mindfulness*), manejo de los pensamientos negativos y catastrofistas y auto instrucciones positivas. Además, se enseña cómo abordar los sentimientos de culpa y auto castigadores y cómo afrontar de forma gradual la fobia a conducir. Estos temas son abordados constantemente en la materia conocida como Practicas de Conducción que se dan en la escuela de Conductores Conduce Ecuador del ITB, y en la cual se trabaja de manera coordinada para establecer estereotipos como pueden los futuros Conductores perder el miedo a las Vías Una estrategia pensada por la institución es la adaptación de un dispositivo electrónico para que sirva al estudiante como medida de ayuda y simulación al momento de conducir, donde se le enfocaran y se le plantearan diferentes inconvenientes de manera muy real a lo que se puede vivir en las calles. Está adaptación la tenemos planteada a los instructores que dan sus conocimientos y que indudablemente cada caso es distinto, pero considerando el esquema de aprendizaje que debe de ser muy amplio por los diferentes estudiantes se debe de crear varias alternativas para un mejor desarrollo cognitivo y que puede ser aplicado es lo principal. Es decir, la enseñanza en el SIMULADOR VIRTUAL es y tiene que ser muy OBJETIVA.

## DESARROLLO

Según (Bustamante, 2005) La fobia es un trastorno de ansiedad caracterizado por un miedo intenso y desproporcionado hacia un objeto, situación o actividad específica. Este miedo es tan abrumador que puede interferir significativamente en la vida diaria de la persona que lo experimenta.

Entre sus síntomas se pueden incluir ansiedad, sudoración, temblores, palpitaciones, dificultad para respirar, entre otros. La evitación de la situación temida es común en las personas con fobias, y esto puede afectar negativamente su calidad de vida y relaciones sociales.

La amaxofobia, o miedo a conducir, puede ser una condición limitante, pero es alentador saber que hay enfoques y estrategias efectivas para superarla. La combinación de técnicas psicológicas, terapia especializada y la exposición gradual a la conducción puede ser un camino eficaz hacia la recuperación.

La terapia psicológica especializada, que incorpora técnicas como la relajación, *mindfulness* y el manejo de pensamientos negativos, puede ayudar a abordar las dimensiones emocionales y cognitivas del miedo a conducir. Además, la exposición gradual a la conducción, ya sea a través de la práctica en entornos controlados o programas de realidad virtual inmersiva, puede permitir que la persona gane confianza de manera progresiva.

La participación en cursos o talleres específicos para superar la amaxofobia también ofrece la oportunidad de adquirir habilidades prácticas y conocimientos que contribuyan a una conducción segura. Estos enfoques combinados pueden brindar un apoyo integral para aquellos que enfrentan el miedo a conducir.

El tratamiento para la amaxofobia puede implicar terapia cognitivo-conductual, que ayuda a cambiar los patrones de pensamiento negativos y a abordar gradualmente la exposición al miedo. La terapia de exposición es particularmente útil en este caso, ya que implica enfrentarse gradualmente a las situaciones temidas para reducir la ansiedad asociada. Es esencial destacar que cada persona es única, y el tratamiento puede adaptarse a las necesidades individuales. La clave está en buscar ayuda profesional y seguir un enfoque gradual y estructurado para superar la amaxofobia.



Según (Ins05) “Cerca de un 4% de la población padece fobias limitantes para hacer partes de una vida normal y un 35% convive con ellas, aunque no a nivel tan profundo y limitante y es justo dentro de este colectivo, donde está enmarcado este estudio sobre amaxofobia.” (Ins05)

Unas gafas para perder miedo a conducir, lo que se consigue con esta tecnología es reducir el miedo, rebajar los parámetros de ansiedad hasta casi cero. El funcionamiento de la terapia con realidad virtual para el tratamiento de la amaxofobia es relativamente sencillo. El psicólogo instala en su ordenador un software que incluye simulaciones 360° con escenarios vinculados a las fobias más comunes (agorafobia, claustrofobia, miedo a volar, etcétera). Una vez seleccionada la patología a tratar –en este caso, la amaxofobia–, puede elegir las situaciones a las que progresivamente expondrá al paciente, en base a un trabajo previo en el que este habrá expuesto sus temores. Siguiendo las indicaciones del especialista, el amaxofóbico, a través de unas gafas de realidad virtual (que recibe las imágenes desde un smartphone integrado al dispositivo) se ‘sumerge’ virtualmente en esos escenarios que le provocan ansiedad, y que el psicólogo maneja en todo momento (circulación en ciudad o en carretera, lluvia, niebla, alta densidad de tráfico, incorporaciones...). Mientras, un sensor biométrico instalado en los dedos del paciente permite al facultativo tener un feedback permanente sobre la actividad sensorial de este, de forma que puede controlar sus reacciones, y añadir estímulos o suavizar las condiciones en función de las mismas. *“El tratamiento habitual de este tipo de fobias se realiza con técnicas cognitivo-conductuales y consta de tres etapas: la toma de conciencia de la conducta; las técnicas de afrontamiento, relajación y control del pensamiento catastrofista; y la exposición progresiva a lo que nos produce miedo. La realidad virtual nos ayuda en el segundo paso –hay escenarios creados para la relajación y el control de la respiración–, y, sobre todo, en la exposición, ya que el paciente de amaxofobia afronta las situaciones que le producen ansiedad de forma controlada”,* explica Sandra Sánchez, psicóloga y gerente de Espacio Itaca (Zaragoza), y experta en el tratamiento de esta fobia. La realidad virtual agiliza y refuerza la fase de exposición, además de posibilitar el acompañamiento y la guía del psicólogo durante una parte de este paso –algo más complicado en la conducción real–. *“Imaginemos una persona que ha tenido un accidente en un cruce y ha salido con vida. A partir de ahí comienza a evitar situaciones, lugares, maniobras... Si no paso por ahí, no me genera ansiedad; como me genera ansiedad, no lo hago; el hecho de no hacerlo interfiere en mi vida, lo que me produce ansiedad. Es el círculo vicioso de la fobia. Con la realidad virtual puedes repetir que la persona pase por un cruce en las condiciones de tráfico que nos interese cuantas veces queramos, puedes incidir en un lugar o una situación cuantas veces quieras”,* explica Joan Miquel Gelabert.

En cualquier caso, la realidad virtual no es el último paso. “Lo que conseguimos con esta tecnología es reducir el miedo, rebajar los parámetros de ansiedad hasta casi cero, para que el momento de enfrentarse a la realidad sea más natural. El paciente llega más preparado y con mucha más confianza a ese instante”. Por eso, el proceso concluye tras la exposición real –y repetida– a todo aquello que llevó al amaxofóbico a instalarse en un bucle mental. *“En la mayoría de los casos, especialmente cuando no se habían fijado previamente ciertas habilidades en la conducción, hay que volver a pasar por la autoescuela”,* concluye Gelabert.

Este proceso ya ha sido realizado en España y ha logrado muchos buenos resultados. Eso es lo que queremos implantar aquí en el ITB como Escuela de Conducción, considerando que aquí en el país no existe nadie que lo haya analizado.



## CONCLUSIÓN

El miedo a conducir afecta más a mujeres que a hombres. El porcentaje de mujeres es prácticamente el doble que el de hombres.

La relación entre miedo a conducir y los accidentes de tráfico es mucho más evidente en hombres que en mujeres y es una de las causas fundamentales para ellos. En los hombres, el haber sufrido o presenciado un accidente es el 40% de las causas del miedo, mientras que en las mujeres el porcentaje baja al 25%.

En cuanto a la fluidez del tráfico, no se han encontrado diferencias y en ambos casos, tanto para hombres como para mujeres las mayores situaciones de tensión y ansiedad se producen cuando hay mucho tráfico.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bustamante, G. (2005). La Fobia.

Perez Peláez, E. (Marzo de 2005). Estudio Amaxofobia: Miedo a Conducir. *Instituto Mapfre Seguridad Vial*, 33 - 35.

Sánchez Marin, S., Arnau Sabatés, L., & Montané Capdevila, J. (2020). El rol de los profesores de formación vial en casos de la amaxofobia. *Universidad Autónoma de Barcelona*, 12.



## **DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DIDÁCTICA APOYADA EN LA ANALÍTICA DEL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES**

### **DESIGN OF THE DIDACTIC STRATEGY SUPPORTED BY THE ANALYTICS OF LEARNING IN THE NATURAL SCIENCES**

Maria Yessenia Alcivar Garcia<sup>1</sup>

E-mail: [myalcivarg@ube.edu.ec](mailto:myalcivarg@ube.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0000-0000-0000>

Nancy De Lourdes Cabezas Cortés<sup>1</sup>

E-mail: [ndcabezasc@ube.edu.ec](mailto:ndcabezasc@ube.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0000-0000-0000>

Phd. Raúl López Fernandez<sup>1</sup>

E-mail: [rlopezf@ube.edu](mailto:rlopezf@ube.edu)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0000-0000-0000>

<sup>1</sup>Universidad Bolivariana del Ecuador

#### **RESUMEN:**

El presente artículo científico analiza la importancia y beneficios de implementar la analítica del aprendizaje en las ciencias naturales dentro del nivel de enseñanza básica superior. La analítica del aprendizaje es una disciplina que utiliza métodos y técnicas de análisis de datos para mejorar la comprensión del proceso educativo y facilitar la toma de decisiones basadas en evidencia. En el contexto de las ciencias naturales, la aplicación de la analítica del aprendizaje puede ofrecer información valiosa sobre el progreso de los estudiantes, las dificultades que enfrentan y las estrategias de enseñanza más efectivas. Además, se exploran algunas herramientas y enfoques que pueden ser empleados para llevar a cabo la analítica del aprendizaje en este ámbito.

#### **INTRODUCCIÓN**

En la actualidad, las ciencias naturales juegan un papel fundamental en el desarrollo de habilidades científicas y la comprensión del mundo que nos rodea en el nivel de enseñanza básica superior. Sin embargo, a pesar de la importancia de estas disciplinas, algunos estudiantes enfrentan dificultades para asimilar conceptos clave y lograr un rendimiento académico óptimo en esta área. Esta problemática se convierte en un desafío para los educadores y profesionales de la educación, ya que requiere la identificación de estrategias pedagógicas efectivas y la implementación de intervenciones oportunas para mejorar el proceso de aprendizaje (Salica, 2021).

Una de las dificultades a las que se enfrentan los educadores es la falta de información detallada y en tiempo real sobre el progreso individual de los estudiantes en las ciencias naturales. Los métodos tradicionales de evaluación y seguimiento, como los exámenes escritos y las calificaciones, proporcionan una visión limitada y retrospectiva del rendimiento estudiantil. Esto dificulta la identificación temprana de problemas de aprendizaje y la aplicación de estrategias de apoyo personalizadas para cada estudiante (Salgado et al., 2018).

Además, la diversidad en las formas de aprender de los estudiantes y las diferentes necesidades que presentan plantean un reto adicional para los educadores en la enseñanza de las ciencias naturales. Los enfoques de enseñanza estándar pueden no ser adecuados para todos los alumnos, lo que puede resultar en una falta de interés, desmotivación y una menor retención de conocimientos.

En este contexto, la analítica del aprendizaje emerge como una posible solución para abordar estas problemáticas. La utilización de métodos y técnicas de análisis de datos en el contexto educativo permite recopilar información detallada sobre el proceso de aprendizaje de los estudiantes, sus interacciones con el contenido y las dificultades que enfrentan. Sin embargo, a pesar de su potencial, la implementación de la analítica del aprendizaje en las ciencias naturales de la enseñanza básica superior todavía se encuentra en una etapa incipiente y plantea diversos desafíos.

Uno de los desafíos principales es la carencia de herramientas tecnológicas y entornos virtuales por parte de la institución educativa lo que representa limitantes en base a las analíticas mediante herramientas y plataformas online.

## DESARROLLO

Según, Lima, 2007, la estrategia es un conjunto de acciones secuenciales e interrelacionadas que partiendo de un estado inicial (dado por el diagnóstico) permiten dirigir el paso a un estado ideal consecuencia de la planeación.

Este autor, Lima, 2007, hace cinco clasificaciones de estrategias, en esta investigación se ha optado por: Estrategia didáctica: Es el conjunto de acciones secuenciales e interrelacionadas que partiendo de un estado inicial y considerando los objetivos propuestos permite dirigir el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje en la escuela.

La estructura de la estrategia parte de la misión, la cual deriva en el objetivo, donde se concretan los métodos, acciones y recursos para así proceder a la implementación y posterior evaluación de las acciones.

**Figura 1.** Esquema de la estrategia



## DISEÑO DE LA ESTRATEGIA



**a. Misión:** Facilitar una experiencia educativa en el ámbito de las ciencias naturales para los estudiantes de 9no de educación básica superior en la Unidad Educativa Quinindé, a través de la implementación de una estrategia didáctica basada en la analítica del aprendizaje. Esta estrategia busca no solo mejorar la comprensión y el interés de los estudiantes en las ciencias naturales, sino también, empoderarlos con habilidades de pensamiento crítico y resolución de problemas, fomentando un ambiente de aprendizaje colaborativo y significativo que contribuya a su desarrollo académico y personal.

Esta misión refleja el propósito de la estrategia, que es mejorar la enseñanza de las ciencias naturales y enriquecer la experiencia educativa de los estudiantes, al tiempo que destaca la importancia de la analítica del aprendizaje como un enfoque para lograr estos objetivos.

**b. Objetivo:**

Fortalecer habilidades de pensamiento crítico y resolución de problemas, así como la creación de un entorno de aprendizaje colaborativo para enriquecer el desarrollo académico y personal de los estudiantes.

**Figura 1:** Expresión de las acciones, métodos y procedimiento de la estrategia.

<b>ACCIÓN</b>	<b>METODO</b>	<b>PROCEDIMIENTO</b>
1. Planificar visitas a reservas naturales del territorio	observacional	Identificación y selección de reservas naturales apropiadas; contacto y coordinación con administradores o encargados; determinación de fechas; distribución de guías de observación para estudiantes.
2. Organizar prácticas en laboratorio sobre biología celular	investigativo	Reserva de fechas y horarios con el laboratorio; preparación de microscopios, muestras y reactivos; diseño de guía práctica con objetivos, pasos y cuestiones a resolver. Elaboración de tareas basadas en informes y consultas de investigación a bibliotecas, enciclopedias etc.
3. Diseñar un plan de tareas de investigación sobre temas afines	investigativo	Selección de temas relevantes; preparación de pautas y criterios para la tarea; distribución de materiales de biblioteca y registros físicos relacionados.
4. Implementar dinámica de role-playing sobre la cadena alimenticia	colaborativo	Preparación de roles y escenarios; diseño de reglas y objetivos del juego; distribución de materiales (tarjetas, pizarras) para facilitar la dinámica
5. Organizar observación nocturna de estrellas	observacional	Coordinación de lugar y fecha; preparación de telescopios y guías de constelaciones; sesión previa informativa sobre astronomía básica.
6. Planificar actividad práctica sobre física (leyes del movimiento)	investigativo	Reserva de espacio adecuado (ej. patio escolar); preparación de materiales (pendientes, rampas, balones); diseño de experimentos y guías para recopilación de datos
7. Implementar dinámica de discusión sobre impacto	cooperativo	Preparación de material informativo (artículos, imágenes); diseño de cuestionario guía para la discusión; organización de estudiantes en grupos para debatir y presentar conclusiones.



humano en el medio ambiente		
-----------------------------	--	--

**e. Recursos:**

1. Transporte y acceso a lugares para visitas de campo.
2. Equipamiento básico y herramientas para prácticas en laboratorio.
3. Bibliotecas y registros físicos para investigaciones.
4. Materiales didácticos para dinámicas (ej. tarjetas, pizarras, mapas).

**f. Formas de implementación:**

1. Integración de las visitas de campo y prácticas en laboratorio en el plan curricular.
2. Asignación periódica de tareas de investigación por parte del colectivo docente para los estudiantes.
3. Incorporación regular de dinámicas en las sesiones de clase que orienten al estudiante a su desarrollo.

**g. Formas de evaluación:**

1. Planificar visitas a reservas naturales

**Evaluación:**

- Informe de Planificación: Los estudiantes deberán entregar un informe detallando la logística, objetivos de aprendizaje, materiales necesarios y cronograma de la visita.
  - Preguntas Reflexivas: Al regreso de la visita, los estudiantes deberán responder a preguntas reflexivas sobre lo que observaron y aprendieron.
2. Organizar prácticas en laboratorio sobre biología celular

**Evaluación:**

- Reporte de Laboratorio: Los estudiantes elaborarán un reporte que incluye objetivos, metodología, resultados y conclusiones de la práctica.
  - Observación Directa: Durante la práctica, el docente observará y calificará las habilidades técnicas, seguridad y colaboración de los estudiantes en el laboratorio.
3. Diseñar un plan de tareas de investigación sobre temas afines

**Evaluación:**

- Presentación del Plan de Investigación: Los estudiantes presentarán su plan, incluyendo objetivos, metodología, fuentes de información y cronograma.
  - Revisión del Plan por pares: Otro equipo de estudiantes revisará y ofrecerá retroalimentación sobre el plan propuesto al equipo que ha evaluado.
4. Implementar dinámica de role-playing sobre la cadena alimenticia

**Evaluación:**

- **Rubrica de Actuación:** Los estudiantes serán evaluados según una rúbrica que considera criterios como precisión de la información, creatividad, colaboración y claridad en la representación de su papel.
  - Debate Post-Dinámica: Discusión grupal sobre las interacciones y dependencias observadas en la cadena alimenticia durante la dinámica.
5. Organizar observación nocturna de estrellas.

**Evaluación:**

- Diario de Observación: Los estudiantes mantendrán un diario con notas, dibujos y reflexiones sobre las constelaciones y cuerpos celestes observados.
  - Presentación Oral: Cada estudiante compartirá sus hallazgos y reflexiones sobre la experiencia de observación con el grupo.
6. Planificar de actividad práctica sobre física (leyes del movimiento)

**Evaluación:**



Informe de Actividad Práctica: Los estudiantes presentarán un informe que detalla el diseño, objetivos, procedimientos y resultados esperados de la actividad.

- Prueba Teórica: Prueba para evaluar de forma aplicativa y creativa la comprensión del estudiante sobre las leyes del movimiento y cómo se aplican en la actividad práctica.

7. Implementar dinámica de discusión sobre impacto humano en el medio ambiente

#### **Evaluación:**

- Participación Activa: Se calificará a los estudiantes basándose en su aportación a la discusión, uso de ejemplos relevantes y capacidad para escuchar y responder a los argumentos de otros.

- Ensayo Reflexivo: Luego de la discusión, los estudiantes redactarán un ensayo sobre su perspectiva del impacto humano en el medio ambiente, integrando puntos discutidos durante la dinámica.

## **CONCLUSIONES**

Se ha diseñado una estrategia didáctica con métodos activos de enseñanza apoyada en la analítica del aprendizaje la cual mejora continua del proceso de enseñanza aprendizaje de las ciencias naturales.

Esta estrategia en la forma que está concebida logra que al ser aplicada por los docentes estos puedan utilizar la analítica del aprendizaje en función del crecimiento de los estudiantes, de forma individualizada.

El carácter flexible de la estrategia permite ser utilizada en otros contextos que tengan una problemática similar y ajustar a su entorno y a su diseño instruccional.

## **RECOMENDACIONES**

Se debe tener en cuenta el contexto en el que se va aplicar la estrategia didáctica, Así como la situación particular del grupo de alumnos y sus conocimientos. Encontrarás una gran variedad de estrategias y técnicas. Utiliza las que mejor se adapten a tu caso particular.

Desarrollo de Habilidades de Investigación y Pensamiento Crítico:

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Buendía Eisman, L., Colás Bravo, P., & Fuensanta Hernández, P. (1998). MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN EN PSICOPEDAGOGÍA.

Busquets, T., Silva, M., & Larrosa, P. (2016). Reflexiones sobre el aprendizaje de las ciencias naturales: Nuevas aproximaciones y desafíos. *Estudios Pedagógicos (Valdivia)*, 42(especial), 117–135. <https://doi.org/10.4067/s0718-07052016000300010>

Caceres Reche, P., Rodriguez García, A., Gómez García, G., & Rodriguez Jiménez, C. (2020). Analíticas de aprendizaje en educación superior: una revisión de la literatura científica de impacto. *IJERI*, 32–46.

Coll, C., Engel, A., & Niño, S. (2017). La actividad de los participantes como fuente de información para promover la colaboración. Una analítica del aprendizaje basada en el modelo de Influencia Educativa Distribuida.

Corona Ferreira, A., Altamirano, M., López Ortega, M. D. los Á., & González González, O. A. (2019). Analítica del aprendizaje y las neurociencias educativas: nuevos retos en



- la integración tecnológica. *Revista Iberoamericana de Educación*, 80(1), 31–54. <https://doi.org/10.35362/rie8013428>
- De La Rosa Valdivieso, A., Toro Girón, K., Jaén Armijo, K., & Espinoza Freire, E. E. (2019). EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN LAS CIENCIAS NATURALES: LAS ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS COMO ALTERNATIVA. *Revista Científica Agro ecosistemas*, 7, 58–62. <https://aes.ucf.edu.cu/index.php/aes>
- Domínguez Figaredo, D., Reich, J., & Rupérez-Valiente, J. A. (2020). Analítica del aprendizaje y educación basada en datos: Un campo en expansión. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 23(2), 33. <https://doi.org/10.5944/ried.23.2.27105>
- Gómez-aguilar, D., & Salamanca, U. De. (2014). Analítica visual en e-learning.
- López Fernández, R., Hurtado, E. C., Borges, T. P., Franco, J. S., Saltos, M. B., Maldonado, F. X., . . . Urquiza, D. E. (2016). *Expertos y prospectiva en la investigación pedagógica*. Cienfuegos, Cuba: Editorial Universo Sur. Obtenido de <https://universosur.ucf.edu.cu/?p=889>
- López Fernández, R., Palmero Urquiza, D. E., & QUINTANA ÁLVAREZ, M. (2019). Validación de instrumentos como garantía de la credibilidad en las investigaciones científicas. *Revista Cubana de Medicina Militar*. Vol. 48, No. 2, 48(2), 10-19.
- Mallitasig Sangucho, A. J., & Freire Aillón, T. M. (2020). Gamificación como técnica didáctica en el aprendizaje de las Ciencias Naturales. *INNOVA Research Journal*, 5(3), 164–181. <https://doi.org/10.33890/innova.v5.n3.2020.1391>
- Massa, S. M., & Kühn, F. D. (2018). Analíticas de Aprendizaje para Serious Games. *XX Workshop de Investigadores En Ciencias de La Computación (WICC2018)*, 1102–1105. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/68396>
- Pabón Galán Carlos. (2021). *Enseñanza Y Aprendizaje De Las Ciencias Naturales*.
- Palacino, F. (2007). Competencias comunicativas, aprendizaje y enseñanza de las Ciencias Naturales : un enfoque lúdico. *Enseñanza de Las Ciencias*, 6, 275–298.
- Peña, M., Bravo, F., & Illescas, L. (2019). Analítica del Aprendizaje, visualización de trayectoria académica. *CEUR Workshop Proceedings*, 2425(28), 11–20. <https://ceur-ws.org/Vol-2425/paper28.pdf>
- Pérez-Díaz, J., Macea-González, K., & Montes-Miranda, A. (2020). El papel de la pedagogía crítica, el enfoque reflexivo y la andragogía en la transformación de las prácticas pedagógicas. *Hojas y Hablas*, 19, 122–138. <https://doi.org/10.29151/hojasyhablas.n19a7>
- Rojas Valladares, L., Lopez Fernandez, R., & Palmero Urquiza, D. E. (2022). DESARROLLADOR A LA ANALÍTICA DEL APRENDIZAJE. *UNIVERSIDAD Y SOCIEDAD | Revista Científica de La Universidad de Cienfuegos*, 8.5.2017, 2003–2005.



## **BARRERAS QUE IMPOSIBILITAN UN APRENDIZAJE VIRTUAL DE CALIDAD EN LOS ESTUDIANTES DE LA ESCUELA DE CAPACITACIÓN DE CONDUCTORES PROFESIONALES “CONDUCE ECUADOR”.**

### **BARRIERS IMPEDING QUALITY VIRTUAL LEARNING IN CONDUCE ECUADOR DRIVING SCHOOL STUDENTS**

Juan Pablo Macias Anchundia<sup>1</sup>

E-mail: [jpmacias@itb.edu.ec](mailto:jpmacias@itb.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-6442-7827>

Dayse Katherine Cabrera Loja<sup>1</sup>

E-mail: [dkcabrera@itb.edu.ec](mailto:dkcabrera@itb.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-6653-1849>

Karen Andrea Cabrera Rodríguez<sup>1</sup>

E-mail: [kacabrera@itb.edu.ec](mailto:kacabrera@itb.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-5833-7123>

<sup>1</sup>Instituto Superior Universitario Bolivariano de Tecnología

#### **RESUMEN:**

El artículo, titulado barreras que imposibilitan el aprendizaje virtual de calidad, en los estudiantes de la escuela de conducción Conduce Ecuador, tiene como finalidad poder determinar las principales barreras que imposibilitan el aprendizaje significativo en los estudiantes de la generación X, Y & Z.

Los estudiantes de estas generaciones son las que tienen mayor número de conglomeración en la población total de alumnos, por lo cual se utiliza enfoques andragógicos que impulsen a la apropiación directa de los conocimientos compartidos en las ideas claves de cada unidad, para llegar a determinar cuáles de estas barreras son las que imposibilitan su buen desempeño y aprendizaje. Se realizó una investigación descriptiva a un grupo muestral de 70 estudiantes de los cursos de formación para conductores profesionales de la categoría C1.

Esta investigación consistió en un formulario de 20 preguntas, las cuales al ir sumando la información obtenida en base a la observación directa de los autores de este artículo científico, se pudo determinar qué existen 4 barreras esenciales que imposibilitan el aprendizaje significativo en las modalidades virtuales. Una de estas barreras es la tecnología, otra es la falta de disponibilidad de tiempo, la falta de motivación generada al no recibir retroalimentaciones por el cuerpo docente y la falta de compromiso a la exploración de los contenidos explícitos para su formación profesional, esto permitirá obtener un panorama con mayor precisión en la cual se debe trabajar para que los procesos de educación virtual sean eficaces en el proceso de aprendizaje.

**Palabras claves:** Barreras, aprendizaje, educación virtual, limitaciones, conduce ecuador.

#### **INTRODUCCIÓN**

Con el incremento de las tecnologías de la información en la educación, la escuela de capacitación de conductores profesionales CONDUCE ECUADOR ha brindado un bagaje



de posibilidades a la población para optar por una formación especializada o universitaria, esta brecha de posibilidades a permitido que muchos estudiantes puedan ingresar al sistema educativo para adquirir títulos universitarios, técnicos, y especializaciones.

Esto ha llevado a que los procesos de enseñanza y las metodologías se vayan transformando hacia las nuevas tendencias que demanda el mercado actual. Por esta razón, nace el propósito principal de esta ponencia, el cual se enfoca en determinar las barreras que tienen los estudiantes de la escuela de conducción CONDUCE ECUADOR dentro de las plataformas virtuales de aprendizaje; es así como se convierte en uno de los principales retos como lo describe (Santana Sardi et al., 2020) el cual afirma que estos procesos pueden generar distintas dificultades en el aprendizaje de los estudiantes, porque el alumnado ha tenido que adaptarse a una nueva forma de estudio y muchos de ellos no logran seguir el ritmo de esta nueva metodología (Fardoun et al., 2020)

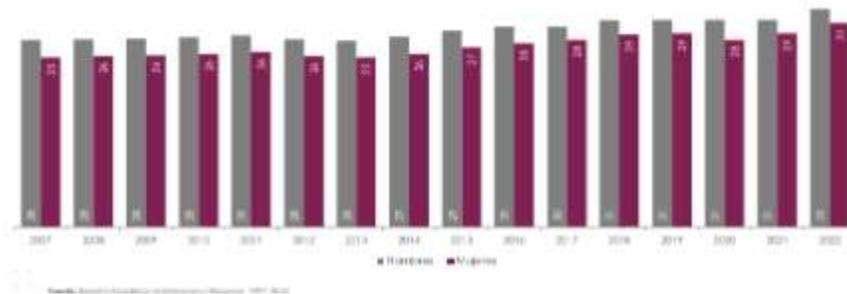
La población de estudiantes de la escuela de conducción en su totalidad promedian y superar los 18 años de edad, por lo tanto, estamos frente a un proceso de aprendizaje andragógico, el cual consiste en la intervención activa de los estudiantes para la apropiación de los contenidos, porque el estudiante es el principal interesado en adquirir conocimientos y más cuando se está cursando en un proceso de aprendizaje virtual, en donde se puede aplicar la ley de Pareto y el compromiso de aprendizaje depende en un 80% de los estudiantes y el 20% de las instituciones, docentes y contenidos.

Para esto se debe de mencionar que porcentualmente existe una población que predomina en distribución demográfica a los estudiantes de las edades entre 18 – 30 años, lo que representan el 58% de la totalidad del estudiantado matriculado, seguido por el rango de 31 – 40 años de edad con el 28% del total de alumnos, cabe destacar que gran parte de estos estudiantes pertenecen a la generación X, Y & Z.

Es importante definir los conceptos esenciales del grupo de personas que se denominan como generación tal como lo menciona (Rísquez Navarro) al momento de explicar a la llamada generación X, se indica que son personas nacidas entre los años 1965 a 1981, conocidos como la generación pérdida. La generación Y o también llamados Millennials, se comprende a las personas nacidas entre los años 1982 a 1994. Esta generación se la denomina así debido a que crecieron en una era de avances tecnológicos rápidos y se les atribuye a tener una mentalidad emprendedora y a valorar entre el trabajo y la vida personal. Y finalmente la generación Z nacidos específicamente dentro de los años 1995 y 2010, su principal característica es que han crecido en un entorno digital abrumador y son considerados a mostrar habilidades tecnológicas avanzadas y sobre todo a contar con mayor diversidad cultural.

Ante estas definiciones es fundamental analizar el comportamiento de manera individual, es decir, estudiar a los grupos de una personas donde están más propensos a la adaptación de los cambios tecnológicos los mismos que pertenecen a la generación Z, seguidos por los estudiantes que representa a la generación Y, con la finalidad de encontrar información homogénea que pueda afectar a todos los alumnos, se debe de tomar en cuenta, que gran parte de los mencionados son cabeza de familia, para esto se puede observar la imagen 1, en donde el INEC menciona que la edad promedio de matrimonios a nivel nacional es de 31 años (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), 2023), por ende son de escasos recursos económicos, con estas observaciones se busca determinar las barreras que se presentan en su proceso de aprendizaje educativo bajo el esquema virtual.

**Figura 1.** Edades promedio de matrimonios en el Ecuador.



Fuente: (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), 2023)

Los estudiantes debido a la acumulación de actividades suelen tener problemas en el proceso de aprendizaje que imposibilita su aprendizaje, entre estas causas es la falta de disponibilidad de tiempo para el aprendizaje sincrónico al utilizar una plataforma virtual, ocasiona una disuasión del mensaje, debido que al momento que están receptando una charla magistral, conferencia están realizando otras actividades al mismo momento, en el Bailey (2020) "menciona que la dispersión de la atención puede convertirse en un problema relevante en este contexto educativo.", por lo tanto los procesos de aprendizaje virtual se deben de impulsar mediante cambios con la finalidad de que los contenidos generen interés en los estudiantes y genere que voluntariamente se apropien de los conocimientos establecidos en la plataforma virtual de aprendizaje (EVA).

En resumen, las tecnologías de la información en los procesos de aprendizaje, han revolucionado la manera de impartir y recibir clases sincrónicas, por esta razón, se debe de conocer los obstáculos que experimentar los estudiantes de la escuela de capacitación de conductores profesionales CONDUCE ECUADOR, con la finalidad de optar por estrategias académicas que estén enfocadas a mejorar la experiencia y la calidad en los conductores profesionales.

## DESARROLLO

Para llevar a cabo el presente estudio se utilizó la metodología de investigación descriptiva, la cual está enfocada a analizar datos en grupos homogéneos, el instrumento de investigación utilizado fue la aplicación de encuestas estructuras, que se encuentra compuesta por preguntas cerradas aplicadas a los estudiantes de la licencia C1 de la escuela de conducción Conduce Ecuador, siendo un total de 70 encuestados a través de formularios digitales, el cuestionario consto con un total de 20 preguntas, el cual se enfocó a conocer las razones tras la ausencia de los estudiantes, el bajo porcentaje de participación, el conocimiento del uso de las herramientas tecnológicas de aprendizaje, el uso de los recursos de la plataforma virtual de aprendizaje, contenidos, clases grabadas, foros y la autovaloración de su proceso de enseñanza en un entorno virtual.

### Análisis de datos:

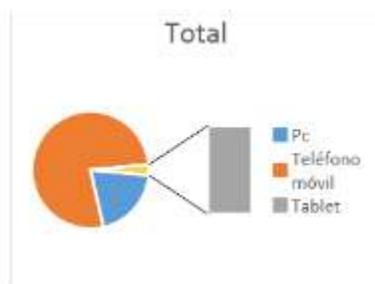
Para el presente estudio se tomó una muestra de manera aleatoria a 70 estudiantes de la escuela de conducción CONDUCE ECUADOR del curso de licencias profesionales C1, cuyos datos demográficos revelaron patrones significativos en la distribución de los

encuestados. Se observa que existe una conglomeración de alumnos en la ciudad de Guayaquil con un total de 32 personas que porcentualmente representa el 45%, el cual es inferior a la media, por lo tanto, el 55% restante de los encuestados se encuentran distribuidos en otras ciudades.

En cuanto a la distribución por género se puede observar que se encuentra una predominación masculina ya que representa el 80% de los encuestados. En cuanto al nivel educativo de la población estudiantil se determinó que el 42% de los encuestados han culminado el bachillerato, seguido por estudiantes que han obtenido un título de tercer nivel con el 37.1% y un 20% que están en proceso de obtener su título de tercer nivel.

En cuanto al rol o actividades que se realizan en su día a día el 80% de los encuestados son económicamente independiente algunos estudiantes tienen su propio emprendimiento o prestan servicios para una empresa bajo rol de dependencia y el 20% de los encuestados se dedican a la formación académica.

**Figura 2.** Actividades que desempeñan los estudiantes de la escuela de capacitación de conductores profesionales CONDUCE ECUADOR.



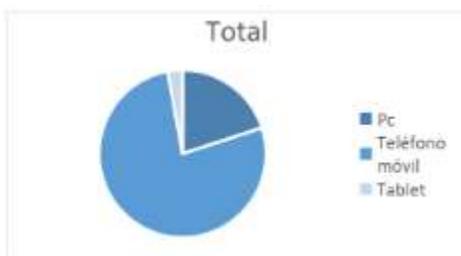
Fuente: Elaboración propia

De la encuesta aplicada a la muestra de 70 estudiantes, se considerará la información más relevante para resumir en 4 puntos las barreras que imposibilitan el aprendizaje de los estudiantes en las plataformas virtuales.

### Primera barrera Tecnológica

Al analizar las preguntas recopiladas se puede observar que el bajo el rendimiento de los estudiantes en muchos de los casos, es debido que utilizan la plataforma Moodle para cumplir sus tareas semanales que representa el 82.9% de los encuestados, y solo el 8.6% ingresan a leer los contenidos de las ideas clases, cuya actividad asincrónica debe ser la más importante para su proceso de aprendizaje.

**Figura 3.** Actividades que realizan los estudiantes al ingresar a la plataforma EVA.

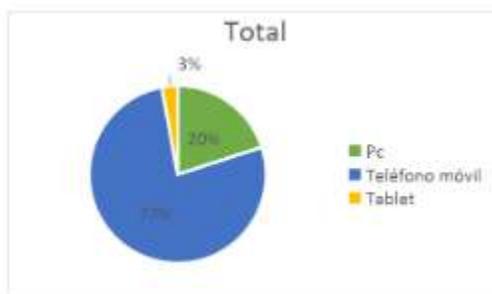


Fuente: Elaboración propia

### **Segunda Barrera Tecnológica**

Para este análisis se utilizarán datos provenientes de dos preguntas que estaban orientadas a determinar si las herramientas tecnológicas pueden convertirse en un impedimento para el proceso de aprendizaje, para esto se debe recalcar que el uso de los teléfonos móviles predomina como principal recurso en la recepción de las clases sincrónicas obteniendo el 77.1% del total de encuestados, por lo tanto, para que una sesión o clase virtual se dé sin ningún obstáculo, el estudiante debe de contar con buena recepción de señal y con carga en la batería, lo que se convierte en uno de los principales limitantes en su proceso de aprendizaje, estas situaciones restrictivas son debido que muchos de los estudiantes no se encuentran en ciudades con cobertura 4G y la capacidad de la batería en teléfono de gama media dura aproximadamente 5 horas encendido indefinidamente, y como se mencionó en las preguntas demográficas el 80% de los estudiantes realizan actividades laborales, por lo cual, suelen interrumpir las clases para ausentarse debido que no tienen carga en el teléfono o señal.

**Figura 4.** Dispositivos tecnológicos que utilizan para receptor clases sincrónicas.



Fuente: Elaboración propia

### **Tercera Barrera – Falta de disponibilidad de tiempo**

El estilo de vida actual lleva a muchas personas realizar múltiples actividades a la vez lo que en inglés le denominan personas multitask, por esta razón al consultarles cuales son los problemas más comunes que han llevado a imposibilitar su proceso de aprendizaje, el 71.4% de los encuestados supieron expresar que es debido a la falta disponibilidad de tiempo, por esta razón suelen ingresar tarde al aula virtual, entregan la actividad fuera del cronograma establecido, etc. Lo cual puede ser provocado por la afectación en la motivación de los estudiantes, esto se ha observado en el ejercicio de la docencia, en donde los estudiantes comienzan a disminuir sus interacciones cuando los docentes no les entregan retroalimentaciones en sus actividades en la plataforma Eva y no se los reconozca en público por sus contribuciones.



## CONCLUSIONES

Al culminar en la presente ponencia se puede concluir que los estudiantes de la escuela de capacitación de conductores profesionales CONDUCE ECUADOR, no explotan a profundidad la información otorgada por el entorno virtual de aprendizaje Moodle, el mismo que solo lo utilizan como una nube de almacenamiento para descargar y subir tareas asincrónicas, esto se pudo corroborar en la investigación previa que arrojó como dato significativo al 82.9% solo ingresan a la plataforma a realizar esta actividad, relegando la revisión de contenidos y observar clases grabadas, por ende, la herramienta que predomina para recibir las clases sincrónicas es el teléfono móvil, el cual en muchas ocasiones llega a tener intermitencia dentro de la señal lo cual imposibilita la buena recepción de los mensajes por la falta de cobertura 4G a nivel nacional y la capacidad de duración de la batería en uso constante, esto provoca que los estudiantes pierdan el interés en seguir participando en el aula.

Cabe destacar que uno de las principales limitantes que imposibilitan que los estudiantes obtengan un interés en las clases sincrónicas y que el proceso formativo se vea afectado debido a la falta de disponibilidad de tiempo, señalada por el 71.4% de los encuestados, evidencia una sobrecarga de actividades diarias, lo que repercute en una escasa interacción en las aulas virtuales y él envió de actividades fuera de los plazos, entre una de las causas es debido que la motivación de los estudiantes a través del tiempo va disminuyendo por esta razón, es importante reconocer que el compromiso con la formación de los estudiantes de la escuela de capacitación de conductores profesionales CONDUCE ECUADOR, es un esfuerzo conjunto de estudiantes, docentes y de la institución educativa. Con la finalidad de mejorar continuamente los procesos educativos, para que esto se lleve a cabo se requiere realizar un examen autocrítico y la implementación de planes de mejora. A todo esto, tenemos una responsabilidad compartida al adaptar metodologías, brindar capacitaciones en los entornos virtuales de aprendizaje y el cuerpo docente dar todos sus conocimientos con carisma, dedicación y entregando retroalimentaciones constantes para así asegurar un aprendizaje significativo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bailey, C., & Reverte, M. (2020). "Hyperfokus", una guía práctica para manejar tu atención: el recurso más poderoso que tienes para hacer las cosas, ser más creativo y vivir una vida con sentido (1.ed). REVERTE.
- Fardoun, H., González, C., Collazos, C., & Yousef, M. (2020). Estudio exploratorio en Iberoamérica sobre procesos de enseñanza-aprendizaje y propuesta de evaluación en tiempos de pandemia. usal. doi:<https://doi.org/10.14201/eks.23437>
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC). (30 de 05 de 2023). Ecuadorencifras. Obtenido de Ecuadorencifras: [https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Poblacion\\_y\\_Demografia/Matrimonios\\_Divorcios/2022/Principales\\_resultados\\_MYD\\_2022.pdf](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Poblacion_y_Demografia/Matrimonios_Divorcios/2022/Principales_resultados_MYD_2022.pdf)
- Rísquez Navarro, A. (18 de 04 de 2023). <https://riunet.upv.es/>. Obtenido de <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/192792/RisqueZ%20-%20Análisis%20comparativo%20del%20comportamiento%20de%20compra%20online%20de%20las%20generaciones%20X-Y-Z%20el%20c....pdf?sequence=1&isAllowed=y>



Santana Sardi, G., Gutiérrez Santana, J. A., Zambrano Palacios, V. C., & Castro Coello, R. L. (2020). La Educación Superior ecuatoriana en tiempo de la pandemia del Covid-19. CIENTIFICA, 6(3), 757-775. doi:<http://dx.doi.org/10.23857/dc.v6i3.1428>



## **EVALUACIÓN COMPUTARIZADA DE PRUEBAS PSICOLÓGICAS. UNA APROXIMACIÓN PEDAGÓGICA**

### **COMPUTERIZED EVALUATION OF PSYCHOLOGICAL TESTS. A PEDAGOGICAL APPROACH**

Paulina Mesa Villavicencio, PhD<sup>1</sup>

Email: [paulinamesa51@gmail.com](mailto:paulinamesa51@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6696-4900>

<sup>1</sup>Universidad Bolivariana del Ecuador

#### **RESUMEN:**

El trabajo titulado “Evaluación computarizada de pruebas psicológicas. Una aproximación pedagógica” tiene como objetivo mostrar una primera revisión pedagógica acerca de cómo desde la concepción curricular se ha tenido en cuenta el uso de la computación y el internet en psicología, tanto para la evaluación como para la investigación en el proceso formativo de estudiantes de psicología. Para ello, se tuvo en cuenta el diseño realizado del Programa educativo de la asignatura Psicología del aprendizaje en el que se incluyeron varias pruebas psicológicas computarizadas consideradas como tareas prácticas o talleres con el objetivo de responder al problema investigado. Se concluyó que la masificación de la tecnología ha llegado a la psicología ofreciendo la posibilidad de computarizar pruebas y test psicológicos para la evaluación de diferentes aspectos. Es posible utilizar las ventajas de la internet relacionada con los sitios de publicación especializados como el de psicología, en el que el Programa educativo de la asignatura es una vía que permite valorar el alcance de la computación en la generación de nuevas actividades que se constituyen en herramientas didácticas para el aprendizaje.

**Palabras claves:** Pruebas computarizadas, Programa educativo de la asignatura, Test adaptativos informatizados, Pruebas en aplicativos móviles, Evaluación psicológica

#### **INTRODUCCIÓN**

Si bien las computadoras han impactado en diferentes esferas de nuestras vidas, la psicología no es ajena a ello. De este modo, en 1971 se crea la Society for Computers in Psychology, cuyo propósito principal es incrementar y difundir el conocimiento sobre el uso de la computadora en la investigación psicológica.

Las pruebas psicológicas se utilizan para evaluar una variedad de habilidades y atributos mentales, que incluyen logros y habilidades, personalidad y funcionamiento neurológico entre otros. Para los niños, el rendimiento académico, la capacidad y las pruebas de inteligencia pueden usarse como herramientas en la ubicación escolar, para determinar la presencia de una discapacidad de aprendizaje o un retraso en el desarrollo, para identificar el talento o para rastrear el desarrollo intelectual. Las pruebas de inteligencia también se pueden usar con adolescentes y adultos jóvenes para determinar la capacidad vocacional.

Las pruebas psicológicas son medidas formalizadas del funcionamiento mental y se pueden administrar en una variedad de entornos, incluidos los centros preescolares, escuelas primarias y secundarias, colegios y universidades, hospitales, centros de atención



ambulatoria y agencias sociales, en una variedad de formatos, incluidos los escritos, verbales y administrados por computadora. La naturaleza misma del internet ha convertido a las pruebas psicológicas en un instrumento y escenario sumamente atractivo para la investigación, pues además de la gran cantidad de personas conectadas utilizando computadoras, 30 millones en 1995 y más de 400 millones en 1999; presenta otras ventajas tales como el reclutamiento directo de los participantes, la eliminación de las fronteras, ahorros en tiempo y costos, facilidad del procesamiento de la información y de los datos.

Jones (1994), señaló la importancia de adaptar normas desarrolladas de la investigación tradicional y trasladarla a la realizada en el espacio electrónico atendiendo a los niveles de privacidad, dignidad e integridad que requieren las pruebas psicológicas. En realidad, existe un conjunto de normas para trabajar en internet, y están agrupadas con el nombre de "etiqueta en la red" o "netiquette" (<http://www.vip.at/cfeichtner>), la cual hace referencia a normas generales de conducta, y a su vez, los grupos de usuarios o "listserver" plantean sus normas específicas. Esto implica que el investigador cuando utilice internet debe estar al tanto de la netiquette.

Las pruebas en línea incrementan la eficiencia de toma de exámenes, por ejemplo, con los test en papel y lápiz suelen ocurrir equivocaciones al marcar una respuesta en la hoja de contestaciones, cuando la intención era marcar otra, error que se elimina con el uso de la computadora. También se elimina el error de dejar preguntas en blanco ya que las evaluaciones en línea muestran qué preguntas han sido contestadas y cuáles no. También, se elimina el error producido por no borrar completamente una respuesta o por dejarla confusa.

Estas pruebas toman menos tiempo que las de papel, probablemente porque el responder con un clic al lado de la alternativa, es mucho más rápido que localizar y rellenar burbujas en la hoja de contestaciones. Para tomar la prueba por internet necesita solamente utilizar el mouse para seleccionar las alternativas de información y de respuestas.

Las pruebas online no solo se usan en procesos educativos, también en procesos de selección. evaluación del desempeño, clima laboral, integridad, honestidad laboral, entre otras. Todas estas enfocadas a equipar a líderes empresariales con herramientas informáticas para tomar decisiones más informadas, lo cual resulta un beneficio social.

Las pruebas psicométricas han sido utilizadas desde su aparición a inicios del siglo XX mayormente en el típico formato de lápiz y papel (Coulacoglou & Saklofske, 2018). Sin embargo, con el avance de las tecnologías de la información, entiéndase la masificación de las computadoras e Internet, desde finales de los setenta del siglo pasado, el típico formato fue paulatinamente cambiando por el nuevo formato digital.

Estas versiones digitales fueron conocidas como **pruebas computarizadas (PC)**, enfocadas inicialmente a evaluar aspectos cognitivos como la memoria y constituyen antecedentes en el uso de las pruebas computarizadas en psicología. Las PC se caracterizan por automatizar la aplicación, acelerar el proceso de calificación y enriquecer la interpretación con indicadores propios del recurso informático (Sternin, Burns & Owen, 2019).

Los **test adaptativos informatizados (TAI)** son instrumentos electrónicos de evaluación que, a diferencia de las PC, se adaptan a las características del evaluado durante la



aplicación de la prueba (Burga León, 2019). Los TAI funcionan con un algoritmo que selecciona preguntas a partir de un banco de ítems o preguntas diferentes, la selección se adapta de manera progresiva de acuerdo al nivel de competencia, rendimiento o característica reflejado en cada respuesta del evaluado (Graham et al., 2019; Olea et al., 2010).

Por ejemplo, en un test de conocimientos, un TAI selecciona cada pregunta a partir de un banco de ítems calibrados según su dificultad, y el algoritmo elige el siguiente ítem como una pregunta más fácil si el evaluada falla, o una más difícil si acierta. De esta manera, el test se “adapta” a las características propias del evaluado, lo que permite maximizar la confiabilidad de la medida del atributo o rasgo.

La principal ventaja de un TAI es que se genera un test “a medida” (ajustado en dificultad) para cada evaluado. Un TAI ofrece una gran ventaja en relación a un test fijo: permiten mantener la precisión reduciendo a aproximadamente la mitad el número de ítems administrados y obtener estimaciones más precisas, especialmente para los niveles más bajos o altos de aptitud. La primera generación de TAI consistió en diseños dirigidos a evaluar solo aspectos del rendimiento educativo y el vocabulario (Rojas, 2001).

Las **pruebas en aplicativos móviles** (PAM) son otro formato digital que ha ganado popularidad entre los usuarios durante los últimos años. Las PAM comparten algunas características similares a las PC y a los TAI, como la calificación automática e interpretación de resultados inmediatos.

Sin embargo, las PAM difieren por su facilidad de acceso al usuario, pues éstas pueden descargarse y operarse fácilmente desde un table o un teléfono móvil (Bakker et al., 2016). Las pruebas en todas estas versiones digitales han sido diseñadas para la evaluación de distintas poblaciones, como niños (Huang et al., 2018), jóvenes universitarios (Kalender & Berberoglu, 2017), adultos mayores (Gifford, Liu, Romano, Jones & Jefferson, 2015) y personas enfermas o con discapacidad física (Lee et al., 2018).

Un estudio realizado por Figueroa, J, et al, (2020), tuvo como objetivo determinar la disponibilidad actual de los TAI, las PC y las PAM en Latinoamérica, Estados Unidos y Canadá, para aproximar y comparar el grado actual de desarrollo y la difusión de esta tecnología al servicio de la evaluación psicológica, partiendo de la hipótesis de que aún existe una brecha amplia entre lo que está disponible en estas regiones (con desventaja para Latinoamérica cuando se la compara con Estados Unidos y Canadá), pero el tamaño actual de esa brecha es desconocido.

Se encontraron 100 TAI, 96 PC y 30 PAM en total. De estos, 84 TAI, 72 PC y 1 PAM fueron detectados en publicaciones en revistas indexadas, mientras que 16 TAI, 24 PC y 29 PAM se identificaron únicamente mediante la búsqueda dinámica. Respecto a los **TAI**, un (93.0% n=93) fueron publicados o distribuidos en Estados Unidos o Canadá, mientras que solo un (7.0% n=7) en Latinoamérica.

De hecho, la mayoría de los TAI de Latinoamérica fueron publicados entre 2014 y 2019, lo que es señal de una disponibilidad más reciente que la de Estados Unidos o Canadá durante el mismo periodo. Los TAI de Estados Unidos y Canadá son específicamente para evaluación psicológica o de salud en general, mientras que en Latinoamérica los temas prioritarios son psicológicos y educativos.

Respecto a las PC, su disponibilidad es mayor en Estados Unidos y Canadá. En ambas regiones, la mayoría de las PC han sido publicadas entre 2014 y 2019 y evalúan algún



constructo de interés psicológico. Las PC evalúan a adultos en su mayoría en ambas regiones. En Estados Unidos y Canadá, las PC son productos originales en su mayoría.

La colaboración científica entre investigadores latinoamericanos y de Estados Unidos y Canadá o de países europeos aún es modesta a este respecto, y supone otra limitación para la producción de TAI, PC y PAM.

Considerando las fechas de publicación, la producción de TAI, PC y PAM ha aumentado en los últimos cinco años en ambas regiones. Una explicación yace en la masificación de los recursos informáticos e Internet, especialmente en Latinoamérica (Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2016). En Estados Unidos y Canadá, los TAI y las PC son en gran parte originales y su uso requiere de un pago previo, mientras que en Latinoamérica los TAI, las PC y las PAM suelen ser versiones adaptadas y de acceso libre, lo cual representa una posibilidad para el incremento de su uso.

La masificación hace que a una mayor cantidad de potenciales evaluados hoy usuarios frecuentes de portátiles, tabletas y teléfonos móviles les resulte muy familiar responder a cualquier prueba informatizada, con lo que se reducen las barreras tecnológicas que antes representaban una preocupación (Morales-Ramírez et al., 2012; Sternin et al., 2019).

Varias de estas pruebas pueden comprarse y descargarse en línea de manera inmediata en la web o desde App Play (Apple), Play Store (Android) u otros operativos móviles; por ejemplo, la batería escolar informatizada (TEA Ediciones, 2019a) o la prueba de atención computarizada (Conselho Federal de Psicología, 2019), con lo que se reducen las barreras de distribución y disminuyen los costos que estas propinaban.

En el presente estudio se analiza el uso de varias pruebas psicológicas computarizadas que han sido proyectadas desde el Programa de estudio de la asignatura (PEA), en la materia Psicología del aprendizaje, de la carrera de Psicología, de la Universidad Bolivariana del Ecuador, tales como, Test de matrices progresivas, (Raven, Court & Raven, 1995; Test de inteligencias múltiples (Garner, 1995); Cuestionario de hábitos y motivación para el aprendizaje, (H.E.M.A), (Oñate C, 2015); Test de memoria a corto plazo. (Guerri, M. Revisión del 2023); Test de inteligencia emocional, (tomado de Weisinger, H, adaptación de Mireya Vivas. 2001); y el Test de Estilos de aprendizaje, (Modelo VAK). De Bandler, R & Grinder, J (1982). Ver anexo 1.

Este estudio tiene como objetivo mostrar una primera revisión pedagógica acerca de cómo desde la concepción curricular se ha tenido en cuenta el uso de la computación y el internet en psicología, tanto para la evaluación como para la investigación psicológica en el proceso formativo de estudiantes de psicología, con la entereza de sus ventajas y desventajas y la predisposición de continuar avanzando por el camino del uso de las Tecnologías de la Información y las comunicaciones (TIC) en las diferentes ramas de la profesión.

En este sentido se pretende preparar a los estudiantes en la comprensión de las nuevas relaciones intersubjetivas. Lameiro y Sánchez (1998), hacen referencia al llamado estudio cualitativo en psicología, por el rigor y originalidad que en estas condiciones se produce la interacción con los sujetos, pues plantea que Internet está generando nuevas formas de subjetividad e intersubjetividad y se pregunta: ¿Cómo funciona la identidad, en un intercambio donde no está en juego el cuerpo y todo se limita al lenguaje escrito? ¿Cómo y con qué características y efectos se constituyen los lazos intersubjetivos en este tipo de relaciones? Sin duda, para la Psicología, estas cuestiones resultan de interés, por lo novedoso dentro de los vínculos establecidos en Internet.



Sin embargo, se puede entender que el efecto señalado carece de antecedentes culturales y por lo tanto sitúa a los usuarios frente a una nueva percepción de la sociedad y de la cultura, lo cual implicaría un proceso de aprendizaje social de la cultura de internet, que al igual que el correo electrónico es parte de esta tecnología “social” con estructura y efectos propios.

El alcance de las pruebas computarizadas se ha incrementado, así por ejemplo en el acceso de los padres y estudiantes a pruebas de orientación vocacional y de aprovechamiento escolar, que antes se ofrecían solamente a través del sistema escolar público u otras instituciones educativas. También se ha ampliado el acceso a personas que interesan realizar cambios de trabajo o carrera. Por lo general, estas pruebas presentan los resultados junto a un informe explicativo que puede ser compartido con los profesionales.

El uso de las pruebas computarizadas en psicología no escape de la desventaja relacionada con la falta de acceso al internet, dado que muchas personas tienen que acudir a bibliotecas, centros municipales y otros lugares a tomar las pruebas. También hay personas que se sienten intimidadas por las computadoras, aunque esto puede disminuir con la práctica y familiarización previa antes de su examen.

Desde el aspecto ético al tratarse de una novedad tecnológica la APA (American Psychological Association) está considerando dentro de sus principios éticos y código de conducta para psicólogos, las preocupaciones sobre la seguridad de la información, el falseo de las respuestas y las situaciones ambientales no controladas por un administrador de la prueba. Sin embargo, existen lineamientos que aplican para todos los instrumentos psicométricos que bien pueden ofrecer una orientación general.

## **DESARROLLO**

Para el presente estudio se tuvieron en cuenta dos dimensiones: una relacionada con la prueba psicológica computarizada y otra con el diseño metodológico de la asignatura. En relación a lo primero se partió de considerar que la evaluación psicológica por computadora debe ser tratada como cualquier instrumento psicométrico, por lo que para su elección se tuvo muy claro lo que se intenta medir, es decir las variables que indican un buen desempeño. Desde lo metodológico se tuvo en cuenta, los contenidos y objetivos de aprendizaje para los cuales se propuso la tarea de aplicación de pruebas computarizadas, una vez analizado la relación entre estos.

Para este propósito es necesario contar con la experiencia o la formación académica del docente, que implica dominio y familiarización con las pruebas psicológicas, para realizar la selección adecuada y generar un buen aprovechamiento del proceso de enseñanza-aprendizaje. Contar con la posibilidad de desarrollo de la autoría del programa de Psicología del aprendizaje y posteriormente su impartición como vía de retroalimentación es otro aspecto favorecedor en el acercamiento al problema de estudio. Por ello, la intención de responder a la pregunta de ¿Cómo aprovechar las ventajas del internet para la evaluación computarizada de pruebas psicológicas desde el Programa de estudio de la asignatura (PEA) Psicología del aprendizaje en estudiantes universitarios?

Se utilizó una muestra de 53 estudiantes, del cuarto semestre de la carrera de psicología de la Universidad Bolivariana del Ecuador, quienes recibieron la materia de formación profesional curricular: Psicología del aprendizaje. La investigación fue de tipo transversal, con una metodología descriptiva, explicativa, que permitió el acercamiento a la idea de que



es posible planificar las pruebas computarizadas en psicología en la modalidad on line como parte de la evaluación procesual y formativa de los estudiantes.

Se utilizó el PEA como instrumento documental que permitió la recolección de información y el análisis para la respuesta al problema. También mediante la entrevista grupal (ver anexo 2), se indagó sobre las ventajas del internet, la propuesta de actividades prácticas de autoadministración y de aplicación a sujetos de pruebas computarizadas con fines académicos.

**A continuación, se presenta la sistematización de la concepción de las pruebas computarizadas propuestas en el Programa de estudio de la asignatura Psicología del aprendizaje basado en el uso del internet.**

Contenido de aprendizaje	Objetivo de aprendizaje	Prueba computarizada	Descripción de la prueba
Unidad 1  Características de la actividad de aprendizaje y su relación con el desarrollo intelectual	Taller Evaluar la habilidad intelectual	Test de matrices progresivas (RAVEN)  <i>Ver link en anexos</i>	Es una prueba que utiliza enunciados homogéneos no verbales y deductivos para realizar una aproximación del factor «g» de inteligencia o inteligencia general, cuyo objetivo es medir habilidades del pensamiento abstracto, habilidad para resolver nuevos problemas, capacidad de observación, razonamiento basado en figuras y analogías. Las preguntas tienen todo un mismo patrón, ya que se componen de una imagen incompleta, y seis u ocho respuestas posibles entre las que hay que escoger la correcta. Al tratarse de un test gráfico, permite evaluar sujetos independientemente de su educación, nacionalidad o condición física. aplicable a individuos entre los 12 y los 65 años. Grado I o “intelectualmente superior”, puntuación centil de 95 o superior.



			Grado II o “por encima del promedio en capacidad intelectual”, puntuación centil entre 75-94. Grado III o “promedio en capacidad intelectual”, puntuación centil entre 25-74.
Unidad 1  Características de la actividad de aprendizaje y su relación con el desarrollo intelectual	Taller Prueba (opcional)	Test de inteligencias múltiples. Gardner  <i>Ver link en anexos</i>	Cada persona posee en distinta cantidad o grado cada una de estas inteligencias, pero la forma en que las combina o mezcla genera múltiples formas individualizadas del comportamiento inteligente. Cada persona va adquiriendo una idiosincrasia muy personal (algo así como una personalidad propia en la esfera cognitiva)
Unidad 2  Relación Aprendizaje-Motivación. Motivación intrínseca y extrínseca	Tarea práctica Comparar el nivel de motivación por el aprendizaje en un grupo de estudiantes y establecer recomendaciones para los docentes familias y el propio estudiante que contribuya al mejoramiento de la motivación por el aprendizaje	Cuestionario de hábitos y motivación para el aprendizaje (H.E.M.A)  <i>Ver link en anexos</i>	Este cuestionario pretende ser una herramienta diagnóstica de los posibles problemas en cuanto al rendimiento y las actitudes frente al estudio. (aprender a aprender). Conocer los problemas que se pueden presentar a la hora de enfrentarse a un estudio intenso. Gracias a esta herramienta se podrá conocer no sólo la valoración general de las actitudes y motivaciones a la hora de enfrentarte al estudio, sino que se podrá obtener unas conclusiones detalladas de cada apartado, orientado en la búsqueda de soluciones concretas a los problemas. Mide: factores ambientales, Salud física y emocional, Aspectos



			sobre el método de estudio, Organización de los planes y horarios, Realización de exámenes, Búsqueda de información, Comunicación académica escrita y oral, acerca de la motivación para aprender.
Unidad 2  Bases biológicas del aprendizaje y su relación con la memoria y la emoción	Taller Identificar el nivel de funcionamiento de la memoria a corto plazo mediante la visualización de imágenes para recordar	Test de memoria a corto plazo (Guerri, M)  <i>Ver link en anexos</i>	Se trata de un test visual de imágenes. Nuestro cerebro permite recordar con mayor facilidad, todo depende de nuestra genética. El objetivo de este test es memorizar 30 objetos que podrán visualizar durante dos minutos. Pasado este tiempo, los objetos desaparecerán y tendrán dos minutos más para escribir los nombres de todos los que recuerdes separados por comas. El nombre de cada objeto aparece bajo la imagen, se trata de objetos cotidianos que se expresan con una sola palabra. No se comprueban los acentos ni las mayúsculas, pero sí deben respetar el singular y el plural (La mayoría de los objetos están en singular). En la parte inferior encontrarás algunos consejos para potenciar tu memoria. Haz primero el test sin leer esa parte y luego vuelve a pasarlo siguiendo algunas de las indicaciones que te proponemos
Unidad 3	Tarea práctica Explorar uno de los procesos cognitivos y relacionarlo con el	Test de inteligencia emocional, (tomado de	La inteligencia emocional es una habilidad que no todos manejamos, pero sí podemos trabajar. Al ser



<p>Tipos de aprendizaje y de Procesos de aprendizaje cognitivos</p>	<p>aprendizaje y descubrimiento por</p>	<p>Weisinger, H, adaptación de Mireya Vivas)  <i>Ver link en anexos</i></p>	<p>subjetiva no podemos evaluarla con certeza, pero sí podemos utilizar cuestionarios y otras técnicas para guiarnos. Esta variante de prueba en forma de escala intenta evaluar una frase que valora una capacidad descrita. Ejemplo: "identificar nuestros cambios de humor, abandonar o cambiar hábitos inútiles". Finalmente se hace un análisis de los resultados y se determinan las áreas para mejorar.</p>
<p>Unidad 4  Orientación educativa. Perspectiva actual en la atención a la diversidad</p>	<p>Tarea práctica Valorar los resultados de la auto aplicación del Test de estilos de aprendizaje que contribuya a una mejor comprensión de su forma de aplicación e interpretación e incidencia en el aprendizaje.</p>	<p>Test de Estilos de aprendizaje. Versión PNL (Modelo VAK)  <i>Ver link en anexos</i></p>	<p>La programación neurolingüística (PNL), es una técnica que permite mejorar el nivel de comunicación entre docentes y alumnos mediante el empleo de frases y actividades que comprenden las tres vías de acceso a la información: visual, auditiva y táctil. Este modelo toma en cuenta tres componentes: el comportamiento, las percepciones sensoriales y la comunicación verbal y no verbal.  Se puede aplicar a todas las edades. Es importante destacar que los resultados que obtengas son un reflejo de ti, para conocerte mejor, y muestran tus preferencias, no indica que no tengas los otros canales desarrollados si no que tienes preferencias más por uno que por otro a la hora de aprender o comunicarte.</p>



Los resultados demuestran que si es posible introducir en el proceso de enseñanza-aprendizaje con éxito, las nuevas tecnologías basadas en el uso del internet y expresadas de acuerdo a la profesión, en pruebas computarizadas de psicología, rigurosamente validadas por los profesionales.

Los resultados de la entrevista a estudiantes se enmarcaron en el proceso de la retroalimentación de lo aprendido, en lo que se consideró, su novedad, en tanto casi todas iniciaron y eran conocidas en la versión de lápiz y papel, el nivel de motivación generado, el carácter dinámico, la estrecha correspondencia con los contenidos curriculares, la aceptación de autoevaluarse con algunas de las pruebas con fines académicos, la investigación en la práctica con sujetos reales, y la rapidez en responder cada prueba, todo ello como una alternativa innovadora. Comprender mejor el uso del consentimiento informado y de los requerimientos para la investigación.

## **CONCLUSIÓN**

La masificación de la tecnología ha llegado a la psicología ofreciendo la posibilidad de computarizar pruebas y test psicológicos para la evaluación de diferentes aspectos. Es posible controlar los riesgos de identidad y originalidad si se cumplen normativas éticas que se establecen por la Asociación Americana de Psicología (APA).

Es posible utilizar las ventajas del internet relacionada con los sitios de publicación especializados como el de psicología.

El Programa educativo de la asignatura es una vía que permite valorar el alcance de la computación en la generación de nuevas actividades que se constituyen en herramientas didácticas para el aprendizaje.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Rojas Tejada, A. J., (2001). Pasado, presente y futuro de los Tests Adaptativos Informatizados: entrevista con Isaac I. Bejar. *Psicothema*, 13(4), 685-690.
- Sternin, A., Burns, A., & Owen, A. M. (2019). Thirtyfive years of computerized cognitive assessment of aging—Where are we now? *Diagnostics*, 9(3), 114. <https://doi.org/10.3390/diagnostics9030114>
- Coulacoglou, C., & Saklofske, D. H. (2018). Psychometrics and psychological assessment. (pp. 3-25). <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-802219-1.00001-8>
- Graham, A. K., Minc, A., Staab, E., Beiser, D. G., Gibbons, R. D., & Laiteerapong, N. (2019). Validation of the computerized adaptive test for mental health in primary care. *The Annals of Family Medicine*, 17(1), 23-30. <https://doi.org/10.1370/afm.2316>
- Bakker D, Kazantzis N, Rickwood D, Rickard N. (2016). Mental health smartphone apps: review and evidence-based recommendations for future developments. *JMIR Ment Health*, 3(1), e7. <https://doi.org/10.2196/mental.4984>
- Huang, C.-Y., Tung, L.-C., Chou, Y.-T., Wu, H.-M., Chen, K.-L., & Hsieh, C.-L. (2018). Development of a computerized adaptive test of children's gross motor skills. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 99(3), 512-520. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2017.07.017>
- Kalender, I., & Berberoglu, G. (2017). Can computerized adaptive testing work in students' admission to higher education programs in Turkey? *Educational Sciences-Theory & Practice*, 17(2), 573-596. <https://doi.org/10.12738/estp.2017.2.0280>



- Gifford, K. A., Liu, D., Romano, R. R., III, Jones, R. N., & Jefferson, A. L. (2015). Development of a subjective cognitive decline questionnaire using item response theory: A pilot study. *Alzheimer's and Dementia: Diagnosis, Assessment and Disease Monitoring*, 1(4), 429-439. <https://doi.org/10.1016/j.dadm.2015.09.00>
- Lee, S.-C., Huang, Y.-J., Lin, G.-H., Chou, Y.-T., Chou, C.-Y., & Hsieh, C.-L. (2018). Development of a social functioning assessment using computerized adaptive testing for patients with stroke. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 99(2), 306-313. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2017.08.492>
- Figueroa, J. (2020). *Revista de Psicología, Ciències de l'Eduació i de l'Esport*. ISSN: 1138-3194. Facultat de Psicologia, Ciències de l'Eduació i de l'Esport Blanquerna. Universitat Ramon Llull. Instituto de Investigación, Capacitación y Desarrollo Psicosocial y Educativo, Lima, Perú
- Lameiro, M. y Sánchez, R. (1998). Vínculos e internet: Investigación cualitativa acerca de nuevas formas de vincularse. *Boletín de la Sociedad española de psicoterapia y Técnicas de grupo*. Época IV N° 14, pp.45-66. Barcelona.

## ANEXOS

### Anexo 1. Sitios en internet de las pruebas computarizadas

Test de Matrices progresivas (RAVEN)

<https://www.psycoactiva.com/test/test-de-las-matrices-progresivas-de-raven.htm>

Test de inteligencias múltiples

<https://www.psycoactiva.com/test/educacion-y-aprendizaje/test-de-las-inteligencias-multiples/>

Test de Hábitos de estudio y motivación para el aprendizaje:

<https://www.psicotecnicostest.com/testdepersonalidad/habitosdeestudiostest.asp>

Test de memoria a corto plazo

<https://www.psycoactiva.com/tests/memoria.htm>

Test de inteligencia emocional:

[introalapsicologia.files.wordpress.com/2016/11/test-inteligencia-emocional](http://introalapsicologia.files.wordpress.com/2016/11/test-inteligencia-emocional)

Test Estilos de aprendizaje:

<http://marlopezbuades.es/test/test-vak-estilos-de-aprendizaje/>

### Anexo 2

Preguntas de la entrevista a estudiantes

1. ¿Qué ventajas y desventajas conoces sobre el internet?
2. ¿Qué nivel de divulgación consideras que tiene la psicología en el internet?
3. ¿Qué diferencias percibes con la aplicación del test de lápiz y papel (Tests de creatividad de Torrence), aplicado en la tarea práctica 2, unidad 1, y los test computarizados aplicados en el resto de las unidades?
4. ¿Qué valor le atribuyes a la auto aplicación de las pruebas computarizadas?
5. ¿Ayudan las pruebas computarizadas a afianzar el conocimiento y el aprendizaje específico y general?
6. ¿Qué desventajas le atribuyes a las pruebas computarizadas en psicología?
7. ¿Qué ventajas le atribuyes al uso de las pruebas computarizadas en esta materia?
8. ¿Las pruebas computarizadas utilizadas contribuyeron al enfoque de inter materia?  
¿Por qué? Ejemplifique



## **SINERGIA ENTRE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL - HABILIDADES BLANDAS Y DURAS.**

### **SYNERGY BETWEEN ARTIFICIAL INTELLIGENCE - SOFT AND HARD SKILLS.**

PhD. Giselle Aurelia Rodriguez Caballero<sup>1</sup>

E-mail: [garodriguezc@ube.edu.ec](mailto:garodriguezc@ube.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5368-6371>

PhD. Gregory Edison Naranjo Vaca<sup>1</sup>

E-mail: [genaranjov@ube.edu.ec](mailto:genaranjov@ube.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9927-1182>

PhD. Nayade Caridad Reyes Palau<sup>1</sup>

E-mail: [ncreyesp@ube.edu.ec](mailto:ncreyesp@ube.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8754-1536>

<sup>1</sup>Universidad Bolivariana del Ecuador

### **RESUMEN:**

En el entorno actual, marcado por la creciente influencia de la tecnología, se ha vuelto esencial comprender cómo la inteligencia artificial (IA) se combina de manera sinérgica con las habilidades blandas y duras. El objetivo de este artículo es, analizar en profundidad la sinergia emergente entre la inteligencia artificial y las habilidades blandas y duras, con el fin de comprender cómo la colaboración entre estas áreas puede impulsar la innovación, el aprendizaje y el éxito en un mundo cada vez más impulsado por la tecnología. En el artículo, se examina cómo la IA no solo está transformando la naturaleza del trabajo y la economía, sino que también está ampliando el enfoque en el desarrollo de habilidades blandas, como la comunicación, el pensamiento crítico y la resolución de problemas. Por otro lado, se destaca cómo las habilidades duras, como la programación y el análisis de datos, se vuelven cada vez más cruciales en un mundo impulsado por la tecnología. La IA puede ser una herramienta poderosa para mejorar la adquisición de estas habilidades, proporcionando entornos de aprendizaje personalizados y recursos interactivos. El artículo también aborda cómo la IA está siendo utilizada en la evaluación y mejora de las habilidades blandas, a través de análisis de sentimientos, retroalimentación personalizada y simulaciones de situaciones del mundo real.

### **INTRODUCCIÓN**

La Inteligencia Artificial (IA) ha revolucionado drásticamente nuestra forma de vivir y trabajar. Esta tecnología avanzada ha demostrado tener un impacto significativo en diversos campos, como la medicina, la educación, la industria, entre otros. Sin embargo, a medida que la IA continúa evolucionando, también se ha destacado la importancia de las habilidades humanas conocidas como habilidades blandas y duras.

Según lo antes expresado, las IA tienen la capacidad de hacer frente a algunos de los grandes retos que afronta el ámbito educativo en la actualidad, como es el caso de; desarrollar prácticas de enseñanza - aprendizaje innovadoras y auténticas. Sin embargo, es válido señalar que, estos rápidos avances científico-tecnológicos implican



inevitablemente numerosos riesgos y desafíos, que los debates sobre las políticas y los marcos reglamentarios tienen aún dificultades para superar.

No obstante, somos del criterio que, debemos agotar todas las potencialidades que aportan al contexto educativo pues desde este mismo orden se deben potenciar las habilidades de los estudiantes para que puedan adaptarse a los nuevos escenarios de aprendizaje con el uso de las IA; además de cómo estas al ser utilizadas de manera coherente pueden contribuir al desarrollo de habilidades blandas y duras, y cómo en el accionar del docente se deben abordar para potenciar el desarrollo de los estudiantes.

En tal sentido, es menester señalar que, las habilidades duras, también conocidas como habilidades técnicas, incluyen conocimientos específicos y habilidades técnicas necesarias para realizar tareas o trabajos específicos. Por ejemplo, habilidades en programación, análisis de datos y desarrollo de algoritmos son consideradas habilidades duras en el campo de la IA. Estas habilidades son fundamentales para comprender y trabajar con las complejidades de la IA y permiten a los profesionales implementar y desarrollar sistemas de IA de manera efectiva.

Estas habilidades duras al ser concebidas como técnicas, se refieren a conocimientos y habilidades específicas que van desarrollando los estudiantes, pero que en las instituciones educativas se pueden complementar en el campo de la matemática cuando se realizan actividades de programación de cálculo avanzado. En el caso de los estudiantes con avances en esta área del conocimiento sería factible trabajar en actividades de emprendimiento, procesar grandes volúmenes de información y realizar tareas técnicas de una forma eficiente. Estas habilidades pueden ser potenciadas y perfeccionadas por las IA, a través de la automatización de tareas repetitivas y el análisis de grandes cantidades de datos.

Por otro lado, las habilidades blandas, también conocidas como habilidades interpersonales, son aquellas habilidades relacionadas con la inteligencia emocional, la comunicación efectiva y las habilidades sociales. Estas habilidades son cruciales para una colaboración eficiente y una buena gestión de equipos en el entorno de las IA. A medida que las IA se vuelve más presente en nuestras vidas y entorno laboral, se necesitará un enfoque más humano y habilidades blandas para complementar las habilidades duras.

## **DESARROLLO**

Las IA tiene la capacidad de procesar grandes cantidades de datos sobre el desempeño y las preferencias de los estudiantes, en tanto, pueden generar respuestas adaptativas a estos niveles. Lo que permite que en el grupo clase, se aborden distintas propuestas, de acuerdo con los niveles de desempeño, intereses y necesidades de los estudiantes.

Estas han demostrado ser extremadamente eficaz en tareas específicas y técnicas. Puede analizar grandes cantidades de datos en segundos, aprender de patrones y generar resultados altamente precisos. Sin embargo, las habilidades humanas son fundamentales para aprovechar al máximo el potencial de las IA. La combinación de habilidades duras y blandas crea una sinergia única que permite a las personas desarrollar soluciones innovadoras, tomar decisiones éticas y utilizar las IA de manera responsable.



Por ejemplo, las habilidades blandas como la empatía y la inteligencia emocional son fundamentales en la creación de asistentes virtuales y chatbots. Estas habilidades permiten que estos sistemas sean más intuitivos y se adapten mejor a las necesidades y emociones de los usuarios. Además, las habilidades duras en programación y aprendizaje automático son esenciales para desarrollar algoritmos y modelos de IA precisos y confiables.

Las IA y las habilidades duras se complementan con las habilidades blandas para maximizar el impacto y el potencial de las IA en nuestra sociedad. Ambas son indispensables para abordar los desafíos y aprovechar las oportunidades que presenta. A medida que las IA sigan transformando vidas, la combinación de estas habilidades será esencial para impulsar la innovación y garantizar que se les utilice de manera ética y con responsabilidad.

La sinergia entre la inteligencia artificial - habilidades blandas y duras se refiere a valer el poder de la tecnología de inteligencia artificial (IA) para perfeccionar, mejorar y complementar las habilidades humanas (tanto blandas como duras).

La sinergia entre las IA y las habilidades blandas y duras puede resultar en beneficios significativos para las organizaciones y los individuos. Por un lado, puede aumentar la productividad y eficiencia al automatizar tareas rutinarias y mejorar la toma de decisiones basada en datos. Por otro lado, puede facilitar la colaboración y la comunicación efectiva, mejorando las relaciones interpersonales en el lugar de trabajo e instituciones educativas, en la toma de decisiones y las relaciones interpersonales.

La inteligencia artificial (IA) es la capacidad que tiene una máquina o programa para procesar información y realizar tareas que normalmente requieren de la intervención humana. Esta tecnología se basa en algoritmos y modelos matemáticos para simular la inteligencia humana en áreas como el aprendizaje, el razonamiento o la toma de decisiones.

En el ámbito laboral, las IA ha tenido un impacto significativo en la automatización de tareas, lo que ha llevado a muchas personas a preocuparse por el reemplazo de empleos por parte de las máquinas. Sin embargo, es importante destacar que existen habilidades tanto blandas como duras que son fundamentales y difíciles de reemplazar por las IA.

Las habilidades blandas, también conocidas como habilidades sociales o emocionales, son aquellas que se refieren a las relaciones interpersonales, la empatía, la comunicación efectiva, la resolución de conflictos, entre otras. Estas habilidades son difíciles de enseñar a las máquinas, ya que requieren de inteligencia emocional y la capacidad de comprender y responder adecuadamente a las emociones de los demás.

Por otro lado, las habilidades duras, se refieren a los conocimientos específicos que se requieren en un determinado campo o industria, como la programación, el diseño gráfico, la ingeniería, entre otros. Si bien algunas de estas habilidades pueden ser automatizadas, todavía existen tareas que requieren de la intervención humana, como el pensamiento creativo, el juicio ético y la toma de decisiones estratégicas.

Si bien la inteligencia artificial ha demostrado ser capaz de realizar tareas y procesos de manera más eficiente y precisa que los humanos, aún existen habilidades blandas y duras que son fundamentales y difíciles de sustituir por la tecnología. Las habilidades sociales, emocionales y técnicas seguirán siendo relevantes en el ámbito laboral y escolar, y es



importante desarrollar y fortalecer estas habilidades para adaptarse a los cambios generados por la IA.

En consonancia con lo antes referido, es necesario que dentro de las instituciones se pueda incorporar de manera intencional, planificada la inserción de las inteligencias artificiales, de tal manera que se vayan creando las condiciones y apertura a ese cambio trascendental, viéndolo como una oportunidad si se organizan de manera lógica y coherente los procesos en el contexto educativo. Ante esto, Sobhi Tawil director Fort he future of learning and Innovation, refiere que:

“Sin orientación institucional de ningún tipo, es probable que estas tecnologías se incorporen a los sistemas educativos de manera no planificada, con implicaciones inciertas y posibles consecuencias no deseadas. Idealmente, habrá una reflexión seria sobre su lugar y papel, y luego se tomarán medidas para hacer realidad esta visión. No podemos simplemente ignorar las implicaciones a corto y mediano plazo de estas tecnologías para la seguridad, la diversidad del conocimiento, la equidad y la inclusión” (p. 53).

Ante lo expresado la UNESCO (2021) ofrece una serie de recomendaciones para el uso de la IA en la Educación tales como:

- 1.- Permitir tareas realizadas con las IA: Pero siempre verificar resultados producidos por las IA durante la clase.
- 2.- Generar opciones de formación ética sobre IA: Advertir sobre sesgos y prejuicios de desarrolladores y entrenadores. Difundir la legislación sobre propiedad intelectual.
- 3.- Uso de la IA basado en derechos humanos: Resolver necesidades reales. Elegir la herramienta adecuada para el nivel de estudios. Pensar en el impacto fuera del aula.

Atendiendo a estos aspectos se pueden desarrollar **actividades que puede desarrollar el docente para trabajar las habilidades duras y blandas a través de la inteligencia artificial:**

- 1.-Utilizar plataformas de aprendizaje virtual que incorporen la inteligencia artificial para evaluar y desarrollar habilidades duras, como programas de simulación y ejercicios interactivos.
- 2.- Fomentar la colaboración entre los estudiantes a través de herramientas como chats y foros, para desarrollar habilidades blandas como trabajo en equipo, comunicación efectiva y resolución de problemas.
- 3.- Utilizar chatbots con inteligencia artificial para brindar retroalimentación personalizada a los estudiantes, desarrollando habilidades duras y blandas como autodirección y capacidad de aprendizaje autónomo.
- 4.- Organizar debates y discusiones en línea utilizando sistemas de inteligencia artificial para analizar y evaluar las habilidades de argumentación y pensamiento crítico de los estudiantes.



- 5.- Incorporar juegos y actividades interactivas basadas en inteligencia artificial que fomenten el pensamiento creativo y la innovación, desarrollando habilidades blandas como pensamiento lateral y resolución de problemas no convencionales.
- 6.- Implementar sistemas de tutoría virtual con inteligencia artificial para ayudar a los estudiantes a desarrollar habilidades de liderazgo y trabajo en equipo, brindando retroalimentación constante y orientación personalizada.
- 7.- Utilizar herramientas de inteligencia artificial para evaluar y analizar el desempeño de los estudiantes en tiempo real, identificando oportunidades de mejora en habilidades duras y blandas y adaptando el enfoque educativo en consecuencia.
- 8.- Diseñar proyectos y desafíos que requieran usar herramientas de inteligencia artificial, fomentando la creatividad, la colaboración y el pensamiento crítico.
- 9.- Utilizar aplicaciones de inteligencia artificial para mejorar la comunicación y la colaboración entre el docente y los estudiantes, fomentando habilidades blandas como la empatía y la inteligencia emocional.
- 10.- Promover la autoevaluación y el autorreflexión utilizando herramientas de inteligencia artificial que proporcionen retroalimentación y guía para el desarrollo personal y profesional en habilidades duras y blandas.
- 11.- Desarrollar investigaciones científicas, como tesis, artículos científicos, ponencias sobre las bondades y oportunidades que ofrecen las IA en el proceso educativo.

“Las universidades ahora tendrán la responsabilidad de garantizar que sus estudiantes tengan conocimientos de IA, tanto para apoyar el uso de estas herramientas en su aprendizaje, como para equiparlos con las habilidades que necesitan para utilizar estas herramientas de manera adecuada a lo largo de sus carreras. Porque parece muy probable que la IA transforme hasta cierto punto todos los empleos y sectores” (Gavin McLachlan, 2023, p. 63).

El rol del docente ante la inteligencia artificial es fundamental para asegurar una educación de calidad y adaptada a las necesidades de los estudiantes. Aunque la inteligencia artificial posee capacidades cada vez más sofisticadas para procesar información y generar respuestas, el docente no puede ser sustituido en su labor de facilitar el aprendizaje y brindar acompañamiento a los estudiantes.

El docente debe entender cómo funciona la inteligencia artificial y conocer las herramientas disponibles para utilizarla de manera efectiva en el proceso educativo. Esto implica familiarizarse con plataformas de aprendizaje en línea, programas de inteligencia artificial para evaluación y diagnóstico, entre otros recursos.

Luego, es responsabilidad del docente discernir cuándo y cómo utilizar la inteligencia artificial en el aula. La tecnología no es un fin en sí misma, sino un medio para alcanzar los objetivos educativos. El docente debe considerar cuidadosamente qué tareas pueden ser automatizadas o asistidas por la inteligencia artificial y cuáles requieren de su intervención y experiencia.



Además, el docente debe actuar como mediador entre los estudiantes y la inteligencia artificial, asegurándose de que los alumnos comprendan cómo utilizar adecuadamente las herramientas tecnológicas y cómo interpretar los resultados que arrojan. Esto implica enseñar a los estudiantes a ser críticos y hacer valoraciones en su relación con la inteligencia artificial, fomentando su pensamiento lógico y su capacidad para tomar decisiones.

Por último, el docente debe ser capaz de adaptarse y actualizarse constantemente, ya que la inteligencia artificial está en constante evolución. Debe estar dispuesto a aprender sobre nuevas herramientas y metodologías, y estar abierto a incorporar la tecnología en su práctica docente de manera significativa y efectiva.

En la conferencia internacional de sobre IA celebrada en Beijing (2019) Stefania Giannini subdirectora general de Educación de la UNESCO (2021) afirmó:

“Necesitamos ratificar este compromiso, ya que mientras más nos acercamos a la época en que inteligencia artificial –la convergencia de las tecnologías emergentes– transformará todos los aspectos de nuestras vidas (...)” “Debemos orientar esta revolución en el buen sentido con miras a mejorar los medios de subsistencia, reducir las desigualdades y promover una globalización justa e inclusiva” (p. 87).

Desde esta perspectiva se destaca el papel vital del docente en el uso de la inteligencia artificial dentro del aula. Su labor de guía, facilitador y evaluador del aprendizaje es esencial para asegurar que la inteligencia artificial se utilice de manera efectiva y beneficiosa para los estudiantes.

### **Importancia de la inteligencia artificial en el desarrollo de habilidades blandas y duras.**

La inteligencia artificial (IA) juega un papel crucial en el desarrollo de habilidades blandas y duras en la edad escolar, por lo que se hace necesario presentar algunas razones por las cuales la IA es importante en este proceso:

- 1.- Mejora la personalización del aprendizaje: Permite adaptar el contenido y la forma de enseñanza a las necesidades y preferencias individuales de cada estudiante. Esto les ayuda a desarrollar habilidades blandas como la comunicación, la colaboración, y la adaptabilidad, al tiempo que fomenta el desarrollo de habilidades duras en áreas específicas.
- 2.- Estimula la creatividad y el pensamiento crítico: Puede proporcionar a los estudiantes tareas y desafíos que requieren pensar de manera creativa y analítica. Esto estimula su imaginación y capacidad para resolver problemas.
- 3.- Proporciona retroalimentación inmediata: Al generar una retroalimentación instantánea y personalizada sobre el desempeño de los estudiantes. Esto les ayuda a identificar áreas de mejora y a trabajar en ellas de manera proactiva, fomentando el desarrollo de habilidades blandas como la autogestión y la adaptabilidad, y habilidades duras en las áreas en las que necesitan mejorar.



4.- Promueve la diversidad y la inclusión: La IA puede ofrecer una variedad de recursos educativos, adaptados a las diversas necesidades y estilos de aprendizaje de los estudiantes. Esto ayuda a promover la inclusión y la diversidad, fomentando habilidades blandas como la empatía y el respeto, y habilidades duras al permitir que los estudiantes aprovechen al máximo su potencial.

5.- Prepara para el futuro laboral: La IA se está volviendo cada vez más presente en el mundo laboral, y es importante que los estudiantes adquieran competencias en este campo desde temprana edad. Desarrollar habilidades blandas relacionadas con la colaboración, el pensamiento crítico y la comunicación, junto con habilidades duras como la programación y el análisis de datos, ayudará a preparar a los estudiantes para el futuro laboral en un mundo cada vez más impulsado por la tecnología.

Por tanto, inteligencia artificial desempeña un papel fundamental en el desarrollo de habilidades blandas y duras en la edad escolar, ya que mejora la personalización del aprendizaje, estimula la creatividad y el pensamiento crítico, proporciona retroalimentación inmediata, promueve la diversidad e inclusión, y prepara a los estudiantes para el futuro laboral. Por lo tanto, es importante que se integre de manera efectiva en los sistemas educativos para potenciar el crecimiento y desarrollo de los estudiantes. La (IA) juega un papel fundamental en el desarrollo de habilidades blandas y duras en varios aspectos:

**Aprendizaje personalizado:** La IA puede adaptar los programas de entrenamiento y aprendizaje para satisfacer las necesidades individuales de cada persona. Esto permite un desarrollo más personalizado y efectivo de habilidades duras y blandas.

**Herramientas de evaluación:** La IA puede proporcionar herramientas de evaluación y retroalimentación en tiempo real que ayudan a identificar áreas de mejora y fortaleza en las habilidades blandas y duras. Estas evaluaciones permiten a las personas enfocar sus esfuerzos de desarrollo en áreas específicas.

**Simulaciones y juegos:** La IA puede crear simulaciones y juegos interactivos que imitan situaciones de la vida real, lo que permite a las personas practicar y desarrollar habilidades duras y blandas de manera segura y controlada. Esto es especialmente útil en habilidades como el trabajo en equipo, la toma de decisiones y la resolución de problemas.

**Automatización de tareas repetitivas:** La IA puede automatizar tareas repetitivas y rutinarias, liberando tiempo y recursos para que las personas se centren en el desarrollo de habilidades blandas y duras más complejas. Esto permite un enfoque más estratégico y creativo en el desarrollo de habilidades.

**Análisis de datos y patrones:** La IA puede analizar grandes cantidades de datos y encontrar patrones y tendencias que ayuden en el desarrollo de habilidades. Esto puede proporcionar información valiosa sobre qué habilidades duras y blandas son más importantes en diferentes industrias y sectores, lo que puede guiar la toma de decisiones sobre el desarrollo de habilidades.

En la Agenda Mundial de Educación 2030 enuncia diecisiete Objetivos de Desarrollo Sostenible y dentro de ello la educación cuenta con un objetivo específico para alcanzar dichos objetivos (ODS 4) el cual propone “garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos”.



Esto resalta la importancia de la IA la cual desempeña un papel crucial en el desarrollo de habilidades blandas y duras al proporcionar herramientas de aprendizaje personalizadas, evaluación y retroalimentación, simulaciones interactivas, automatización de tareas repetitivas y análisis de datos. Mejoran la eficiencia y efectividad del desarrollo de habilidades, ayudando a las personas a alcanzar su máximo potencial en el ámbito personal y profesional.

### **Principales ámbitos de uso de las IA generativas en educación**

Las Inteligencias Artificiales Generativas (IA generativas) han emergido como una herramienta poderosa en diversos campos, y la educación no es una excepción. Estas tecnologías ofrecen una serie de ventajas y oportunidades para mejorar la enseñanza y el aprendizaje en diferentes niveles educativos.

Principales ámbitos de uso de las IA generativas en educación:

- **Tutoría personalizada:** Las IA generativas pueden crear sistemas de tutoría personalizada que se adapten a las necesidades individuales de los estudiantes.
- **Creación de contenido educativo:** Las IA generativas pueden generar contenido educativo, como textos, presentaciones y ejercicios, de manera automática. Esto ahorra tiempo a los docentes y permite la creación de material de alta calidad.
- **Traducción y aprendizaje de idiomas:** Las IA generativas son muy útiles en la enseñanza de idiomas. Pueden generar ejercicios de traducción, diálogos realistas y pronunciación precisa, lo que facilita el aprendizaje de una lengua extranjera.
- **Evaluación automatizada:** Pueden evaluar automáticamente las respuestas de los estudiantes a preguntas abiertas, ensayos y proyectos. Esto agiliza el proceso de calificación y proporciona retroalimentación inmediata a los estudiantes.
- **Creación de contenido multimedia:** Las IA generativas pueden generar contenido multimedia, como videos y animaciones, para mejorar la comprensión de conceptos complejos.
- **Personalización del aprendizaje:** Las IA generativas pueden analizar los datos de los estudiantes y recomendar recursos y actividades específicas para cada uno. Esto permite adaptar el proceso de aprendizaje a las necesidades individuales y optimizar los resultados.
- **Simulaciones y entornos virtuales de aprendizaje:** Las IA generativas pueden crear entornos virtuales de aprendizaje y simulaciones interactivas que ayudan a los estudiantes a comprender conceptos complejos en ciencias, matemáticas y otras disciplinas.
- **Apoyo a estudiantes con necesidades especiales:** Las IA generativas pueden ser especialmente útiles para estudiantes con discapacidades o necesidades educativas especiales, ya que pueden adaptar el contenido y las actividades para satisfacer sus necesidades específicas.
- **Análisis de datos educativos:** Las IA generativas pueden analizar grandes conjuntos de datos educativos para identificar patrones y tendencias. Esto puede ayudar a los educadores a tomar decisiones sobre la mejora de los planes de estudio.
- **Investigación en educación:** Las IA generativas son herramienta valiosa para la investigación en educación, ayudando a los investigadores a generar datos y realizar experimentos de manera más eficiente.

### **CONCLUSIONES**



La sinergia entre la inteligencia artificial y las habilidades blandas y duras es un campo de estudio y aplicación en constante evolución que tiene el potencial de transformar significativamente la forma en que trabajamos y vivimos. Las habilidades blandas, como la comunicación, la empatía y la resolución de problemas, son esenciales para el éxito en el mundo laboral y las interacciones humanas en general. La inteligencia artificial puede complementar estas habilidades al proporcionar herramientas para mejorar la toma de decisiones y la comprensión de datos, así como para brindar retroalimentación personalizada y entrenamiento en tiempo real.

Las habilidades duras, como la programación, la analítica de datos y la automatización, son cada vez más necesarias en un mundo impulsado por la tecnología. La inteligencia artificial puede acelerar la adquisición de estas habilidades a través de la tutoría virtual, la generación de código automático y el análisis avanzado de datos.

La ética y la responsabilidad desempeñan un papel crucial en la integración de la inteligencia artificial en el desarrollo de habilidades. Es esencial garantizar que la IA se utilice de manera ética y que se aborden preocupaciones como la privacidad y la equidad. La sinergia entre la inteligencia artificial y las habilidades blandas y duras tiene el potencial de mejorar nuestra vida cotidiana y cambiar la forma en que trabajamos. Sin embargo, es importante abordar este avance con responsabilidad y ética, asegurándonos de que la IA esté al servicio de la humanidad y no al revés. Este es un emocionante camino hacia el futuro, donde la colaboración entre humanos y máquinas puede llevar a logros verdaderamente sorprendentes.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Colectivo de autores. (2023). Orientaciones y definiciones sobre el uso de la inteligencia artificial generativa en los procesos académicos Guía práctica. Universidad de Guadalajara Sistema de Universidad Virtual. Guadalajara, Jalisco, México.

UNESCO (2021). La inteligencia artificial en educación. Aprendizaje digital y transformación de la educación <https://www.unesco.org/es/digital-education/artificial-intelligence>

UNESCO (2021). Inteligencia artificial y educación. Guía para las personas a cargo de formular políticas. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

Tapia Sosa, E., Reyes Palau, N. y Tapia Ortiz, L. (2023). Inteligencia artificial y nuevas formas de aprender en la Educación Superior. Primera edición. inBlue Editorial. ISBN: 978-9942-44-441-7 Doi:10.56168/ibl.ed.167901



## **EL USO DE LOS RECURSOS AUDIOVISUALES EN LA FORMACIÓN UNIVERSITARIA. UNA VÍA PARA LA MEDIACIÓN NEURODIDÁCTICA**

## **THE USE OF AUDIOVISUAL RESOURCES IN UNIVERSITY EDUCATION. A WAY FOR NEURODIDACTIC MEDIATION**

Sonia Guerra Iglesias<sup>1</sup>

E-mail: [sguerrai@ube.edu.ec](mailto:sguerrai@ube.edu.ec)

ORCID: [orcid.org/0000-0003-0853-1036](https://orcid.org/0000-0003-0853-1036)

Andrea Eugenia Pacheco Lemus<sup>1</sup>

E-mail: [aepachecol@ube.edu.ec](mailto:aepachecol@ube.edu.ec)

ORCID: 0009-0001-4895-2161

Rudy García Cobas<sup>1</sup>

E-mail: [rgarciac@ube.edu.ec](mailto:rgarciac@ube.edu.ec)

ORCID: 0000-0002-0662-176X

<sup>1</sup>Universidad Bolivariana del Ecuador

### **RESUMEN:**

La formación universitaria en la actualidad requiere de las más diversas estrategias y alternativas para el logro de altos niveles de motivación y meta motivación en los estudiantes, ya que la época en que viven se caracteriza por grandes contrastes donde las urgencias y emergencias confluyen con un desarrollo vertiginoso de la ciencia, la tecnología y la inteligencia artificial. En esta dirección se proyecta el presente trabajo al sistematizar un conjunto de ideas rectoras acerca de la importancia del uso de los recursos audiovisuales en la formación universitaria desde la perspectiva de la Neurodidáctica, así como los aportes de escuelas de pensamiento psicoeducativo sobre la mediación y su construcción en el contexto de diferentes áreas del currículo de carreras y programas universitarios. Se muestran resultados en diferentes carreras y programas con estudiantes de Licenciatura en Enfermería, Odontología, Derecho y Educación.

Los resultados positivos que se evidencian responden a una ruta investigativa, que integra métodos y técnicas cualitativos, lo que finalmente deviene en una experiencia pedagógica, cuyas lecciones aprendidas tiene una interpretación y valoración desde la perspectiva de la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje.

### **INTRODUCCIÓN**

El rol de las Neurociencias aplicadas a la educación en la actualidad resulta de gran valor para la transformación de los escenarios educativos. En este contexto disciplinas como Neuroeducación, Neuro psicopedagogía, Neurodidáctica y Neuro aprendizaje enriquecen y diversifican sus objetos de estudio; en medio de esta revolución del saber que representan las Neurociencias aplicadas a la educación y su impacto en el siglo XXI, se erigen la tecnología y la inteligencia artificial como verdaderos resortes para el cambio.

Si bien, se asiste a cambios profundos en la concepción y forma de apreciar la informatización y tecnificación de la sociedad, unido al desarrollo de competencias y habilidades digitales en el presente trabajo se aborda la recuperación, resignificación y



nuevos relacionamientos recursos audiovisuales como vía para la mediación Neurodidáctica en la Educación Superior, lo que tiene trascendencia nacional y en el extranjero para lo cual es importante la primera celebración de la Semana Mundial de la Alfabetización mediática e informacional en Seúl, donde se asumió la Alfabetización mediática e informacional para todos y por todos como una defensa contra las desinfodemia y para la reducción de la brecha de género.

Son diversos los recursos audiovisuales que pueden ser utilizados como parte de la mediación socioinstrumental, entre ellos se cuenta con videos, películas, imágenes, gráficos y presentaciones, los cuales se convierten en apoyos importantes para el proceso de enseñanza-aprendizaje en diferentes niveles educativos, siendo necesario la realización de ajustes y adecuaciones para lograr una mediación auténtica.

Las dimensiones en que se orienta la mediación tiene en su base a una teoría que le da sentido particular a esta categoría, la escuela histórico cultural de L.S.Vigotsky y sus seguidores que deviene en nicho de integración electiva de los valores del constructivismo y de importantes técnicas y metodologías cognitivistas, que junto a los aprendizajes sociales le aportan un sello peculiar al proceso de enseñanza-aprendizaje.

Los recursos audiovisuales ayudan a los profesores a interactuar con los estudiantes, de forma más efectiva y activa, la recursividad que aportan imágenes y videos junto a la historia que se transmite, le dan un sentido a la historia, a la narrativa y fundamentalmente a la multiplicidad de mensajes que aporta y lo principal cómo favorece la deconstrucción, construcción y reconstrucción de nuevos mensajes, convertidos en aprendizajes que transitan entre la cotidianidad y la profesionalidad.

Entre las investigaciones más interesantes sobre el efecto de las películas animadas sobre las mejoras en el aprendizaje en el campo de la ciencia, y la motivación para el aprendizaje se puede citar a Barak, Ashkar y Dori (2011)

En la actualidad es tendencia el incremento de investigaciones relacionadas con la importancia de los medios audiovisuales, fundamentalmente películas y videos para el aprendizaje de diversos conceptos a nivel curricular, unido a su cualidad para el disfrute y el entretenimiento y favorecer su motivación y meta motivación por aprender.

La valoración de elementos de orden teórico, metodológico y práctico que implica el uso de los recursos audiovisuales en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la formación universitaria resulta orientador para problematizar acerca de:

¿Cómo favorecer la mediación neurodidáctica del proceso de enseñanza-aprendizaje en la formación universitaria?

En correspondencia se formula el objetivo siguiente:

- Proponer una metodología para la mediación Neurodidáctica a partir del uso de recursos audiovisuales en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la formación universitaria.

## **DESARROLLO**



La consideración de los recursos audiovisuales como parte del aprendizaje para la vida es ser consecuente con el análisis que se realiza en la Declaración de Alejandría (2005) donde se expresa, entre otras ideas que un aprendizaje a lo largo de la vida permite alcanzar objetivos y aprovechar oportunidades del entorno global para el bienestar de todos y con ello ofrece herramientas para afrontar retos tecnológicos, económicos y sociales. Se puede afirmar que se ha producido una ruptura del viejo paradigma en el que los materiales audiovisuales eran un refuerzo para el aprendizaje para pasar a un rol que los devela como mediadores del aprendizaje, capaces de revelar su enseñabilidad.

La calidad en el aprendizaje está ligado al bienestar en el proceso de enseñanza-aprendizaje, por tanto la ilustración de conceptos de diferente nivel de complejidad, con cierto grado de abstracción, adquieren la condición de ser más reales, visuales, atractivos, motivantes, generadores de vivencias, de igual forma favorece procesos neuropsicológicos al más alto nivel, formación de nuevas conexiones sinápticas, configuración y reconfiguración de los aprendizajes y con ello facilitar la comprensión de contenidos que se representan más allá de las palabras, que privilegia el sentido de lo ético.

Entre otros elementos, se destaca la importancia los recursos audiovisuales para fomentar la participación de los estudiantes, ya sea a nivel individual o grupal, en actividades productivas y dinámicas, como fuente para estimular la creatividad, la imaginación y al mismo tiempo para elevar la cultura de los estudiantes y para el crecimiento del docente, que debe prepararse para generar el debate abierto, dinámico, reflexivo, estimulante y creador en la clase.

Por otra parte, constituyen una oportunidad para diversificar los estilos de aprendizaje y tipo de inteligencia, con énfasis en la inteligencia emocional, también para la práctica de la metacognición y el desarrollo de habilidades blandas y competencias socioemocionales.

### Metodología de trabajo

La metodología de trabajo permite trabajar con la ruta cualitativa en la dirección teórica y empírica, utilizando como métodos el análisis de contenido, análisis temático, el enfoque sistémico, la modelación y la sistematización de experiencias pedagógicas en la práctica formativa universitaria.

Los criterios anteriores permiten realizar una sistematización teórica de los criterios de diferentes autores en relación a la resignificación de los recursos y medios audiovisuales en la formación universitaria. Dada la relevancia de los contenidos audiovisuales y mediáticos en el logro de un aprendizaje para la vida, de cambios actitudinales y crecimiento personal es que se utiliza el análisis de contenido (obras y autores), con una muestra de 39 obras y 55 autores ubicados evolutiva y temporalmente entre el 2005 y la actualidad. La determinación de ideas relevantes en el campo de estudio se complementó con el análisis temático, para su organización y articulación (Ver Fig. 1) dada la presencia en la metodología que se propone:

### Ideas sistematizadas

La atracción y motivación por los contenidos audiovisuales y las nuevas tecnologías como Youtube, así como la presencia de Internet o dispositivos digitales tienen una influencia



en la cultura de adolescentes y jóvenes y tiene un sentido para el currículo formativo. Marcos y Moreno (2019)

El uso de herramientas tecnológicas y digitales en contextos universitarios se apoya en el principio de la relación entre unidad y diversidad, con determinadas sutilezas. Una idea muy interesante para este estudio aporta Alonso-García (2019) relativo a buenas prácticas a nivel universitario, por ejemplo:

Ciencias Sociales y Ciencias Jurídicas: entornos virtuales de aprendizaje, la web, la radio, los podcasts y los dispositivos móviles.

Artes y Humanidades: ambientes virtuales de aprendizaje, los dispositivos móviles con tecnologías como (fóruns, blogs y wikis).

Arquitectura e Ingeniería: variedad de tecnologías (3D, podcasts, video y entornos virtuales de aprendizaje).

La aplicación de las películas como material formativo aporta realismo y dinamismo a los contenidos, es decir tomar lo positivo en el uso de los medios audiovisuales para presentar y transmitir información relevante. Cukierman (2009) Hoffman, Oliva, Ferracutti, Luna, Oliver, Minor, Stabach, Lezcano (2019)

La creación de los itinerarios formativos, su diversificación y personalización sirven de apoyo a la reflexión docente. Cabero (2007)

Resulta necesario orientar a los estudiantes en el consumo de los formatos audiovisuales y los medios de comunicación. Arancibia, M.L.; Cabero, J. Marín, V. (2020)

La importancia de la movilización de una diversidad de estrategias y metodologías didácticas para la enseñanza activa, participativa y constructiva y su valor como actividad tele formativa. Cabero y Gisbert, 2005; y Cabero y Román (2006)

La determinación de las ideas anteriores y el establecimiento de relaciones sistémicas permiten la valoración de la importancia del uso de estos recursos, en particular las películas y largometrajes con el fin de generar aprendizajes significativos.

## MODELACIÓN DE IDEAS BÁSICAS

**Figura 1.** Modelación sistémica resultante del análisis de contenido y del análisis temático



Los elementos anteriores cobran mayor objetividad en la elaboración de la metodología neurodidáctica, con dos componentes esenciales:

I. Creación de un algoritmo metodológico.

II. Ruta de acciones mediadoras para la activación del neuroaprendizaje.

Estos componentes se relacionan estrechamente a partir del criterio de mediación que se asume por los autores del trabajo. Se adoptarán como cualidades esenciales de este constructo las relativas a lo social, lo instrumental y lo creativo, como un elemento favorecedor a nivel neurodidáctico de nuevas construcciones por parte de los estudiantes que han de incorporar y transformar lo que se transmite desde lo observado para su transferencia a un nivel superior con apoyo de otros recursos que brinda la tecnología educativa y las herramientas digitales.

Se caracterizan en el plano social por las interacciones diversas que se establecen entre docentes, estudiantes y otros sociales que coparticipan, en el plano instrumental tiene que ver con las guías e instrumentos de trabajo, los propios recursos audiovisuales, en especial los filmes. En el caso de la mediación creativa se destacan las producciones y logros a nivel individual y grupal, que transitan entre la personalización y la cooperación.

**Metodología Neurodidáctica**

Algoritmo metodológico	Ruta de acciones mediadoras para la activación del neuroaprendizaje
<p>1. <b>Análisis didáctico de la programación curricular</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión e integración al plan analítico</li> <li>• Determinar objetivos y contenidos</li> <li>• Determinar de los conceptos claves</li> </ul>



<b>2. Virtualización y estructuración Neurodidáctica específica.</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Seleccionar los recursos tele formativos <i>Priorizado (Película)</i> <i>Asociados</i> <i>Videoclips cortos</i> <i>Entrevistas en video</i> <i>Fotografías</i> <i>Audios</i></li></ul>
<b>3. Planificación de actividades con un enfoque motivador y meta motivador</b> (Antes de su observación)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Elaborar una guía formativa para la orientación del proceso de observación y reflexión.</li></ul>
<b>4. Diversificación de las estrategias para el análisis y reflexión del material</b> (Posterior a su observación)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Intercambiar con los estudiantes sobre las actividades que incorporarían al análisis del material.</li><li>• Integrar propuestas de los estudiantes sobre la creación de otros recursos digitales relacionados con el tema</li></ul>
<b>5. Socialización de recursos creativos, intercambio y evaluación</b> (Autoevaluación, coevaluación, heteroevaluación)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Metacognición (Mensajes personalizados utilizando diferentes formas de expresión)</li><li>• Diversificación de actividades cooperativas (Basada e Inteligencias múltiples, inteligencia emocional, recursos nemotécnicos, apoyos motivacionales, otras actividades)</li><li>• Reflexión sobre los valores apreciables y análisis para la práctica</li><li>• Análisis sobre las implicaciones éticas y bioéticas.</li></ul>

Fig. 1. Ideas relevantes para la construcción de la metodología.

Los principales resultados de esta experiencia pedagógica en la formación universitaria permiten referir entre los principales resultados los siguientes:

- Cuadro relacional con la determinación de relaciones didácticas entre carreras, áreas curriculares, temas y películas visualizadas (Ver anexo 1)
- Guías didácticas para el desarrollo de actividades que potencien el neuro aprendizaje, se cuenta con un total de 18 guías didácticas y fichas de trabajo. Se muestra contenido de una de las guías didácticas (Ver anexo 2)

Se aplicó el criterio de usuarios a los estudiantes participantes, obteniéndose resultados favorables sobre las actividades teleformativas en las que participaron, se obtuvo



información de aproximadamente 1.185 estudiantes y se contó con la dirección didáctica de 5 docentes.

Por su importancia se destaca la información relativa a los niveles de motivación que señalan haber alcanzado los estudiantes, ubicándose en el nivel alto de motivación y metamotivación 1.110 estudiantes para un 94 %, mientras que 75 estudiantes para un 6% la ubica en el nivel medio de motivación y metamotivación. No se ubican estudiantes con bajo nivel motivacional.

De igual forma, los docentes participantes caracterizan la metodología como atractiva, amena, productiva, potenciadora del desarrollo y promotora de una participación activa e integradora. Refieren que los recursos audiovisuales utilizados contribuyen al mejoramiento del aprendizaje, con énfasis en la diversificación de actividades, el humanismo, los valores y el fomento del trabajo cooperativo, que constituye una vía de aproximación entre la ficción, la realidad y la interiorización de saberes complejos con un mayor nivel de integración. Los estudiantes han utilizado estos recursos para crear presentaciones, perfiles, videos, comentar en otras páginas, elaboración de infografías, medios y proyectos tecnológicos enriquecedores que aparecen en la plataforma para la evaluación virtual del aprendizaje (EVA) de la UBE además de compartir en otros espacios interactivos.

## **CONCLUSIONES**

1. La variedad de recursos visuales, auditivos e interpretativos utilizados brindan la oportunidad a los estudiantes de lograr un neuroaprendizaje de calidad donde se armonizan sus intereses y preferencias con los contenidos que se trabajan a nivel social y profesional y facilitan la tarea del docente en términos de retroalimentación y evaluación.
2. El uso de recursos audiovisuales en la metodología para la mediación neurodidáctica durante la formación universitaria influye favorablemente en el proceso de enseñanza-aprendizaje, fomenta la participación de los estudiantes, y su adaptación a los diferentes estilos de aprendizaje y diversidad de inteligencias e intereses con lo que la retroalimentación y evaluación contribuye a una experiencia de aprendizaje más enriquecedora y significativa.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Arancibia, M.L.; Cabero, J. Marín, V. (2020) La película como herramienta didáctica Form.Univ. Vol.13. No. 3. La Serena.jun. 2020.
- Barnett, M, Kafka (2007) Using Science Fiction Movie Scenes to Support Critical Analysis of Science. Published 2007Education
- Botia, M.; Marin, A.; Rivera, P. (2019) La contribución de los recursos audiovisuales a la educación. In book: Pedagogías Emergentes en la Sociedad Digital. Publisher.Universidad de Barcelona, Liberlibro.



Cabero Almenara, Julio (2007). Tecnología Educativa. Madrid. Ed. MacGraw-Hill.  
Cukierman Uriel; Rozenhauz Julieta y Santángelo Horacio (2009). Tecnología educativa: recursos, modelos y metodologías. Buenos Aires. Ed. Prentice Hall.

\_\_\_\_\_ (2020) Las necesidades de las TIC en el ámbito educativo: oportunidades, riesgos y necesidades Julio Cabero Almenara.

Hoffman,A.C; Oliva, F.; Ferracutti, F.; Luna,L.; Oliver,M.; Minor,V.; Stabach,V.; Lezcano.V. ( 2019) La película como herramienta didáctica.Web del maestro.

Marcos, M.; Moreno, M. (2019) La influencia de los recursos audiovisuales para el aprendizaje autónomo en el aula. Anuario Electrónico de Estudios en Comunicación Social “Disertaciones “, vol. 13, núm. 1.

IFLA/UNESCO (2005) Declaración de Alejandría.Public Library Manifesto IFLA/UNESCO.

IFLA (2023) Faros para la Sociedad de la Información: Declaración de Alejandría Sobre la Alfabetización Informacional y el Aprendizaje a lo Largo de la Vida. Declaración de Alejandría. Web sites.

Gértrudix, F.; Rivas, B. (2020) Nuevas alfabetizaciones. La competencia científico tecnológica en educación. Editorial DYKINSON, S.L. Meléndez Valdés.Madrid.

**Anexo 1. Relación entre carreras, áreas curriculares, temas y películas visualizadas**

Carrera o programa	Áreas curriculares	Temas	Película recomendada
Enfermería/ Rehabilitación Física/ Imagenología y Radiología	Ética y Bioética	Bioética. Ámbitos de influencia y relación con la vida y la profesión. Principios bioéticos.	Hipócrates. El valor de una promesa (Francia/director Thomas Lilt)
Lic. en Enfermería/ Odontología	Ética y Bioética	Relación de las ramas de la ética aplicada con la ética enfermera. Código Deontológico en Odontología	Amar la vida (EEUU/ director Mike Nicholls)
Lic. en Enfermería /Odontología	Ética y Bioética	Métodos y problemas bioéticos actuales	Hablé con ella (España/Pedro Almodovar)
Gerontología/ Atención Integral al Adulto mayor	Psicogerontología, Sexualidad y Salud	Sexualidad en el adulto mayor	La vida empieza hoy (España/dirige Laura Maña)
Rehabilitación Física	Psicología en Salud	Factores psicológicos protectores y de riesgo y la resiliencia de la comunidad/institución.	Los esclavos de Delirio



Enfermería/ Imagenología y Radiología	Comportamiento Profesional	Normas y valores sociales	Video: Hoy es un nuevo día / Facundo Cabral
Emergencia Médica	Psicología de la Emergencia	Fases de una Emergencia. Afectados, clasificación. Evaluación de daños y análisis de necesidades en salud mental (EDAN).	Paramédicos (México/adaptada por Sandra García Velten)
Ciencias de la Educación	Diagnóstico y Atención Pedagógica a la Diversidad	EL diseño de la estrategia de intervención psicopedagógica	Enseñar y aprender de los pies a la cabeza / Hernán Aldana
Educación	Introducción a la formación pedagógica	Formación Pedagógica	Detrás de la pizarra (EEUU/Productor Bleckner J)
Educación	Introducción a la formación pedagógica	Formación Pedagógica	El último Vagón (México/ dirige Ernesto Contreras)
Educación	Neuroeducación	Neuroeducación y neurodidáctica. Herramientas para su utilización en el proceso de enseñanza- aprendizaje	Estrellas del cielo en la tierra o Taree Zaren (Hindú/ Aamir Khan)
Derecho	Ética y Bioética en contextos jurídicos	Ética, bioética y deontología jurídica. El código ético	El abogado del Diablo (EEUU/ Taylor Hackford)
Derecho	Ética y Bioética en contextos jurídicos	Aspectos conceptuales y evolutivos de ética	Amar la vida (EEUU/ director Mike Nicholls)
Derecho	Ética y Bioética en contextos jurídicos	Métodos y problemas bioéticos actuales. Su aplicación en el campo del derecho	Una mujer audaz (EEUU/
Programa de Maestría Educación Básica	Atención a la Diversidad Educativa	Manifestaciones de trastornos emocionales y de la conducta. Dificultades atencionales.	La vida de Ron Clark, Conducta (EEUU/dirige <u>Randa Haines</u> )
Maestría Educación Básica	Atención a la Diversidad Educativa	Diseño de acciones educativas para la atención a la diversidad educativa.	Sobrevivir el aula / Hernán Aldana (Argentina)
Programa de Maestría Educación Básica	Psicología del aprendizaje y Neurodidáctica	Memoria y emociones como base del aprendizaje. La potencialidad.	Asamblea en la carpintería (Narrativas/You To Be)



Programa de Maestría en Educación Básica	Proyectos pedagógicos interdisciplinarios	Interdisciplinariedad y proyectos pedagógicos	La flor roja y el tallo verde (Narrativas Youtube)
Programa de Maestría Pedagogía de la Cultura Física, mención EFI.	Diagnóstico y evaluación de necesidades educativas	El proceso de caracterización, evaluación y diagnóstico	Estrellas del cielo en la Tierra (Hindú/ Aamir Khan)

**Anexo 2.** Aspectos esenciales de la Guía Didáctica de la película **Amar la vida** en la carrera de Derecho

<p>UNIDAD. I ASPECTOS EVOLUTIVOS Y CONCEPTUALES DE LA ÉTICA. Tema: Ética del profesional del Derecho. (Análisis de situaciones críticas)</p> <p>Tarea: Elaboración de un dossier académico ilustrativo basado en la ética jurídica y el enfoque de derechos a partir de las reflexiones sobre la película Amar la vida, con énfasis en sus dimensiones Ética, Moral, Filosofía, Bioética, Cultura, Religión/Espiritualidad.</p> <p>Película “Amar la vida” En You tu be <a href="https://www.youtube.com/watch?v=lzkngeUOLfc">https://www.youtube.com/watch?v=lzkngeUOLfc</a> Datos de la Película Objetivo: Analizar desde la ética jurídica aplicada y el enfoque de derechos la relación Ética, Moral, Filosofía, Bioética, Cultura y Religión a partir del análisis de la película Amar la vida</p>	<p>INTERROGANTES 1. Elabore un dossier académico informativo ilustrado donde demuestre su interpretación sobre los problemas y situaciones éticas que se aprecian en el filme “Amar la Vida” a partir de considerar el enfoque de derechos. El dossier académico informativo tiene carácter personal y debe contener los siguientes elementos.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Frase motivadora relacionada con la invitación a observar la película</li><li>• Síntesis con su interpretación de las dimensiones ética, bioética, moral, filosófica, cultural, espiritual/religiosa que se aprecia en el filme</li><li>• Ejemplificación de valores (2) y antivalores (2) y Justificación de la necesidad de la ética jurídica y el enfoque de derecho a los problemas que se aprecian</li><li>• Mensaje del poema y lecciones aprendidas con la observación y análisis de la película en el plano ético personal y profesional</li></ul>
---	---



## **ABORDANDO LA EFECTIVIDAD DE LOS RECURSOS DIDÁCTICOS DIGITALES EN LA ASIGNATURA EMPRENDIMIENTO Y GESTIÓN A TRAVÉS DE LA ANALÍTICA DE APRENDIZAJE.**

## **ADDRESSING THE EFFECTIVENESS OF DIGITAL TEACHING RESOURCES IN THE SUBJECT ENTREPRENEURSHIP AND MANAGEMENT THROUGH LEARNING ANALYTICS.**

Mirian del Rocío Aguirre Astudillo<sup>1</sup>

E-mail: [rmirianaquirre24@gmail.com](mailto:rmirianaquirre24@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-6009-9486>

Carola Elizabeth Chérrez Vizhñay<sup>2</sup>

E-mail: [caritocherrez78@gmail.com](mailto:caritocherrez78@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-6523-0953>

Raúl López Fernández<sup>3</sup>

Email: [rlopezf@ube.edu.ec](mailto:rlopezf@ube.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5316-2300>

<sup>1</sup>Unidad Educativa Dr. Nicanor Larrea León

<sup>2</sup>Escuela Particular Manuel María Sánchez

<sup>3</sup>Universidad Bolivariana del Ecuador

### **RESUMEN:**

El presente estudio aborda la evaluación del empleo de recursos didácticos digitales en el ámbito de la asignatura de Emprendimiento y Gestión, focalizándose en la aplicación de la analítica de aprendizaje. La metodología adoptada se fundamenta en un enfoque cuantitativo respaldado por un estudio observacional analítico. Para el análisis teórico, se emplearon métodos analítico-sintéticos e inductivo-deductivos, mientras que en el plano empírico se recurrió a métodos estadístico-matemáticos.

Los resultados obtenidos revelan mejoras sustanciales en el rendimiento académico, destacando puntuaciones ponderadas a favor del grupo experimental que hizo uso de recursos didácticos digitales alineadas con los principios de la analítica del aprendizaje. Estos hallazgos apuntan hacia la eficacia de la integración de herramientas digitales en el proceso educativo de Emprendimiento y Gestión, respaldando la filosofía subyacente de la analítica de aprendizaje. La utilización de enfoques cuantitativos y observacionales proporciona una base metodológica robusta para respaldar las conclusiones.

En síntesis, el estudio respalda la tesis de que la incorporación de recursos didácticos digitales, alineados estratégicamente con los principios de la analítica de aprendizaje, conlleva mejoras cuantificables en el desempeño estudiantil en la asignatura de Emprendimiento y Gestión. Este enfoque metodológico y los resultados obtenidos ofrecen valiosas perspectivas para la mejora continua de las prácticas educativas mediante la integración efectiva de tecnologías digitales en el ámbito académico.

**Palabras claves:** analítica de aprendizaje, didáctica de emprendimiento y gestión, recursos didácticos digitales.



## **INTRODUCCIÓN**

Los resultados de esta investigación revelan impactos positivos en el proceso educativo. El análisis de la información, realizado a través del paquete estadístico Jamovi, ha permitido identificar patrones y tendencias en el desempeño estudiantil, destacando tanto fortalezas como debilidades. La integración de tecnologías digitales en la educación ha transformado profundamente las prácticas de enseñanza y aprendizaje. Un análisis de las citas bibliográficas ofrece una visión completa de la didáctica específica del emprendimiento, el aprendizaje significativo, los recursos didácticos digitales y la analítica del aprendizaje, todos estos elementos fundamentales para la evolución positiva del proceso educativo. Este enfoque integrado permite una comprensión más completa y contextualizada de los beneficios de la tecnología en el ámbito educativo.

Desde la didáctica específica del emprendimiento, se destaca la importancia de la conexión entre teoría y práctica para impulsar el crecimiento empresarial. La teoría del aprendizaje significativo, según Ausubel, subraya la necesidad de que los contenidos sean significativos para los estudiantes, permitiendo una interacción efectiva entre la nueva información y el conocimiento previo. López Fernández y otros, (2021) refuerzan la idea de que la implementación progresiva del aprendizaje implica la reflexión y estrategia del docente, siendo la teoría del aprendizaje significativo una guía coherente en el diseño de estrategias. La integración de recursos didácticos digitales, según Huambaguete Atzazo, (2011) es crucial para un aprendizaje efectivo, al tiempo que Suárez Ramos destaca la necesidad de adaptabilidad y experimentación por parte de los docentes para mejorar su enseñanza. Valcárcel, (2013) aborda el uso de materiales digitales, subrayando sus ventajas, pero también reconociendo desafíos potenciales, tales como diálogos rígidos o aprendizajes superficiales.

El análisis de Siemens, (2013) y otros resalta la importancia de la analítica del aprendizaje en la transformación educativa, pero señala que la falta de conocimiento y aceptación pueden obstaculizar su desarrollo. La interrelación de la analítica del aprendizaje con la evaluación didáctica, según Griffiths, (2020) es esencial para recopilar y analizar datos con el objetivo de mejorar la calidad de la enseñanza y el aprendizaje.

Gasevic y otros, (2018) junto con Durall, (2012) y otros, subrayan la necesidad de considerar diversos factores en la analítica del aprendizaje, incluyendo elementos contextuales y culturales. RUIPÉREZ-VALIENTE enfatiza la interacción entre tecnología, profesores y estudiantes como clave para el éxito de la analítica del aprendizaje, destacando la ética como un componente fundamental en su implementación.

La investigación propuesta aborda la ausencia de recursos didácticos digitales en una institución educativa, identificando una brecha en el acceso a información y habilidades esenciales. La pregunta central sobre cómo mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje utilizando recursos digitales se alinea con los principios discutidos en las citas. El objetivo general es determinar la influencia de los recursos didácticos digitales en el desarrollo de habilidades de resolución de problemas y toma de decisiones en el contexto empresarial.

## **DESARROLLO**

La presente investigación se fundamentó en un enfoque cuantitativo con un diseño de casos y controles. Se aplicaron métodos estadísticos para el análisis práctico de los datos recopilados. Se llevó a cabo un estudio observacional analítico utilizando enfoques teóricos, como el analítico-sintético y el inductivo-deductivo. La población objeto de estudio comprendió 50 estudiantes de la asignatura de emprendimiento y gestión, divididos en dos grupos: uno de control y otro experimental. En el grupo experimental, se implementaron recursos didácticos digitales enfocados en el desarrollo de habilidades asociadas al perfil del egresado, mientras que el grupo de control recibió enseñanza tradicional. Este diseño permitió comparar de manera sistemática los resultados entre ambos grupos, ofreciendo una evaluación rigurosa del impacto de los recursos digitales en el aprendizaje de emprendimiento y gestión, como lo muestra la siguiente tabla.

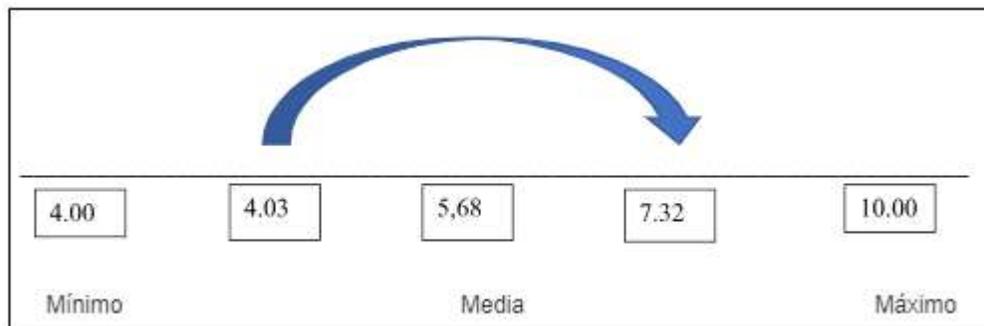
**Tabla 1.** Valores de los estadísticos de tendencia central de la variable TC1 y TE 1. Riobamba 2023

	TC 1	TE 1
N	50	50
Perdidos	50	50
Media	5.68	9.72
Mediana	5.00	10.0
Moda	4.00	10.0
Desviación estándar	1.65	0.454
Mínimo	4	9
Máximo	10	10

Nota: la tabla 1, se aprecia los estadísticos de tendencia central

**1. Análisis de Encuesta de la forma tradicional.**

**Figura 1.** Estadísticos de tendencia central de la variable TC 1

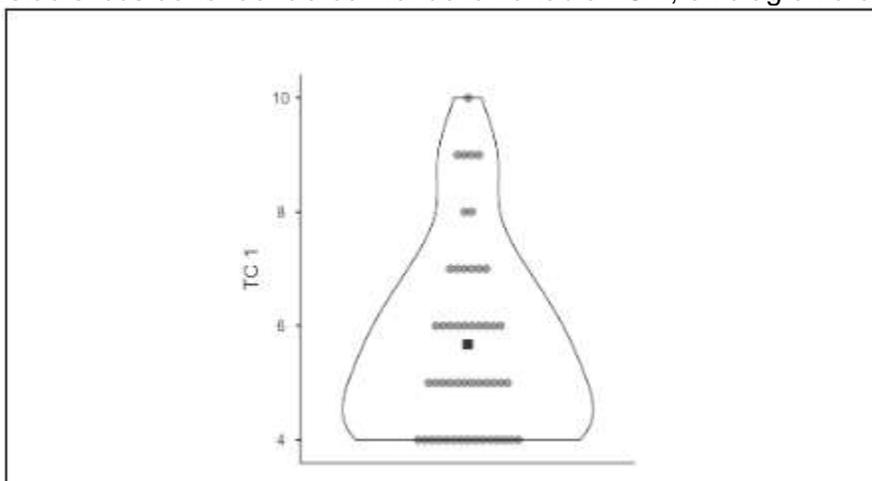


Elaborado por: Elaboración propia

## **Análisis Pedagógico**

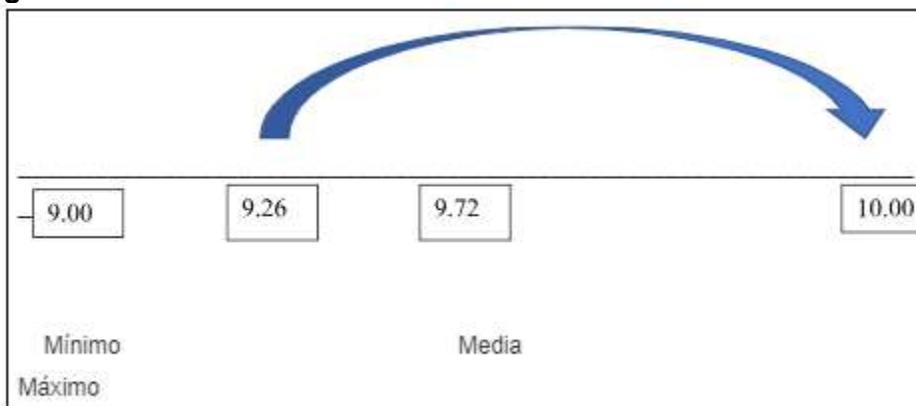
Estos valores nos indican que aproximadamente el 26% de los estudiantes lograron alcanzar nota favorable, mientras que alrededor del 74% no lo alcanzaron. Aunque el porcentaje de estudiantes que han alcanzado los objetivos de aprendizaje es inferior es importante mantener la motivación en ellos mientras que por otro lado es preocupante, e importante destacar que se debe realizar un tratamiento distinto con el 74% de estudiantes que no lo lograron; para lo cual se sugiere que el docente pueda examinar cuales fueron los posibles inconvenientes presentados tales como: Analizar con los estudiantes cómo fue el proceso de trabajo en grupo y qué aspectos podrían haber contribuido a los resultados negativos. Identificar posibles problemas de comunicación, falta de participación equitativa o falta de organización. De forma que puedan reflexionar sobre su propio trabajo e identificar estrategias para mejorar en el futuro, por ello será muy importante la retroalimentación tanto de forma individual como con el grupo en general para ayudarlos a establecer logros personales y a desarrollar un plan de acción para alcanzar esas metas. A continuación, resultados de la TC 1 mediante diagrama de violín

**Figura 2.** Estadísticos de tendencia central de la variable TC 1, en diagrama de violín



## **2. Análisis de Encuestas con Formularios de Google**

**Figura 3.** Estadísticos de tendencia central de la variable TE 1

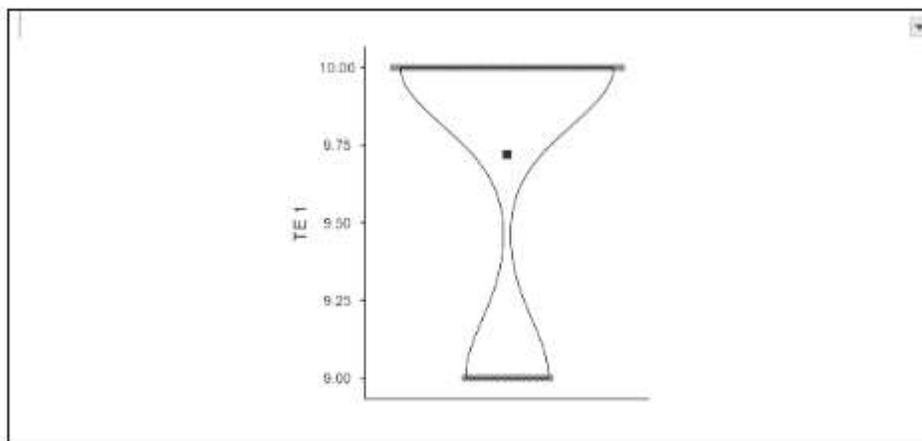


Elaborado por: Elaboración propia

## Análisis Pedagógico

El análisis de la variante TE 1 revela un desempeño positivo del grupo experimental paralelo B, evidenciado por resultados superiores a la media, como se ilustra en el gráfico de dispersión. Este indicador sugiere que se alcanzó exitosamente el objetivo de aprendizaje planteado. A pesar de este logro, se reconoce la necesidad imperante de continuar con propuestas que fortalezcan la motivación de los estudiantes. La mejora en la implementación de estrategias motivacionales puede potenciar aún más el rendimiento académico y el compromiso del grupo experimental. Este análisis resalta la importancia de mantener un enfoque proactivo en la búsqueda constante de iniciativas que impulsen el interés y la participación estudiantil en el proceso. A continuación, resultados de la TC 1 mediante diagrama de violín

**Figura 4.** Estadísticos de tendencia central de la variable TE 1, en diagrama de violín



## Análisis estadístico de diferencia entre grupos.

### Prueba de Hipótesis 1 (TC 1 vs TE 1)

Consideremos  $H_0$  como la hipótesis nula y  $H_1$  como la hipótesis de investigación.

$H_0: \mu_{TC 1} = \mu_{TE 1}$  vs  $H_1: \mu_{TC 1} < \mu_{TE 1}$

Donde:

La media de la TC 1 es igual a la media de la TE 1 vs la media de la TC 1 es menor que la media de la TE 1.

Los resultados de la prueba t-Student aplicada a dos muestras independientes indican que al utilizar un nivel de significancia de  $\alpha=0.05$  y al obtener un valor de  $p=0.001$  (que es menor que  $\alpha$ ), esto lleva al rechazo de la hipótesis nula  $H_0$  y a la aceptación de la hipótesis alternativa  $H_1$ . Esto confirma la existencia de diferencias significativas entre la Tarea de Control 1 y la Tarea de Experimentación 1, a un nivel de significación del 5%.



En el análisis de los resultados obtenidos en la evaluación de la TC1, se observa que no todos los estudiantes experimentaron un rendimiento deficiente. Sin embargo, la preocupación principal radica en que un significativo 74% de los estudiantes, que representa la mayoría, no siguió adecuadamente las instrucciones establecidas. En contraste, al examinar los resultados de la TE1, se evidencia que la implementación de formularios de Google desde las instrucciones iniciales generó un notable interés entre los estudiantes, sirviendo como un impulso significativo para su motivación. La creación de una encuesta vinculada a un proyecto emprendedor desarrollado en el aula resultó en un 72% de calificaciones favorables, lo que indica un aprendizaje significativo por parte de los estudiantes. Estos hallazgos se alinean con la investigación de Tacán Meneses y otros, (2023), quienes resaltan los beneficios de los recursos didácticos digitales para facilitar el proceso de aprendizaje, democratizando así la educación y mejorando el acceso a la información.

En resumen, la conclusión extraída de los resultados es que la integración de herramientas digitales, en este caso, los formularios de Google, se asoció con un rendimiento académico y un desarrollo de habilidades más positivos en comparación con las metodologías de enseñanza tradicionales. Además, se destaca que estos recursos digitales no solo mejoraron el rendimiento académico, sino que también contribuyeron al desarrollo de habilidades cognitivas superiores, como el análisis crítico, lo que sugiere un impacto beneficioso en la calidad del aprendizaje de los estudiantes.

## **CONCLUSIONES**

Esta investigación ha evaluado el impacto del uso de los formularios de Google como recurso didáctico en la enseñanza de emprendimiento y gestión en segundo bachillerato desde la perspectiva de la analítica de aprendizaje, y los resultados han demostrado un desempeño académico significativo superior en las tareas experimentales en comparación con las tareas de control, lo que respalda la hipótesis de investigación planteada. La integración de recursos didácticos digitales, como formularios de Google, en las clases ha sido especialmente valiosa, ya que los estudiantes han utilizado estos recursos didácticos digitales para realizar encuestas, tabular dato y crear gráficos estadísticos de forma eficaz y eficiente.

En conclusión, el análisis estadístico comparativo revela que la intervención con recursos didácticos digitales, especialmente en la recolección, tabulación y presentación de gráficos estadísticos, generó resultados académicos superiores en comparación con el grupo de control. Estos hallazgos respaldan la viabilidad y eficacia de la propuesta, destacando beneficios significativos para los estudiantes de segundo de bachillerato general unificado.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Andrade Adaime, M. C., & Bravo, P. W. (2009). PROPUESTA DIDÁCTICA PARA LA ENSEÑANZA DEL EMPRENDIMIENTO EN EL PROGRAMA ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS DE LA UNIVERSIDAD DE LA AMAZONÍA Autores MILTON CESAR ANDRADE ADAIME WILDER BRAVO PRECIADO\*\* UNIVERSIDAD DE LA AMAZONÍA FACULTAD DE EDUCACIÓN MAESTRÍA EN CI. Retrieved 22 de 11 de 2023, from [https://www.t-educa.cl/descargas/pdfs\\_portal/emprendimiento/tesis2empresas.pdf](https://www.t-educa.cl/descargas/pdfs_portal/emprendimiento/tesis2empresas.pdf)



- Ausubel, D. (1983). Teoría del aprendizaje significativo. *Fascículos de CEIF*. Retrieved 22 de 11 de 2023, from [https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/36648472/Aprendizaje\\_significativo-libre.pdf?1424109393=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DTEORIA\\_DEL\\_APRENDIZJE\\_SIGNIFICATIVO\\_TEOR.pdf&Expires=1700717906&Signature=DH33nmImvCT26u3zEQIKmrQQU3slckKnN9ON](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/36648472/Aprendizaje_significativo-libre.pdf?1424109393=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DTEORIA_DEL_APRENDIZJE_SIGNIFICATIVO_TEOR.pdf&Expires=1700717906&Signature=DH33nmImvCT26u3zEQIKmrQQU3slckKnN9ON)
- Castillo, A. (1999). *P2infohouse.org*. Retrieved 22 de 11 de 2023, from <https://p2infohouse.org/ref/18/17602.pdf>
- Cobo Granda, E. A., & Martínez Martínez, L. D. (2021). Aplicación de las TICS para mejorar el aprendizaje de emprendimiento y gestión. <https://repositorio.pucesa.edu.ec/handle/123456789/3190>
- Durall, E., Gros, B., Maina, M., Johnson, L., & Adams, S. (2012). *Bit.ly*. Retrieved 22 de 11 de 2023, from <https://bit.ly/1jfsDrm>
- Educación, M. d. (2022). *Gob.ec*. Retrieved 22 de 11 de 2023, from <https://educacion.gob.ec/curriculo-bgu/>
- Falcón Pí, G., Armas Rodríguez, N., & Domínguez Álvarez, D. (2017). *Eduqa.net*. Retrieved 22 de 11 de 2023, from [http://www.eduqa.net/eduqa2017/images/ponencias/eje1/1\\_54\\_Falcon\\_Graciela\\_Noralbis\\_de\\_Armas\\_Dania\\_Dominguez\\_EL\\_USO\\_DE\\_RECURSOS\\_EDUCATIVOS\\_DIGITALES\\_RED\\_COMO\\_APOYO\\_A\\_LA\\_ASIGNATURA\\_DE\\_FORMACION\\_PEDAGOGICA.pdf](http://www.eduqa.net/eduqa2017/images/ponencias/eje1/1_54_Falcon_Graciela_Noralbis_de_Armas_Dania_Dominguez_EL_USO_DE_RECURSOS_EDUCATIVOS_DIGITALES_RED_COMO_APOYO_A_LA_ASIGNATURA_DE_FORMACION_PEDAGOGICA.pdf)
- Gasevic, D., Prinsloo, P., Chen, B., Fan, Y., Rodrigo, M., Cobo, C., & Aguerrebere, C. (2018). *Analíticas de aprendizaje para el sur global*. Fundación para la Formación en Tecnologías de la Información y el Desarrollo (FIT-ED). Retrieved 22 de 11 de 2023, from [https://redi.anii.org.uy/jspui/bitstream/20.500.12381/329/1/Learning%20Analytics%20Full%20Paper\\_ES.pdf](https://redi.anii.org.uy/jspui/bitstream/20.500.12381/329/1/Learning%20Analytics%20Full%20Paper_ES.pdf)
- Griffiths, D. (2020). The ethical issues of learning analytics in their historical context. En *Radical Solutions and Open Science* (págs. 39-55). Singapore: Springer Singapore. [https://doi.org/https://doi.org/10.1007/978-981-15-4276-3\\_3](https://doi.org/https://doi.org/10.1007/978-981-15-4276-3_3)
- Hernández Jaime, J., Jiménez Galán, Y. I., & Rodríguez Flores, E. (2020). Más allá de los procesos de enseñanza-aprendizaje tradicionales: construcción de un recurso didáctico digital. *RIDE revista iberoamericana para la investigación y el desarrollo educativo*, 10. <https://doi.org/https://doi.org/10.23913/ride.v10i20.622>
- Hernández Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. (2020). *Metodología de la investigación: las rutas: cuantitativa, cualitativa y mixta*. Educación de Mc Graw Hill. [https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/64591365/Metodolog%C3%ADa\\_de\\_la\\_investigaci%C3%B3n.\\_Rutas\\_cuantitativa\\_cualitativa\\_y\\_mixta-libre.pdf?1601784484=&response-content-](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/64591365/Metodolog%C3%ADa_de_la_investigaci%C3%B3n._Rutas_cuantitativa_cualitativa_y_mixta-libre.pdf?1601784484=&response-content-)



disposition=inline%3B+filename%3DMETODOLOGIA\_DE\_LA\_INVESTIGACION\_LAS\_RUTA.pdf&Expires=

- Huambaguete Atzazo, C. P. (2011). Recursos didácticos para el proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de Lenguaje, del quinto año de Educación General Básica del Centro Educativo Comunitario San Antonio, de la comunidad Santa Isabel, Parroquia Chiguaza, cantón Huamboya, thesis. Retrieved 22 de 11 de 2023, from <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/3241/1/UPS-CT002522.pdf>
- Intriago-Delgado, Y. M., Vergara-Ibarra, J. L., & López-Fernández, R. (2023). Uso de los recursos didácticos, desde la analítica de aprendizaje en las transformaciones de la enseñanza de las matemáticas en la geometría plana. *MQRInvestigar*. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.7.3.2023.2278-2296>
- Jaramillo Silva, S. (2014). "TEMÁTICAS CONTABLES Y EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA DE EMPRENDIMIENTO Y GESTIÓN EN LA UNIDAD EDUCATIVA ATENAS". Retrieved 22 de 11 de 2023, from <http://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/7370>
- Lino-Calle, V. A., Barberán-Delgado, J. A., López-Fernández, R., & Gómez-Rodríguez, V. G. (2023). Analítica del aprendizaje sustentada en el Phet Simulations como medio de enseñanza en la asignatura de Física. *MQRInvestigar*. <http://www.investigarmqr.com/ojs/index.php/mqr/article/view/568>
- López Fernández, R., Lázaro, E. N., Antonio, J., Zapata, V., & Quintana Álvarez, M. R. (2021). Modos de aprendizaje en los contextos actuales para mejorar el proceso de enseñanza. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(5), 542-550. <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v13n5/2218-3620-rus-13-05-542.pdf>
- López-Fernández, R., Tapia-Bastidas, T., Arrobo-Armijos, L. B., & Ordoñez-Ibarra, A. M. (2023). Analítica del aprendizaje utilizando las redes sociales en el proceso de enseñanza aprendizaje de la contabilidad. *MQRInvestigar*. <http://www.investigarmqr.com/ojs/index.php/mqr/article/view/655>
- Mc-Cook, J. M., Fernández, R. L., Urquiza, D. E., Fernández, Y. R., & Alvarez, M. R. (2022). Métodos activos de enseñanza asociados a la analítica del aprendizaje. *Universidad y Sociedad*. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/3501>. ISSN (electrónico): 2218-3620
- Ruipérez-Valiente, J. (2020). El Proceso de Implementación de Analíticas de Aprendizaje. *RIED Revista iberoamericana de educación a distancia.*, 23. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.5944/ried.23.2.26283>
- Siemens, G., Dawson, S., & Lynch, G. (2013). *Edu.au*. Retrieved 22 de 11 de 2023, from [https://ltr.edu.au/resources/SoLAR\\_Report\\_2014.pdf](https://ltr.edu.au/resources/SoLAR_Report_2014.pdf)
- Suárez Ramos, J. C. (2017). Importancia del uso de recursos didácticos en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las ciencias biológicas para la estimulación visual del estudiantado. *Revista Electrónica Educare*, 21, 1. <https://doi.org/https://doi.org/10.15359/ree.21-2.22>



Tacán Meneses, A. L., Zumba Novay, E. G., & Tacán Meneses, S. P. (2023). Las herramientas tecnológicas en el desarrollo de habilidades y destrezas en la asignatura de Emprendimiento y Gestión. *Revista Imaginario Social*. <https://revista-imaginariosocial.com/index.php/es/article/view/92>

*Unesco.org*. (10 de 5 de 2022). <https://www.unesco.org/es/digital-education/need-know>

Valcárcel, A. G. (2013). *Ihmc.us*. Retrieved 22 de 11 de 2023, from <https://skat.ihmc.us/rid=1JZX5RZ34-9T1QX-1DQ3/USO%20PEDAG%C3%93GICO%20TICS%20EN%20EL%20AULA.pdf>



## **ENSEÑANZA DE LA LITERATURA E INTELIGENCIA ARTIFICIAL: RETOS Y PERSPECTIVAS EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR**

### **TEACHING LITERATURE AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE: CHALLENGES AND PERSPECTIVES IN HIGHER EDUCATION**

Lic. Rubén P. Avello Peña<sup>1</sup>

E-mail: [rpavello@ucf.edu.cu](mailto:rpavello@ucf.edu.cu)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0000-0000-0000>

Lic. Yosvani Alonso Medina<sup>1</sup>

E-mail: [alonsoyosvani@nauta.cu](mailto:alonsoyosvani@nauta.cu)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0000-0000-0000>

Dra. Virginia Sánchez Andrade<sup>2</sup>

E-mail: [vsancheza@ube.edu.ec](mailto:vsancheza@ube.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0000-0000-0000>

<sup>1</sup>Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodríguez”

<sup>2</sup>Universidad Bolivariana de Ecuador

#### **RESUMEN:**

El trabajo expone criterios relacionados con el quehacer pedagógico en la enseñanza de la literatura en la educación superior. Se identifica como un problema el rechazo de la lectura por parte de la sociedad en general y de los estudiantes en particular, que repercute en los resultados académicos. Igualmente, se exponen consideraciones *grosso modo* relacionadas con el uso de la inteligencia artificial en el área de las humanidades y en específico en las carreras de perfil pedagógico, dedicadas a la enseñanza de la lengua y la literatura. También se proponen ejemplos didácticos de la posible utilización de la inteligencia artificial en el campo de la literatura con el propósito de buscar una alternativa acorde a los retos que imponen las actuales circunstancias debido al desarrollo de las nuevas tecnologías.

**Palabras claves:** enseñanza de la literatura, inteligencia artificial, educación superior.

#### **Enseñar literatura en tiempos de la inteligencia artificial**

En la era de la imposición tecnológica se presentan múltiples retos que conducen al replanteo de la forma de vida actual, tan vertiginosa y dinámica. Las ciencias humanísticas, dentro de ellas las pedagógicas, están convocadas a incorporar en sus quehaceres los novedosos hallazgos de las demás ciencias. En medio de la globalización es casi imposible escapar de los adelantos tecnológicos y el proceso docente requiere necesariamente la innovación para lograr su cometido: formar individuos más sabios y con los mejores valores, que realicen la premisa de que un mundo cualitativamente superior es posible. Las universidades, en particular en los países subdesarrollados, deben buscar la formación de personas comprometidas con su tiempo y con la historia a fin de transformar la realidad. En ese contexto la actualización de la manera en que se concibe la enseñanza de la lengua y la literatura adquiere protagonismo.



La lengua conlleva la relación entre lo histórico y lo actual, entre tradición e innovación. Se aprecia como el trasfondo cultural de la sociedad que la utiliza. Mientras, la literatura se apoya en la lengua para expresar la cosmovisión de una colectividad a través del sujeto concreto. No obstante, lo mucho que se ha escrito acerca de los beneficios de la literatura, las complejas dinámicas de las sociedades actuales dejan poco margen para la lectura y se prefieren otras prácticas menos aportadoras. Reflexionar en torno a la enseñanza de la literatura entraña un reto mayúsculo: ¿qué hacer para que los estudiantes lean íntegramente una obra? Pero en las aspiraciones ideales de los docentes no se concibe la lectura como mera interpretación de signos escritos, sino que el fin último es la lectura consciente, como práctica dirigida a la consecución de objetivos específicos.

El espacio ocupado por la literatura en los siglos pasados ha ido disminuyendo por la impetuosa irrupción de la inteligencia artificial (IA) en la palestra del fenómeno tecnológico. Existe una multiplicidad de aplicaciones informáticas en que la IA se presenta, ChatGPT, Siri, Alexa o Google Assistant, tan cercanas como pulsar una pantalla. Pareciera que cada vez el hombre depende más de la inteligencia artificial en detrimento de su propia inteligencia. A partir de lo anterior, en la ponencia se ha propuesto como objetivo exponer criterios sobre los retos y perspectivas del empleo de la inteligencia artificial en la enseñanza de la literatura en la educación superior.

### **Inteligencia artificial: ¿Vía o herramienta en la enseñanza de la literatura?**

La práctica pedagógica ha enfrentado en las dos primeras décadas del siglo XXI los efectos de la masificación de teléfonos móviles, computadoras portátiles, *smart TV*, relojes inteligentes y otros dispositivos, que ya son comunes en los hogares para conformar lo que se denomina internet de las cosas. Se vive en una época de predominio del audiovisual sobre el texto escrito. En medio de tales circunstancias la alternativa más favorable parece ser también la coexistencia pacífica. En los espacios para el debate a propósito de las tendencias actuales de las ciencias pedagógicas a menudo se insiste en lo necesario que resulta la mirada interdisciplinaria. Por supuesto que la informática y las comunicaciones tienen espacio entre las ciencias históricamente más cercanas a la pedagogía.

Las universidades deben trazar una política que integre con eficacia y eficiencia los avances de la informática y las comunicaciones. De forma paralela a lo anterior debe ser una política que considere las particularidades de cada estudiante para no contribuir a la imposición tecnológica ni ampliar la brecha digital. La estandarización de procedimientos pudiera constituir otro problema y no parte de la solución. El confinamiento por la aparición del nuevo coronavirus provocó que se estudiara el tema con profundidad y se aprecian cambios significativos. Los ambientes educativos se han ampliado con los entornos virtuales de aprendizaje, el rol del docente ha transitado desde la principal fuente de información hacia la figura de un mediador y en las formas de organización de la docencia las transformaciones han sido apreciables.

La inteligencia artificial aplicada a la enseñanza y la investigación ocupa hoy a varios autores. La polémica está presente entre quienes argumentan sus beneficios y quienes advierten el fenómeno desde posturas menos optimistas. Espinosa (2021) señala que “el ser humano se anula a sí mismo al momento de someterse a un sistema que busca instrumentalizar su existencia. El desarrollo tecnológico fomenta esta situación” (p. 169). El uso de la IA, a pesar de lo útil que resulta –como se verá en lo adelante–, puede deprimir la capacidad del ser humano de incorporar conocimientos. Asimismo, tampoco hay consenso en cuanto a qué entender por IA. En esta ponencia solo se consideran los



elementos favorables para la utilización de la IA en la enseñanza de la literatura y se asume la definición de İçen (2022, citado por Núñez et al., 2023): “sistemas informáticos capaces de procesos similares a los humanos, como aprender, adaptarse y corregirse” (p. 123).

De acuerdo con Rodríguez et al. (2023) “La capacidad de adaptación, personalización y retroalimentación de los sistemas de IA puede mejorar significativamente la eficacia de la educación y fomentar un aprendizaje más inclusivo y accesible para todos los estudiantes” (p. 2166). Lo anterior constituye una oportunidad de aprendizaje, sobre todo, para quienes pertenecen a grupos sociales marginados en regiones donde la voluntad del Estado no contempla la democratización de la enseñanza. Pero, para garantizar una implementación efectiva de la IA en la educación superior, es necesaria la alfabetización digital del profesorado. Estar alfabetizado digitalmente implica la adquisición de competencias para el uso de las herramientas digitales (Gutiérrez, 2003; Buckingham, 2008, citados por Tapia y Silvana, 2023). Una vez que se adquiere destreza en el manejo de la IA el límite para su introducción en la práctica pedagógica dependerá de la creatividad del docente.

Uno de los más apremiantes desafíos es la formación de profesores, pues a partir de su nuevo rol son los encargados de impulsar los recientes modelos de enseñanza. Debe inculcar la responsabilidad, el control humano y la ética en la aplicación de la IA en el aprendizaje. Los valores humanos como la honestidad y el respeto hacia los colegas no deben faltar, como tampoco la objetividad en la investigación científica. La IA no puede suplantar la capacidad de análisis y síntesis de la mente humana ni responder las tareas orientadas por los profesores para el aprendizaje desarrollador. Por otro lado, la incorporación de la IA potencia la personalización de la enseñanza y mejora el rendimiento de los estudiantes. El beneficio es resultado del trabajo organizado, dirigido, sistemático y estimulante con la incorporación de los artefactos electrónicos.

Entonces, ¿cómo incentivar el hábito de la lectura frente al uso cada vez mayor de las nuevas tecnologías? ¿Qué se puede hacer desde la IA en la educación superior para mitigar tal desafío? ¿Qué incidencia tendrá la IA en la vida universitaria? El ritmo acelerado de la sociedad le deja al hombre poco espacio para el desarrollo de su inteligencia emocional. La enajenación a la que se somete a diario lo convierte casi en un autómatas, más preocupado por la producción material que la espiritual. Así pues, se considera una pérdida de tiempo dedicarse a la lectura en detrimento de otras formas recreativas. Larrañaga y Yubero (2005) se refieren a la visión extendida del hecho literario como ejercicio intelectual y no como práctica lúdica.

Los referidos investigadores analizan la valoración actual de la lectura y los estereotipos que cotidianamente se configuran. A propósito explican: “la representación social que tengamos de la lectura puede ser fuente de motivación o desmotivación lectora y nos acompañará en nuestras relaciones cotidianas” (p. 44). Al lector asiduo se suele atribuir de inmediato una serie de características que no son verificadas, pero le hacen ver como un sujeto aburrido, con tendencia antisocial y poseedor de un volumen de conocimientos a los cuales un individuo común no le parece rentable llegar.

El reto radica en el cambio de paradigma: ver la lectura desde su carácter utilitario, como fuente de información valiosa para construir los propósitos individuales, capaz de proporcionar múltiples visiones de los conflictos cotidianos a partir del manejo de lo universal y lo particular, como contribución al proceso de estabilidad emocional y como medio de acercamiento a la realidad, aunque algunos lectores intenten evadirla. Los estudiantes deben recurrir a la literatura para satisfacer sus necesidades de conocimiento



del mismo modo en que consultan Google, conscientes de que las respuestas llegarán un poco más despacio, pero con un efecto mucho más desarrollador. La literatura (re)configura caracteres, modifica conductas y permite habitar en realidades alternativas de manera transitoria para encaminar la propia.

El acercamiento a la literatura debe comenzar en la infancia y continuar en la juventud para cuando el estudiante ingrese a la universidad cuente con habilidades mejor perfiladas. No obstante, desde la educación superior se pueden trazar estrategias para la enseñanza de la literatura. “La lectura es un proceso complejo y el gusto por ella no es innato” (Bernal, 1996, citado por Torres et al., 2017, p. 3), de ahí que pueda incidirse sobre el gusto y construir un hábito. Se pudiera afirmar que el primer paso para que un estudiante asuma el proceso de aprendizaje como potencialmente efectivo es el mismo que para otras materias: el establecimiento de un clima estimulante. El componente emocional en la triple relación alumno-profesor-materia constituye elemento a considerar, como señalan Barrios y Gutiérrez (2020).

En este aspecto conviene recordar a Pérez (2020) cuando se refiere a convencionalismos –ya sea por parte de críticos, promotores de *best-seller* o los programas de estudio– que han guiado el interés de los lectores a lo largo del tiempo. Cuando el lector no aprecia el contenido de la obra como cercano a su interpretación del mundo difícilmente se sentirá motivado a continuar la lectura. De acuerdo con la opinión del mencionado autor, el acto de leer tiene riesgos y uno de ellos es que el libro seleccionado “no sea el (...) que necesita (...) en ese instante porque su estado anímico requiere de algo bien distinto” (Pérez, 2020, p. 18). Aquí se considera que la literatura se vuelve más aportadora cuando el lector escoge una obra en consonancia con sus emociones y se produce así una atracción tan particular que a los autores de estas líneas le han parecido solo semejante a lo que se entiende coloquialmente por amor a primera vista.

De la incompatibilidad entre imposición y lectura y el parecido con el amor también habló Pennac (2003, citado por Ramírez, 2007): “El verbo leer no tolera el imperativo, aversión que comparte con otros verbos: el verbo amar...el verbo soñar” (p. 27). Continuando con la comparación, del mismo modo en que no siempre se logra la convergencia entre dos personas que hemos presentado, porque tal vez los vínculos auténticos –con los libros y con las personas– solo pueden aparecer como mensajes a través de la casualidad (Kundera, 2002), suele ocurrir cuando el docente recomienda determinada obra literaria a los estudiantes. Dada la variedad de títulos y lectores no es suficiente con que el profesor acumule multitud de lecturas, tampoco que aplique estrategias para identificar inquietudes y gustos entre los educandos, la capacidad para procesar la información y luego realizar sugerencias estará limitada, a la vez que mediada por sus preferencias particulares.

Es aquí donde la IA puede contribuir. Mediante el uso del ChatGPT el estudiante puede hallar sugerencias de lectura sobre temáticas de su preferencia. También se pueden crear plataformas interactivas donde el profesor, auxiliándose de la IA, es capaz de evaluar el nivel de aprendizaje de cada estudiante de manera más rápida. Núñez et al. (2023) señalan entre los principales logros que las nuevas herramientas de la IA “están siendo implementadas para ofrecer a los estudiantes una enseñanza adaptada a sus necesidades, brindando feedback instantáneo y ejercicios orientados” (p. 122).

Un ejercicio que se propone para la enseñanza de la literatura consiste en asignar a los estudiantes un fragmento de una obra literaria, que no hayan leído, en un procesador de textos operado por IA y pedirle que desarrollen la historia en el espacio definido. Luego con



la IA se contrastará la redacción de cada estudiante con la versión original del autor del texto. Los estudiantes con las respuestas más cercanas a la del escritor o con las más originales y coherentes serán premiados. Otro ejercicio sería la utilización del trabajo colaborativo o cooperativo en la predicción de las soluciones dadas por el autor, similar a lo anteriormente descrito, pero de esta forma se crearía un ambiente de fraternidad y a la vez estimulante entre los estudiantes y el profesor. También se puede utilizar en variantes como la clase invertida o *flipped classroom*, formas organizativas de la clase actual y con resultados positivos.

### **Inteligencia artificial: ¿Estar o no estar en la enseñanza de la literatura?**

La era digital ha introducido grandes cambios en las diversas esferas de la actividad humana. Las ciencias pedagógicas en su encargo social de formar individuos capaces de desenvolverse en medio de las complejidades de la sociedad de su tiempo y construir un legado cualitativamente superior para las generaciones futuras deben ajustarse a esos cambios. La incidencia de la IA en la cotidianidad será cada vez más marcada, en caso de mantenerse las tendencias actuales. Diversos son los retos y las perspectivas que anuncia, en particular en su aplicación en la docencia, pero los avances tecnológicos por sí mismos no son malos, las consecuencias derivadas de su empleo se corresponden con los valores y antivalores del hombre que los crea. El llamado es a considerar los efectos positivos de la IA y confiar en que no sustituirá el raciocinio humano ni se convertirá en otro objeto de la imposición: la imposición tecnológica.

### **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Barrios, H. y Gutiérrez, C. (2020). Neurociencias, emociones y educación superior: una revisión descriptiva. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 46(1), 363-382. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052020000100363>
- Espinosa, C. (2021). La anulación del hombre: implicación tecnológica del genocidio a partir del siglo XX. *Humanidades digitales en contexto*, 736, 167-177. <https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/67649141/Humanidadesdigitales-libre.pdf?1623879970=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DPotestas del contrato social al blockcha.pdf &Expires=1700933670&Signature=PlwAqz6mGn0AepIBzCY3mSUpEJJDSkyL~FB LXWyGvVJE5Q~rlsROOEvX6wnPR0dZDhnV7JRRZ9QtIDppl4sBFYDtUNcjYRKG Ca95w8gnoc9k~QR~bprTBCGQuJnSsKv0rGZSkJedLqn889EO~G0jhCFQqkWjvy drJna9zRpb0KxxewvLjXSSecHjO346oDR4QkWLnD1niJlpUCZ8h-di-2BfodyUHmJCqMVXMbaA8Od7RW-wK2rTDuGSDqmR28Bt11ICHFbG8T1~kg9ZAZzlwci3cVvk2jtMBsfJW9ZJsdqkG8O2q ArziqE4RqcPbf~xrPK5PKE7WlrCA0VYEVXsog &Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA#page=184>
- Kundera, M. (2002). *La insoportable levedad del ser* (9na. Ed.). Tusquets Editores. <https://zoonpolitikonmx.files.wordpress.com/2014/06/milan-kundera-la-insoportable-levedad-del-ser.pdf>
- Larrañaga, E. y Yubero, S. (2005). El hábito lector como actitud. El origen de la categoría de “falsos lectores”. *Ocnos*, 1, 43-60. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=259120382004>



- Núñez, C. M., Agualongo, L. M., Vistin, J. M. y López, M. (2023). La Inteligencia Artificial en la pedagogía como modelo de enseñanza. *Magazine de las ciencias*, 8(2), 120-135. <https://190.15.129.138/index.php/magazine/article/view/2932/2587>
- Pérez, E. (2020). *La lectura, ese misterio* (E. D. Cubaliteraria, Ed.) <http://media.cubadebate.cu/wp-content/uploads/2021/05/La-lectura-ese-misterio-Enrique-Perez-Diaz-1.pdf>
- Ramírez, E. (2007). Más allá del placer de la lectura. *Biblioteca Universitaria*, 10(1), 21-32. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28510103>
- Rodríguez, A. F., García, J. A., Orozco, K. E., Rodríguez, S. D. y Barros, H. A. (2023). La Implementación de la Inteligencia Artificial en la Educación: Análisis Sistemático. *Dominio de las Ciencias*, 9(3), 2162-2178. <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/3548/7821>
- Sanabria, J. R., Silveira, Y., Pérez, D. D. y Cortina, M. J. (2023). Incidencias de la inteligencia artificial en la educación contemporánea. *Comunicar: Revista Científica de Comunicación y Educación*, 31(77), 1-11. [https://www.researchgate.net/profile/Jose-Sanabria-Navarro/publication/371735835\\_Incidencias\\_de\\_la\\_inteligencia\\_artificial\\_en\\_la\\_educacion\\_contemporanea/links/6492ed4cb9ed6874a5c54b04/Incidencias-de-la-inteligencia-artificial-en-la-educacion-contemporanea.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Jose-Sanabria-Navarro/publication/371735835_Incidencias_de_la_inteligencia_artificial_en_la_educacion_contemporanea/links/6492ed4cb9ed6874a5c54b04/Incidencias-de-la-inteligencia-artificial-en-la-educacion-contemporanea.pdf)
- Tapia, L., y Silvana, J. (2023). *La alfabetización digital y la articulación en la Unidad Educativa Maryland* (Tesis para optar por el grado de Bachiller). <https://repositorio.21.edu.ar/bitstream/handle/ues21/27436/TFG%20-%20Julieta%20Lorenzo.pdf?sequence=1>
- Torres, Z. L., López, M. M. y Martínez, M. I. (2017). La promoción de la lectura en la formación inicial docente: consideraciones para su implementación en la universidad de Cienfuegos. *Revista Universidad de Guayaquil*, 124(1), 1-13. <https://revistas.ug.edu.ec/index.php/rug/article/download/628/1046>



## **ANALÍTICA DEL APRENDIZAJE: HERRAMIENTA PARA LA COMPRESIÓN Y MEJORA DEL APRENDIZAJE DE LA QUÍMICA**

### **LEARNING ANALYTICS: TOOL FOR UNDERSTANDING AND IMPROVING CHEMISTRY LEARNING**

MsC. Roberto Fernando Luces Almeida<sup>1</sup>

E-mail: [rflucesa@ube.edu.ec](mailto:rflucesa@ube.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0000-0000-0000>

MsC. Manuel Mesías Álvarez Mancero<sup>1</sup>

E-mail: [mmalvarezm@ube.edu.ec](mailto:mmalvarezm@ube.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0000-0000-0000>

PhD. Raúl López Fernández<sup>1</sup>

E-mail: [rlopezf@ube.edu.ec](mailto:rlopezf@ube.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0000-0000-0000>

<sup>1</sup>Universidad Bolivariana del Ecuador

#### **RESUMEN:**

El progreso de los estudiantes es de suma importancia en la enseñanza de la química, que se basa en el examen del aprendizaje para la transformación sustancial de los estudiantes. El objetivo de este esfuerzo es analizar de manera ética los datos educativos mediante el análisis del aprendizaje, con el objetivo de mejorar la educación abordando los desafíos para comprender el dominio de la educación en la asignatura de química. La metodología empleada en este estudio es cuantitativa, ya que implicó la utilización de instrumentos predominantemente cuantitativos para la recopilación y el análisis de datos. Se puso de manifiesto que el 91,18% de los estudiantes lograron alcanzar el nivel de aprendizaje requerido, mientras que el resto corresponde, casualmente, al número de estudiantes con necesidades educativas especiales, para los que se tuvieron en cuenta enfoques alternativos. Estos enfoques abarcaban el uso de diversas herramientas digitales, lo que facilitaba aumentar la asimilación de nuevos conocimientos de acuerdo con su capacidad de aprendizaje individual. En última instancia, gracias a la implementación de herramientas digitales, se observaron mejoras tanto en la enseñanza de la química como en la participación de los estudiantes en la materia.

**Palabras claves:** Analítica del Aprendizaje, Didáctica de la química, Minería de datos.

#### **INTRODUCCIÓN**

La analítica del aprendizaje es un enfoque de investigación que emplea diversas tecnologías, como la minería de datos, la inteligencia artificial y los macrodatos, para analizar los datos educativos y recopilar información pertinente sobre el aprendizaje de los estudiantes. La ejecución ética de la analítica del aprendizaje implica tener en cuenta factores como el cuidado, la responsabilidad, la transparencia, el consentimiento, la privacidad y el acceso, la propiedad y el control, la validez y la confiabilidad, los posibles impactos adversos y la participación de todas las partes interesadas.



El objetivo de la analítica del aprendizaje es mejorar la educación mediante el uso de datos y modelos; sin embargo, su implementación se ve obstaculizada por la compleja naturaleza del campo de la química. (Castillo y otros, Omnia, 2013)

A pesar del creciente interés en la analítica del aprendizaje, su impacto en la educación ha sido limitado debido a la complejidad del proceso y a la falta de claridad en los procedimientos. Para abordar este problema, se propone un proceso de ejecución práctico que abarca cinco etapas: entornos de aprendizaje, recopilación de datos, manipulación de datos e ingeniería de características, análisis y modelos, y aplicación educativa. Además, deben tenerse en cuenta factores generales como la tecnología, las ciencias del aprendizaje, la privacidad y las políticas educativas.

En el ámbito de la enseñanza de la química, los estudiantes se enfrentan a desafíos amplificados, como las altas tasas de fracaso y las dificultades para comprender los conceptos. Para superar estos obstáculos, se recomienda utilizar estrategias como las analogías, que permiten a los estudiantes establecer conexiones entre los conceptos químicos y las situaciones cotidianas.

La inteligencia artificial también desempeña un papel fundamental en la educación, pero su rápida evolución presenta desafíos que requieren atención en términos de políticas y regulaciones. La UNESCO se compromete a ayudar a los Estados Miembros a aprovechar el potencial de la inteligencia artificial en la educación, garantizando la inclusión y la equidad en su aplicación.

Para concluir, la analítica del aprendizaje representa un enfoque de investigación prometedor para mejorar la educación mediante el examen de los datos educativos. Su implementación ética y un proceso bien definido son imperativos. En el contexto de la enseñanza de la química, se recomienda el empleo de estrategias como las analogías. La inteligencia artificial presenta tanto oportunidades como desafíos en la educación, y la UNESCO se esfuerza activamente por explotar su potencial de manera inclusiva.

## **DESARROLLO**

La metodología de investigación empleada en este estudio es el Método Cuantitativo, ya que implicó la utilización de herramientas para recopilar y analizar datos predominantemente cuantitativos.

La investigación se llevó a cabo en la «Unidad Educativa Privada del Liceo José Ortega y Gasset», ubicada en la ciudad de Quito, provincia de Pichincha. El estudio se llevó a cabo durante el segundo año del programa del Bachillerato General Unificado, que consistió en una cohorte de 34 estudiantes, compuesta por hombres y mujeres. Esta institución en particular fue seleccionada debido a una conexión directa entre uno de los investigadores y el Rector de la Unidad Educativa, lo que facilitó la ejecución sin problemas de la presente investigación.

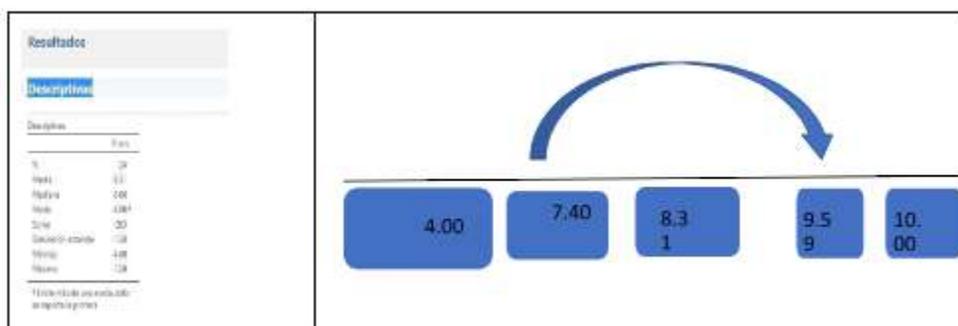
Para este estudio se utilizó una muestra representativa y los datos recopilados se introdujeron en el software informático Jamovi con el fin de realizar un análisis estadístico de los patrones de uso del programa BGU de segundo año. Además, era imperativo realizar una encuesta a 26 profesores de la institución, así como una encuesta separada a 21 personas externas. Los datos resultantes de ambas encuestas se organizaron y tabularon en una hoja de cálculo de Microsoft Excel.

## **Análisis y discusión**

Los resultados obtenidos, utilizando las herramientas disponibles para el análisis de datos, permitieron a los investigadores del documento académico comprender de cerca el nivel de rendimiento de los estudiantes de segundo año de la BGU en el campo de la Química. Esto incluye la percepción que tienen los profesores, su utilización y su progreso en respuesta al proceso de enseñanza, que deberían recibir en su nivel educativo. Además, arroja luz sobre las perspectivas de otros miembros de la comunidad educativa que comparten su trayectoria educativa con estos estudiantes.

La aplicación de un enfoque estadístico cuantitativo reveló una disminución significativa en el rendimiento entre los estudiantes de segundo año de secundaria, particularmente entre aquellos que tienen necesidades educativas especiales.

**Figura 1.** Resultados descriptivos de las evaluaciones de ellos estudiantes. Pichincha, 2023.



Nota: La figura que se muestra en esta representación muestra el extenso volumen de datos relacionados con las evaluaciones del desempeño de los estudiantes en el campo de la química, que abarca medidas estadísticas importantes como la media, la mediana, la moda y la dispersión.

Tras realizar un análisis exhaustivo de los datos, resulta evidente que, si bien la mayoría de los estudiantes han obtenido calificaciones indicativas de un aprendizaje exitoso, hay un subgrupo de tres estudiantes que no han cumplido con los estándares de aprendizaje requeridos. Es imperativo que estos estudiantes reciban mayor atención y comentarios complementarios fuera del horario regular de clase para facilitar su progreso y garantizar que alcancen el nivel de competencia deseado. Además, es crucial considerar el impacto que se produce entre los estudiantes con necesidades educativas especiales en este contexto.

**Tabla 1:** Prueba T para muestras apareadas de las Apareadas de las notas del primer y tercer trimestre. Pichincha, 2023.

$$H_0: \mu_{1N1} = \mu_{2N3}$$

$$H_1: \mu_{1N1} < \mu_{2N3}$$

			Estadístico	gl.	p
Nota 1	Nota 3	T de Student	3.35	33.0	0.002

Nota.  $H_2: \mu_{Medida 1} - Medida 2 \neq 0$

En esta investigación se ha fijado un error del 5%, en consecuencia, con ello, en este análisis la probabilidad asociada al estadígrafo,  $P= 0,002 < \alpha = 0,05$ , por lo que se puede afirmar que se acepta la Hipótesis  $H_1$ , misma que menciona que el resultado de la nota 1 y nota 2 tiene una variación entre ambos grupos de estudiantes.

**Tabla 2:** Prueba T para muestras Independiente, entre niñas y niños en el examen final. Pichincha, 2023.

$H_0: \mu_{MN3} = \mu_{HN3}$

$H_1: \mu_{MN3} \neq \mu_{HN3}$

	Estadístico	gl.	p
<u>Nota3</u>	T de Student	0,0013	32.0
0.500			

Nota.  $H_a \mu$  Masculino  $\neq \mu$  Femenino

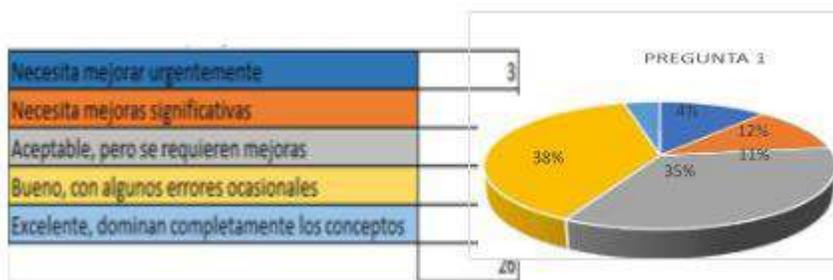
Al comparar el alfa, error fijado,  $P= 0,500 > \alpha= 0,05$ , la probabilidad asociada al estadígrafo, es mayor, por lo que se acepta la Hipótesis  $H_0$ , que menciona que los resultados entre mujeres y hombres en la nota 3, se ha comportado de manera homogénea.

Considerando un nivel de significación del 5% de error con respecto a la población de la prueba.

El instrumento investigativo se aplicó a los Docentes de la Unidad Educativa Particular Liceo José Ortega y Gasset. Para lo cual se utilizó una encuesta (Anexo1). Luego de que los docentes respondieron a la encuesta, que fue desarrollada en la herramienta Forms de Google Drive, se procedió a realizar la tabulación de cada una de las preguntas generando la tabla de resultados y su respectivo gráfico en Excel. Quedando de la siguiente manera: Componente Académico

Instrumento de investigación aplicado a docentes de la institución.

**Figura 2.** En general, cómo describirías el nivel de comprensión de los conceptos y temas clave por parte de los estudiantes. Pichincha, 2023.



En la figura 2, que corresponde a la primera pregunta de la encuesta, muestra que, de 26 docentes, 10 docente han seleccionado la opción bueno, “con algunos errores

ocasionales” que cometen los estudiantes (distracción), y esto equivale al 38% de los encuestados.

Encuesta realizada a los docentes

**Figura 3.** Cómo calificarías la capacidad de los estudiantes para aplicar los conocimientos teóricos en situaciones prácticas. Pichincha, 2023.



En la figura 4, que corresponde a la segunda pregunta de la encuesta, muestra que, de 26 docentes, 9 docente han seleccionado la opción “bueno, con algunos errores ocasionales” que cometen los estudiantes” (distracción), y esto equivale al 34% de la encuesta realizada.

**Figura 4.** Cuál es el nivel de participación de los estudiantes en las discusiones en clase. Pichincha, 2023.



En la figura 4, que corresponde a la tercera pregunta de la encuesta, muestra que, de 26 docentes, 14 docente han seleccionado la opción “bueno, participación regular”, y esto equivale al 54% de la encuesta realizada.

**Análisis de la encuesta a Docentes**

Al analizar las preguntas de la encuesta a los Docentes se ha llegado a la conclusión que la tecnología está ayudando a los estudiantes en las clases presenciales al aumentar su autonomía, mejorar la interacción y la comunicación, personalizar el aprendizaje, mejorar la evaluación, prepararlos para el futuro, mejorar la calidad de vida estudiantil y aumentar la eficiencia de los docentes.

**Plan de mejoras:**



La estrategia de mejora se centró específicamente en mejorar el desarrollo de los estudiantes en la disciplina de Química, tras la obtención de los resultados derivados del análisis de los datos de aprendizaje.

Los órganos de gobierno de la institución deben incentivar a los profesores de química a definir las herramientas necesarias para el progreso logrado en la educación contemporánea, permitiendo así la implementación de enfoques innovadores que satisfagan las expectativas de los estudiantes. Estas alternativas deberían proporcionar un medio para que los estudiantes adquieran mejor los conocimientos.

Es imperativo hacer cumplir las estrategias pedagógicas que motiven a los estudiantes a practicar adecuadamente los principios humanos y educativos.

Realización de sesiones virtuales de apoyo interactivas, en tiempo real, con explicaciones lúcidas y ejemplos pertinentes relacionados con cada tema.

Organice sesiones de tutoría en grupos pequeños para abordar consultas específicas y reforzar los conceptos fundamentales, lo que redundará en una mejora del rendimiento académico. Esta práctica no solo es beneficiosa para los estudiantes con necesidades educativas especiales (SEN), sino también para toda la población estudiantil.

Ofrezca asistencia personalizada para abordar los desafíos individuales que se hayan identificado.

Emplee laboratorios virtuales para que los estudiantes puedan realizar experimentos y observar los fenómenos químicos de manera interactiva.

Diseñe ejercicios presenciales supervisados meticulosamente para aplicar los conceptos adquiridos y fortalecer las competencias prácticas.

Implemente evaluaciones formativas para evaluar continuamente el progreso de los estudiantes.

Proporcione comentarios constructivos y oportunos para guiar a los estudiantes a lo largo de su viaje de aprendizaje.

Promueva el uso de aplicaciones educativas y plataformas en línea que ofrezcan ejercicios interactivos, simulaciones y videos educativos.

Supervise continuamente el progreso de los estudiantes durante la duración del plan de mejora.

### **Para los Estudiantes:**

Otorgue a las personas la oportunidad de utilizar repositorios digitales y materiales educativos basados en Internet con el objetivo de ampliar su comprensión.

Estimule la participación, activa de los estudiantes mediante consultas, deliberaciones y resolución de acertijos en línea.

Transmita a los estudiantes la importancia del uniforme escolar como medio de afiliación y asociación con el establecimiento educativo, fomentando una atmósfera de reverencia y orden y, al mismo tiempo, acentuando la imagen de la institución.

Coordinar iniciativas de colaboración centradas en el campo de la química para promover la cooperación y el trabajo en equipo.



Realice presentaciones que abarquen tanto los conocimientos teóricos como las aplicaciones prácticas.

## CONCLUSIONES

En conclusión, el esfuerzo de investigación actual se concentró en la utilización de la analítica del aprendizaje dentro del dominio de la enseñanza de química. Desde el punto de vista moral, los datos educativos se analizaron mediante el análisis del aprendizaje con el objetivo de mejorar la educación abordando los desafíos relacionados con la comprensión de la química en esta disciplina. Los datos revelaron que, al implementar un régimen de monitoreo de los estudiantes, que abarca evaluaciones periódicas y el cumplimiento de su conducta dentro y fuera de las instalaciones académicas, se garantiza una mayor comprensión de los estudiantes.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez, C. A. (2011). *Www.uv.mx*. <https://www.uv.mx/rmipe/files/2017/02/Guia-didactica-metodologia-de-la-investigacion.pdf>
- Castillo, A., Marina, R., & González, M. (2007). *Larous*. <https://www.redalyc.org/pdf/761/76102311.pdf>
- Castillo, A., Marina, R., & González, M. (2013). *Omnia*. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=73728678002>
- Elba, E., Monar, M., Elizabeth, M., & Alvarado, C. (2022). *Edu.ec*. <https://revistas.ug.edu.ec/index.php/minerva/article/download/1724/2528/4857>
- Monar, E. E., & Alvarado, M. E. (2022). *Revista Minerva*.
- Padilla, T. D. (2021). *Edu.ec*. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/21556/1/UPS-CT009478.pdf>
- Santana, M. S. (2007). *Tdx.cat*. [https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/8927/D-TESIS\\_CAPITULO\\_2.pdf](https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/8927/D-TESIS_CAPITULO_2.pdf)
- Yineida González Roja, D. A. (2018). *Redalyc.org*. <https://www.redalyc.org/journal/834/83460719002/html/>



## **¿LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL ES PERJUDICIAL O BENEFICIOSA PARA LA ENSEÑANZA DE INGLÉS COMO LENGUA EXTRANJERA?**

### **IS ARTIFICIAL INTELLIGENCE HARMFUL OR BENEFICIAL FOR ENGLISH FOREIGN LANGUAGE TEACHING?**

PhD. Isabel Batista Medina<sup>1</sup>

E-mail: [isabelbm56@nauta.cu](mailto:isabelbm56@nauta.cu)

ORCID: 0000-0002-1701-4957

PhD. Josué Reinaldo Bonilla Tenesaca<sup>2</sup>

E-mail: [jrbonillat@ube.edu.ec](mailto:jrbonillat@ube.edu.ec)

ORCID: 0000-0002-6748-2345

MSc. Diana Carolina Egas Herrera<sup>2</sup>

E-mail: [dcegash@ube.edu.ec](mailto:dcegash@ube.edu.ec)

ORCID: 0000-0003-2878-0689

<sup>1</sup>Universidad de Oriente

<sup>2</sup>Universidad Bolivariana del Ecuador

#### **ABSTRACT**

Artificial Intelligence (AI) is a relatively newcomer in the arena of human cognition and more specifically within the science of computation. It has to do with cognitive and intellectual capacities which are expressed by means of informatics systems or algorithmic combinations, whose main aim is, the creation of machines that may imitate human intelligence for developing tasks, which can be improved as they accumulate data.

Since, AI was founded in 1956 as an academic discipline; it has many followers and detractors. Those that are fearful of AI presume, it can replace human intelligence all over, by imitating human thought. They base their criticism on the fact that there are people, who have created sophisticated applications that can endanger human existence, sabotage personal privacy, and in the end, become slaves of machines.

Nevertheless, little by little AI is gaining more acceptances in many fields, like: medicine, education, sports, and scientific events with translation and interpretation services, etc. Thus, English language teaching has incorporated AI tools with multiple cycles of optimism, and disappointment. Yet, as science develops, AI in EFLT gains more interest and research works are carried out to facilitate teaching and learning, leaving behind the traditional forms. Today, AI revolutionizes EFLT, which includes reasoning, knowledge representation, planning, natural language processing, perception, and support for robotics, with adequate use of ethic norms.

The objective of this paper is to throw light on the controversies around AI in EFLT and update its community about the advantages and risks about its implementation in modern times.

#### **INTRODUCTION**

Artificial intelligence (AI) is the intelligence of machines or software, as opposed to the intelligence of humans or animals. It is the subject of an eponymous field of study in



computer science, which develops and studies intelligent machines. The term AI may also refer to the intelligent machines themselves. AI research is centered on different fields of human development with particular goals and the use of particular tools. The traditional goals of AI research include reasoning, knowledge representation, planning, learning, natural language processing, perception, and support for robotics. (From Wikipedia, the free encyclopaedia, 2023).

## DEVELOPMENT

AI researchers have adapted and integrated a wide range of problem-solving techniques, including search and mathematical optimization, formal logic, artificial neural networks, and methods based on statistics, operations research, and economics. Besides, AI also draws upon education, medicine, psychology, linguistics, philosophy, neuroscience and many other fields, like foreign language teaching. This is particularly evinced in Natural language processing (NLP), which allows programs to read, write and communicate in human languages such as English. Specific problems include speech recognition, speech synthesis, machine translation, information extraction, information retrieval and question answering.

However, early works, based on Noam Chomsky's generative grammar and semantic networks, had difficulty with word-sense disambiguation, unless restricted to small domains called "micro-worlds" (due to the common sense knowledge problem). Modern deep learning techniques for NLP include word embedding (representing words, typically as vectors encoding their meaning), transformers (a deep learning architecture using an attention mechanism), and others.

In 2019, generative pre-trained transformer (or "GPT") language models began to generate coherent text, and by 2023 these models were able to get human-level scores on the bar exam, SAT, GRE, and many other real-world applications. AI and machine learning technology is used in most of the essential applications of the 2020s, including: search engines (such as Google Search), targeting online advertisements, recommendation systems (offered by Netflix, YouTube or Amazon), driving internet traffic, targeted advertising (AdSense, Facebook), virtual assistants (such as Siri or Alexa), autonomous vehicles (including drones, ADAS and self-driving cars), **automatic language translation (Microsoft Translator, Google Translate)**, etc.

Nonetheless, AI, like any powerful technology, has potential benefits and potential risks. AI may be able to advance science and find solutions for serious problems: Demis Hassabis of Deep Mind hopes to "solve intelligence, and then use that to solve everything else". However, as the use of AI has become widespread, several unintended consequences and risks have been identified. Anyone looking to use machine learning as part of real-world, in-production systems needs to factor **ethics** into their AI training processes and strive to avoid bias. This is especially true when using AI algorithms that are inherently unexplainable in deep learning.

For all these reasons, it is the main **objective** of this paper to throw light on the positive and negative impacts of AI in human learning and specifically on EFLT and how it is dealt with in the elaboration of master candidates' final scientific projects at UBE, majoring on Pedagogy of English as a Foreign Language in Ecuador.



Ruihong (2022) affirms that the booming of Artificial Intelligence (AI) provides fertile ground for AI in education. So far, few reviews have been deployed to explore how AI empowers English as Foreign Language (EFL) teaching and learning. He continues saying that AI in the EFL context can summarize and delineate six dominant forms of **AI application**, including:

1.- Automatic Evaluation Systems	2.- Neural Machine Translation Tools
3.- Intelligent Tutoring Systems (ITSs)	4.- AI Chatting Robots
5.- Intelligent Virtual Environment	6.- Affective Computing (AC) in ITSs.

The review furthermore uncovers a current paucity of research on applying AC in the EFL context and exploring pedagogical and ethical implications of AI in the EFL context. Horizon Report 2019 (Alexander et al., 2019) predicts AI applications of teaching and learning will develop even more significantly and AI techniques in the EFL context will become meaningful and challenging to adapt the large-scale multi-modal pre-training model to EFL teaching and learning.

A large and growing body of literature has suggested that AI can benefit language teaching and learning (Gao, 2021; Pikhart, 2021; Klimova et al., 2022), and ameliorate the quality of online EFL learning especially during the COVID-19 pandemic (Zitouni, 2022).

Today, many reviews on AIED have emerged (Chen et al., 2022). Nevertheless, in the authentic EFL context, some AI applications may play intertwined roles in promoting both teaching and learning. For instance, AESs, NMT tools, and ITSs can serve as monitoring and tutoring tools in the EFL instruction to promote EFL learning mainly from cognitive and linguistic perspectives (Groves and Mundt, 2015; Abu Ghali et al., 2018, reviews concentrating on AI in the EFL context tend to be comparatively scarce.

AI in EFLT offers learners with multimedia experience authentic language exposure, such as videos, podcasts, and online articles. Multimedia allows learners to access authentic language content from native speakers (Gass, et al. 2008). This exposure to real-life language use helps learners develop their listening and comprehension skills, as well as their cultural understanding. The visual auditory support and its combination aid in comprehension and retention of language material.

Visual cues, such as images, gestures, or subtitles, can help learners understand and remember new vocabulary or grammatical structures, while audio components provide authentic pronunciation models. Multimedia produces contextualized learning, often present language in meaningful and realistic contexts, such as conversations, interviews, or scenes from everyday life. This contextualized learning enables learners to understand how language is used in authentic situations, enhancing their ability to apply language skills in real-world contexts (Richards, et al. 2010).

However, the principal characteristic of multimedia that embraces the learning styles is that multimedia has multimodal learning (Warschauer, et al. 1998). Different learners have different preferences and strengths in how they process information. Multimedia caters to various learning. It allows for personalized and differentiated instruction. Teachers can adapt content, pace, and activities to meet individual learner needs. Learners can also navigate multimedia resources at their own pace and revisit materials as needed (Richards, et al. 2010). It facilitates collaboration and communication among learners. It enables the sharing of ideas, peer feedback, and collaborative projects through platforms like video



conferencing, discussion forums. In addition, multimedia offers diverse options for assessment and feedback.

### **-Using by-products of AI in the formation of masters in EFLT at UBE**

Many masters candidates were inclined to research and innovate using technological applications using derivations of AI theoretical outcomes, like:

- **Use of digital resources** that includes virtual resources specifically designed for vocabulary development into the classes.
- Teacher incorporates didactic online resources into the lesson.
- Using **Gamification tools** to strengthen reading comprehension .It is a global project based learning, which motivates students to develop critical reading comprehension skills as students collaborate together as Penpals School connect students from around the world with authentic reading and writing opportunities.
- Implementing **Language Clubs** is a targeted approach to address the challenges faced by rural and economically disadvantaged students in developing their English speaking skills. These clubs create a supportive environment where students can practice speaking, engage in conversations, and gain confidence in expressing themselves orally. By organizing these clubs within the community, students have the opportunity to learn from one another, share experiences, and receive constructive feedback. This regular and consistent practice, along with access to **multimedia resources**, helps enhance students' speaking proficiency and expands their knowledge base.
- Implementing **Kahoot on EFL** ninth- grade student's vocabulary. Therefore, they will investigate the impact of vocabulary in English as a foreign language by comparing between a traditional class and a class with the use of a technological tool, in this case, Kahoot within the framework of this educational institution, which has not been investigated before. This study aims to analyze which of the two classes is more effective, and the advantages and disadvantages of incorporating Kahoot for vocabulary acquisition.
- Applying effective **teacher's strategies** to improve speaking skill to elementary school students to enhance oral production skill. Now, learners will have access to interactive books and a media room with interactive activities.
- Implementing **blended learning** model that combines virtual classroom instruction with technological resources, to enhance listening skill. When this skill is well developed there is a chain reaction over the other language skills that benefit English language communicative competence in general.
- Planning teaching strategies with the use of **techttools, like wordwalls, net resource** to solve the different difficulties presented by students, for the improvement of the learning abilities of each of them.
- Using technological tools in the classroom, like recording **tutorials**, just to make a demonstration of how **English and Art** can work well in the process of developing the vocabulary of the students in basic levels.
- Making video presentations elaborating things associated to the content of the units, using **FLIPPGRID Platform**, VIMEOs, etc. Example: the **video** about how to care the environment.
- Elaborating small videos using **Tik-tok** tools.
- Enhancing A1 students' vocabulary through the **PBS reading platform**. One such technology, which provides a vast collection of reading materials that, can help

students improve their vocabulary. In this research work, it aims to enhance the vocabulary of A1 students through the use of the PBS reading platform.

- **Audiobooks as an innovative tool** for teaching ESL. Although the invention and the widespread use of internet has facilitated the identifying of all these problems and despite of the various techniques and resources available in teaching, some of techniques used in TEFL may not include all the learning styles of each 'learner. Audiobooks well planned and use can bridge this gap.
- **Multimedia** plays a crucial role in modern teaching and learning practices. It refers to the integration of various forms of media, such as text, images, audio, video, and interactive elements, to enhance the educational experience. Some benefits that can be obtained by using multimedia and audiobooks are (Warschauer, et al. 1998). They enhanced engagement; multimedia captures learners' attention and makes the learning experience more engaging and interactive.
- Incorporating a **MOOC platform** into a blended learning paradigm can further improve the development of listening abilities. Online courses from respected schools and subject matter experts are widely available through MOOCs.
- Dealing with a collection of **video quizzes based on relevant topics for adult learners, such as communication in the workplace, travel, or everyday events they actively reinforce language learning**, especially through listening; moreover, the questions for each video quizzes emphasize the use of grammatical structures and vocabulary.
- English in real-life contexts, they need to learn about accents, intonations, and speech patterns. Students are exposed to authentic language through ESL video quizzes that present authentic conversations, interviews, and dialogues. By viewing short video clips or dialogs from movies, TV shows, or interviews students can develop listening comprehension skills that later on through the ESL video quizzes, teachers can evaluate and reinforce comprehension.



- Increasing Vocabulary: **EFL video quizzes** often introduce new vocabulary and expressions; students are able to hear how these words are pronounced in context. By answering quiz questions related to this vocabulary, students reinforce not only their comprehension but also their pronunciation.



**ESL Quiz**

Instructions: Complete the sentences using the words in the box.

grammar    teachers    before    today    ready    whether    steps    using

1. Give \_\_\_\_\_ the 'English for Beginners' book and CD.

2. He \_\_\_\_\_ 'English for Beginners' book and CD.

3. Albert \_\_\_\_\_ English every day.

4. He \_\_\_\_\_ friends.

5. He \_\_\_\_\_ speaking English on every work day.

6. He \_\_\_\_\_ to English CD and practice in the afternoon.

7. He \_\_\_\_\_ American teachers at night.

<https://www.eslvideo.com/quiz.php?id=43610>

Thus, for answering the question, “Is Artificial Intelligence harmful or beneficial for Foreign Language Teaching?” it is possible to affirm that when balancing the positive and negative impacts, the response is beneficial for the numerous applications that it can generate to multiply the desire of English language learning and its facilitation. English language teachers find in AI a promising tool to better up their professional activities and generate innovations.

## CONCLUSIONS

- AI provides more opportunities for productive, personalized, motivating English language teaching. Besides, it is available all the time for learning when ethic respect to privacy is guaranteed, than the possible risks it may have.
- It is an explosion of new ideas in EFLT that revolutionizes its teaching that is why teachers in the Master Course Training at UBE in Ecuador include in their final research papers themes which include AI resources, like: multimedia, videos tutorials, Tik Tok small videos, e-materials, b-learning, multiple language teaching platforms, etc.
- It is time- frame in class and out of class, where students can practice language structures with a lot of resources and available instructions.
- English language interaction is massive, more accessible to the students at all levels and grades. Teachers can make decisions in accordance with students' language needs, by breaking the content into bits or small chunks.
- English language teachers should instruct their students on how to make use of these innovating tools that are at their disposal now.
- Many empirical studies have confirmed the effectiveness of AI Chatbots in EFL fields. Concretely, AI Chatbots can, not only strengthen EFL learners' mastery of language knowledge, including grammar and new vocabularies, but also can



improve English application skills, namely oral communication skills, listening and reading skills, and high-quality argumentative writing skills.

- Additionally, some research reveals that AI Chatbots can boost students' motivation, self-confidence, and interest in learning.

## BIBLIOGRAPHIC REFERENCES

Alexander et al, (2019): Horizon Report 2019.Higher education edition. Technical report, EDU19. [Google Scholar].

(From Wikipedia, the free encyclopaedia, 2023).

Chen et al., (2022) : Two decades of artificial intelligence in education. *Educ. Technol. Soc.* 25, 28–47. Available online at: [https://www.jstor.org/stable/48647028#metadata\\_info\\_tab\\_contents](https://www.jstor.org/stable/48647028#metadata_info_tab_contents) [Google Scholar]

Gao J. (2021). Exploring the feedback quality of an automated writing evaluation system pigai. *Int. J. Emerg. Technol. Learn.* 16, 322–330. 10.3991/ijet.v16i11.19657 [CrossRef] [Google Scholar].

Groves et al , 2015 : Friend or foe? google translate in language for academic purposes. *English Specific Purposes* 37, 112–121. 10.1016/j.esp.2014.09.001 [CrossRef] [Google Scholar]

Klimova et al., (2022): Neural machine translation in foreign language teaching and learning: a systematic review. *Educ. Inf. Technol.* 27, 1–20. 10.1007/s10639-022-11194-2 [CrossRef] [Google Scholar]

Picard R. (1997). *Affective Computing*. Cambridge, MA: MIT Press [Google Scholar]. [Google Scholar]

Picard.R, (2021): Human-computer interaction in foreign language learning applications: applied linguistics viewpoint of mobile learning. *Procedia Comput. Sci.* 184, 92–98. 10.1016/j.procs.2021.03.123 [CrossRef] [Google Scholar]

Ruihong Jiang (2022): “How does artificial intelligence empower EFL teaching and learning nowadays? A review on artificial intelligence in the EFL context”. Published online Nov 16. doi: 10.3389/fpsyg.2022.1049401.

(Warschauer, et al. 1998).

Yin W. (2022). An artificial intelligent virtual reality interactive model for distance education. *J. Math.* 2022. 10.1155/2022/7099963 [CrossRef] [Google Scholar]



## LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL COMO RECURSO DIDACTICO EN LA DOCENCIA SUPERIOR

### ARTIFICIAL INTELLIGENCE AS A DIDACTIC RESOURCE IN HIGHER TEACHING

Darwin Gabriel Manzano Cuenca<sup>1</sup>

E-mail: [dgmanzano2@bolivariano.edu.ec](mailto:dgmanzano2@bolivariano.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9770-1441>

<sup>1</sup>Instituto Superior Universitario Bolivariano de Tecnología

#### RESUMEN:

La Inteligencia Artificial (IA) se considera una nueva tecnología emergente que promueve la personalización y la disposición para aprender y preparar a la juventud para un cambiante mercado laboral, marcado por nuevos requerimientos sociales. Este trabajo describe cómo se desarrolla una formación virtual destinada para ampliar el conocimiento de los estudiantes en compañía de la I.A. para el desarrollo de asignaturas de educación superior. Dando una visión en las diversas aplicaciones, permitiendo mejorar la enseñanza del aprendizaje con herramientas interactivas y sobre todo personalizada, ayudando adaptar las necesidades específicas de cada estudiante, analizando datos o comportamientos para la identificación de patrones de estudio.

**Palabras claves:** Inteligencia artificial, educación, docente, aprendizaje estudiantil, aplicaciones

#### INTRODUCCIÓN

La inteligencia artificial se está convirtiendo en unos de los factores que rompe con los estereotipos de enseñanza. El mercado de la educación ha experimentado un crecimiento significativo con la implementación de tecnologías como la inteligencia artificial. Nuevas empresas desarrollan aplicaciones innovadoras en el área educativa, llamadas “EdTech”. Estas empresas están atrayendo inversiones en fondo debido a la repercusión en los usuarios.

Las ultimas aplicaciones relacionada a los entornos educativos permiten realizar tareas complicadas y enseñar al alumnado en un ordenador o incluso en dispositivos móviles, permitiendo mejorar los procesos de aprendizaje y por ende, realizar mejora significativa en la enseñanza, resaltando la importancia de la I.A. en las aulas, sin reemplazar al tutor o docente. En este estudio, se analiza los diferentes casos de usos de aplicaciones con este sistema de enseñanza enfocado en la formación, relacionando el aprendizaje y el desarrollo o los enfoques dedicados a la educación superior.

#### DESARROLLO

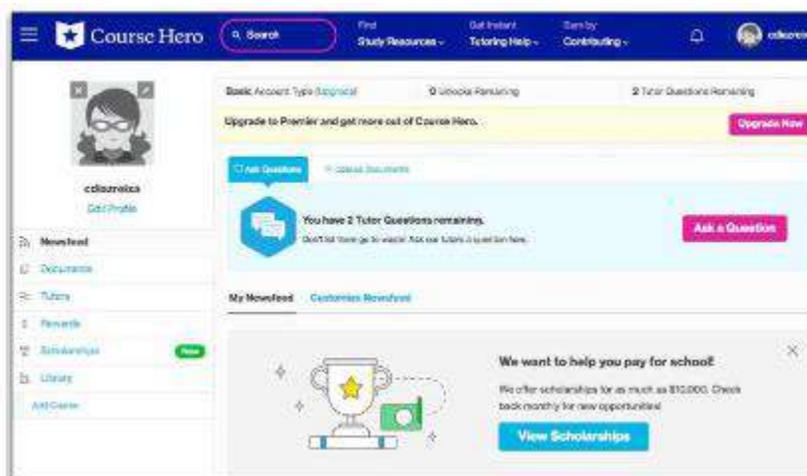
Su aplicación en este ámbito ha transformado la forma en que se enseña y se aprende, brindando oportunidades únicas y mejorando la experiencia educativa, una de las ventajas de la I.A. es la personalización del aprendizaje.

Mediante el análisis de datos y el uso de algoritmos, se puede identificar el nivel del conocimiento y las necesidades individuales de cada estudiante. Esto permite adaptar el contenido educativo y las actividades de aprendizaje a sus características específicas, optimizando así su proceso de adquisición de conocimientos. A continuación, se detallan las plataformas.

### **Course Hero**

Es una plataforma de aprendizaje en línea que brinda a estudiantes acceso a más de 25 millones de materiales educativos específicos, incluyendo guías de estudios, notas de clases y diferentes problemas de práctica para numerosas materias (GetApp, 2021). La plataforma está diseñada para permitir que los estudiantes tomen cursos sintiéndose seguros y preparados.

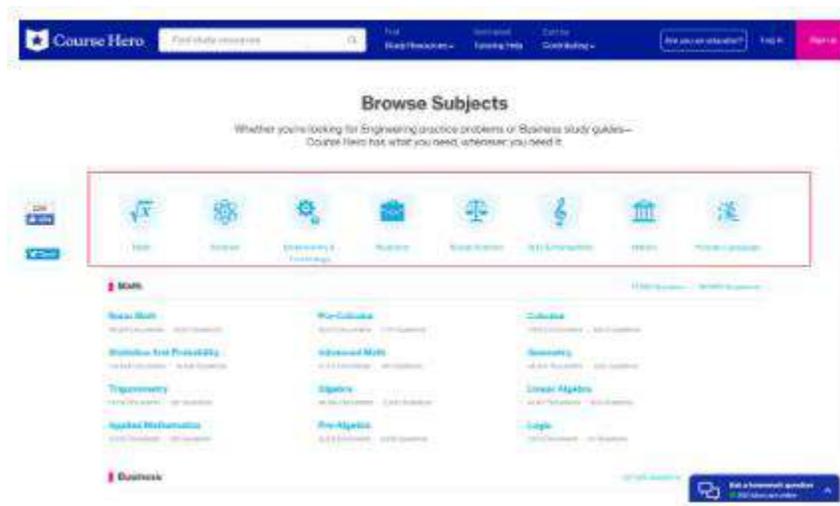
**Gráfica 1.** Plataforma Course Hero



Fuente: GetApp (2021)

Dicha aplicación está equipada para aprender algo por sí mismo, utilizando Amazon Machine Learning, que impulsa esta aplicación y sirve como su principal plataforma de inteligencia artificial. Esta herramienta permite construir gráfico de conocimiento semántico, que consta de importante expansión y permite a los estudiantes acceder a experiencias de aprendizaje personalizadas, brindando a los educadores herramientas para crear contenido de curso único. Course Hero brinda a cada usuario contenido relevante para cada necesidad de estudio, así el estudiante obtiene una comprensión más profunda y cumple los objetivos de aprendizaje de manera más eficiente.

**Gráfica 2.** Contenido de la plataforma Course Hero



**Fuente:** GetApp (2021)

### **Echo360**

Es una empresa principal en el área de soluciones de aprendizaje. Esta empresa ejecuta su plataforma de aprendizaje en un entorno capaz de escalar para cubrir los picos de tráfico que provocan los horarios escolares y ser lo suficientemente rentables como para cumplir con los presupuestos de la entidad educativa (Echo360, 2022). Esta herramienta provee de soluciones de aprendizajes robustas que pueden escalar para manejar más de dos millones de alumnos en 650 institutos en 30 países (Nestlé, 2021). Al aprovechar el alcance global y usar las características de información de la nube para construir con redundancia, automatización y otras características económicas en la plataforma. Mejorando la experiencia de aprendizaje de todos los estudiantes al desarrollar aptitudes para búsquedas más inteligentes y coherentes, formas profundas de involucrarse con el material educativo y vías para que los institutos ofrezcan formaciones efectivas y económicas para todos (Córdova, 2019).

### **Third Space Learning**

Esta aplicación fue creada con la ayuda de académicos como Hooper, Langman y Bessemer del London University College, utilizan la I.A. para recomendar formas de mejorar las técnicas de enseñanzas, especialmente en el área de las matemáticas. Por ejemplo, si los docentes dialogan demasiado rápido o lento, los sistemas envían una notificación de alerta. Esta aplicación nace para combatir la desigualdad significativa presente en el sistema educativo de UK. Utiliza la tecnología para cambiar exponencialmente la oferta de talento académico en los nichos educativos de distintos extractos sociales, conectando a graduados y docentes de todo el mundo con niños en escuelas de todo el Reino Unido, brindando apoyo personalizado a estudiantes con riesgo de fracasar educativamente. Se ha logrado mejorar las habilidades aritméticas de los niños desfavorecidos, lo que es más probable que tengan éxito en la educación primaria y secundaria, así como aumentar las

posibilidades de la obtención de un empleo, una formación o una educación superior (Third Space Learning, 2023).

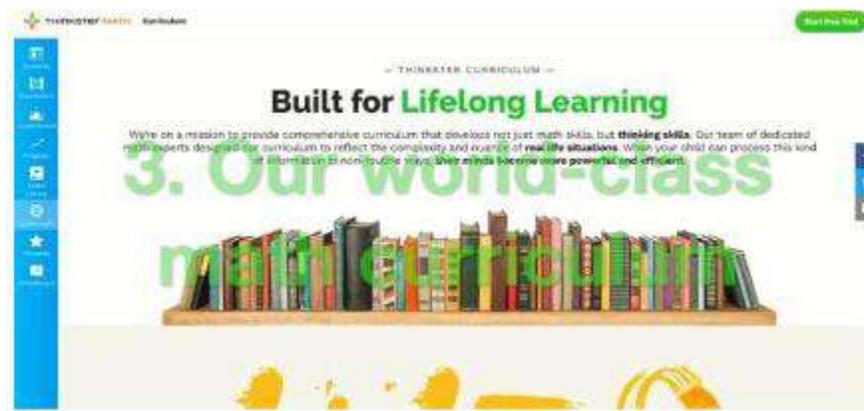
### Little Dragon

Esta aplicación de aprendizaje personalizado es una promesa para el futuro de la enseñanza, ya que combina el seguimiento de expresiones faciales, del rostro del alumnado y la conciencia emocional usando I.A. para la identificación y asociación de patrones de aprendizaje y el compromiso social de los estudiantes (Shane, 2022). A medida que se va analizando el estado emocional o el ánimo de los alumnos, la aplicación puede ajustar el contenido en consecuencia. Es decir, la aplicación sabe que contenido entregar en base a las interacciones previas del alumnado; cuanto más se use la aplicación, más aprende sobre cada usuario, así relacionando la máquina y el alumno para un proceso de adquisición de conocimiento más personalizado (García, 2021).

### Thinkster Math

Es un programa de tutoría de matemáticas en línea que utiliza la inteligencia artificial y los métodos basados en el comportamiento para crear programas de aprendizaje personalizados para los estudiantes. Mediante el uso de métodos de intervención basado en la investigación y la promoción de habilidades conceptuales, analíticas y del razonamiento utilizando problemas relacionados con situaciones de la vida real, la aplicación pretende guiar a los estudiantes para mejorar su capacidad de pensar y acelerar rápidamente sus habilidades cognitivas para resolver problemas complejos. La aplicación permite al estudiante resolver los problemas en el dispositivo y al terminar entrega un informe de progreso detallado que especifica toda la comprensión en las diferentes habilidades evaluadas.

### Gráfica 3. Plataforma Thinkster Math



Fuente: hellothinkster

Tras varios ejercicios resueltos, la aplicación empareja a los estudiantes con tutores matemáticos en línea que personalizan sus programas de aprendizaje en función a las fortalezas y debilidades de cada estudiante. Cada tutor emplea su conocimiento, experiencia y datos generado por la inteligencia artificial para acelerar los resultados de



rendimiento de los estudiantes. Por ejemplo, se rastrea la información importante, como el tiempo empleado para la resolución de los ejercicios y la precisión de los estudiantes en resolverlos. Dichos datos son analizados y usado para la elaboración de las próximas tareas, así tomando la mejor decisión sobre el rumbo del plan de aprendizaje, usando la tecnología y los datos a favor para tomar decisiones inteligentes sobre el plan a seguir.

## CONCLUSIONES

Con base a las experiencias y aplicaciones revisadas se puede concluir que las herramientas mencionadas en el presente documento pueden mejorar la calidad, la eficiencia de la educación al ofrecer recursos y soluciones adaptados a las necesidades en las preferencias de los estudiantes y docentes.

Estas aplicaciones pueden facilitar el acceso, la comprensión y la creación de conocimientos sobre diversos temas y disciplinas, así como estimular el desarrollo de habilidades cognitivas, emocionales y sociales.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Echo360. (15 de noviembre de 2022). *Que es Echo360*. Obtenido de <https://echo360.com/>
- García, R. (Septiembre de 2021). *Introduccion a Little Dragon*. Obtenido de <https://app/the-little-dragon/id570973393>
- GetApp. (31 de Diciembre de 2021). *que es la plataforma course hero?* Obtenido de <https://www.getapp.cl/software/2022739/course-hero>
- Nestlé. (Febrero de 2021). *Iniciando en la Echo360*. Obtenido de [www.nestle.com/publicaciones](http://www.nestle.com/publicaciones)
- Shane, C. (Julio de 2022). *Pilaresde la herramienta Little Dragon*. Obtenido de ([https://c1.iggcdn.com/indiegogo-media-prod-cld/image/upload/c\\_fill,f\\_auto,h\\_630,w\\_1200/v1474879081/cxiaylqw2ssmnmumu](https://c1.iggcdn.com/indiegogo-media-prod-cld/image/upload/c_fill,f_auto,h_630,w_1200/v1474879081/cxiaylqw2ssmnmumu) b
- Third Space Learning. (Enero de 2023). *Contenidos de la plataforma*. Obtenido de <https://thirdspacelearning.com>



## **AVANCES EN NEUROTECNOLOGÍA (ENTRENAMIENTO CEREBRAL) PARA LA ATENCIÓN, EVALUACIÓN Y TRATAMIENTO DE LAS DIFERENTES NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECÍFICAS QUE SE PRESENTAN HOY EN DÍA EN NUESTRO ÁMBITO EDUCATIVO.**

## **ADVANCES IN NEUROTECHNOLOGY (BRAIN TRAINING) FOR THE CARE, EVALUATION AND TREATMENT OF THE DIFFERENT SPECIFIC EDUCATIONAL NEEDS THAT ARISE TODAY IN OUR EDUCATIONAL FIELD.**

Mgs. Jane Carolina Portilla Villalva<sup>1</sup>

E-mail: [jcportillav@ube.edu.ec](mailto:jcportillav@ube.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0000-0000-0000>

<sup>1</sup>Universidad Bolivariana del Ecuador

### **RESUMEN:**

La presente investigación abarca un tema novedoso y actual, como la existencia de nuevas tecnologías en el ámbito de la neurociencia, equipos tecnológicos dirigidos a tratar, evaluar y atender diferentes afectaciones en niños y adolescentes en etapa escolar, como trastornos del neurodesarrollo, autismo, déficit de atención, hiperactividad, e incluso déficits intelectuales. El presente estudio descriptivo, se desarrolló, en el Centro de Bienestar Integral Humanos, institución dirigida a la atención, evaluación y tratamiento de diferentes afectaciones en salud mental, donde la presente autora interviene en el área de neuropsicología, contando con la aprobación y acceso a dicha información y equipos. Es la aplicación de lo que conocemos como Gimnasia cerebral; a través, de dos estaciones; la primera; el Transcraneal terapéutico; es un método no invasivo, consiste en colocar sobre la cabeza del paciente, un casco, que está enfocado a trabajar directamente en las neuronas, células nerviosas del cerebro, a través de pulsos magnéticos, estimulándolas dependiendo del área del cerebro que queremos trabajar y el diagnóstico que queremos atender, como segunda estación tenemos el neurofeedback; igual es un proceso no invasivo, donde se colocan electrodos en áreas específicas del cerebro, para estimular en este caso las ondas cerebrales; las cuales son producto de las sinapsis que hacen las neuronas, de modo que estas ondas sean reguladas a través de pulsos eléctricos; en ambas estaciones el paciente no va sentir dolor, es una forma innovadora de tratar diferentes problemáticas en salud mental y que está revolucionando actualmente el campo de tratamientos en Neurotecnología.

**Palabras claves:** Entrenamiento cerebral, Neurotecnología, Transcraneal terapéutico, neurofeedback, necesidades educativas específicas

### **INTRODUCCIÓN**

A partir del siglo XXI ha existido una revolución, en cuanto avances tecnológicos se refiere, en especial a los avances en el área de la Neurotecnología, los cuales se han desarrollado a nivel de Europa y Norteamérica, pero que hoy en día se cuenta en nuestro país Ecuador, y más específico en la ciudad de Guayaquil, con tecnología, que muchas veces la comunidad ignora que existen y por ende se pierde de conocer los beneficios increíbles, que junto con terapias tradicionales se están obteniendo en el abordaje de los diferentes



trastornos del neurodesarrollo o necesidades educativas específicas, que presentan nuestros estudiantes. La mayoría de nuestra población de padres de familia, e incluso especialistas en el área de psicología, psicopedagogía y docencia, recomiendan la aplicación de terapias conocidas como terapia de lenguaje, terapia ocupacional entre otras, pero imaginemos que se puede trabajar directamente en el área del cerebro que se está viendo afectada, ya sea por una razón biológica como una afasia o psicológica como una depresión. Es necesario hacer la comparación, cuando vamos a rehabilitación física, el terapeuta no solo trabaja en la parte afectada a través de movimientos, sino también coloca electrodos para estimular la parte nerviosa de la lesión, pues así mismo trabaja la gimnasia cerebral; pero en el cerebro, en áreas específicas, como la corteza prefrontal, dependiendo del trastorno o diagnóstico que se vaya a tratar. El entrenamiento cerebral ha llegado para revolucionar el área de diagnóstico y tratamiento de las diferentes afectaciones en salud mental, en este caso de los Trastornos del Neurodesarrollo y de las diferentes Necesidades Educativas específicas que son tan comunes en nuestros salones de clase. Y es que este es un tema de interés tanto como profesionales docentes, involucrados en el proceso de enseñanza aprendizaje de niños y adolescentes, como padres de familia, puesto que hoy en día, en la mayoría de nuestras familias, tenemos niños con alguna Necesidad educativa específica. El desarrollo del estudio se realizó en el Centro de Bienestar integral Humanos de la ciudad de Guayaquil, una institución dirigida a la atención de las diferentes afectaciones en la salud mental y que cuenta con un equipo interdisciplinario para la atención diagnóstico y tratamiento de niños y adolescentes; todo esto complementado con Neurotecnología, con lo que conocemos como gimnasia cerebral. Durante el desarrollo de la investigación se describirá, la forma en que se desarrolla este tipo de terapia, con bases en la Neurotecnología, en niños de dos a diez años que presentan algún tipo de necesidad educativa específica y que han recibido entrenamiento cerebral en conjunto con terapias tradicionales.

## **DESARROLLO**

El cerebro es el único órgano capaz de crear fenómenos biológicos y psicológicos, lo cual hace que sea más impredecible, a diferencia de otros órganos del cuerpo humano, todo lo que afecta el cerebro, se ve reflejado en la conducta del sujeto, en su forma de expresarse, moverse, interactuar, etc.; y cuál es la forma tradicional de diagnosticar alguna afectación es a través de estudios de Neuroimagen o pruebas o baterías psicológicas y neuropsicológicas, hasta ese punto vemos el uso de la Neurotecnología solo diseñado para la detección y diagnóstico, más no para el tratamiento; como lo tenemos hoy en día.

Al Centro de Bienestar Humanos, durante el año 2023 han asistido alrededor de 12 menores, en edades comprendidas entre 2 y 10 años, que posterior a una evaluación neuropsicológica y un diagnóstico por parte de psiquiatría infantil, sus padres han decidido, tratar sus diagnósticos con terapias tradicionales como terapia de lenguaje, ocupacional, cognitiva conductual, pero de la mano del entrenamiento cerebral; la mayoría de estos padres coinciden en que desconocían la existencia de dicha Neurotecnología, o que creían que a nivel nacional no se contaba con la misma.

Entre las Necesidades educativas específicas que presentaban estos usuarios, están, un caso con retraso del neurodesarrollo, cinco casos con autismo, dos casos con déficit de atención y cuatro casos con trastorno de hiperactividad; que han sido abordados con un equipo interdisciplinario en conjunto con el entrenamiento cerebral, obteniendo resultados efectivos a partir de la décima sesión.

Para mejor comprensión de la gimnasia cerebral es necesario describir, que es un proceso que consta de dos etapas; primero El Transcraneal terapéutico, es un proceso no invasivo, donde se le coloca al menor un casco, sobre su cabeza, donde se van a producir pulsos magnéticos en áreas específicas del cerebro, que según el diagnóstico previo del especialista, se establece el protocolo de actuación pre establecido en el equipo de Neurotecnología.

En la primera estación se estimulan directamente las células del sistema nervioso, llamadas neuronas, de modo que se regule su actividad dentro de la norma. Por lo general en esta fase, existe una mejor adaptación por parte de los menores al equipo y pueden realizar actividades como juegos mientras se realiza la sesión, la cual puede durar inicialmente de 15 minutos hasta 45 minutos, dependiendo del diagnóstico a tratar y las recomendaciones del especialista.

El Transcraneal terapéutico, cuenta con protocolos para abordar trastornos del neurodesarrollo en niños y adolescentes y también, afectaciones en el área emocional como ansiedad y depresión, se puede aplicar en adultos jóvenes y adultos mayores.

“La estimulación magnética Transcraneal (EMT) es una técnica no invasiva que consiste en la utilización de campos magnéticos para estimular a las neuronas de la corteza cerebral. Si bien la electricidad se ha pretendido emplear previamente en el campo de la medicina, la historia de la EMT se remonta al descubrimiento de la inducción electromagnética, por Faraday, en el siglo XIX. Sin embargo, no fue hasta la década de 1980 cuando Anthony Barker, en la Universidad de Sheffield, desarrolló el primer dispositivo de EMT. La EMT funciona mediante una bobina colocada en el cuero cabelludo, la cual produce un campo magnético que puede atravesar el cráneo y estimular las neuronas corticales. La intensidad y la frecuencia del campo magnético pueden ajustarse para dirigirse a zonas específicas del cerebro y producir efectos excitatorios e inhibitorios.” (Luis López Chau, 2023)



Ilustración SEQ Ilustración Vº ARABIC 1: Usuario en estación Transcraneal terapéutico  
Autor: Mgs. Jane Portilla V

La segunda estación se la conoce como neurofeedback, tampoco es invasiva, y en esta etapa se colocan electrodos directamente en el cuero cabelludo del usuario, en áreas específicas del cerebro, que van a depender del protocolo que se aplicará, es decir del diagnóstico del usuario, esta sesión durará aproximadamente de 30 a 45 minutos, y a diferencia del Transcraneal terapéutico, el menor debe mantenerse quieto durante toda la

sesión, por esto se la acompaña, de un estímulo visual y aditivo que incluso está conectado al avance de los pulsos eléctricos que se envían directamente al cerebro; el usuario permanece sentado, pero de frente a una pantalla que proyecta contenido a su elección, donde el video se irá desarrollando a medida que el cerebro capte las pulsos eléctricos del neurofeedback, logrando una mejor concentración en el menor; no se recomienda en niños que tengan algún tipo de implante o válvula en el cerebro, ni tampoco en casos de autismo severo, donde no toleran las texturas extrañas en su piel.

Mientras el menor se encuentra sentado, el especialista puede observar en una pantalla, la actividad en tiempo real de sus ondas cerebrales; es con esta tecnología con la que también se realizan los mapeos cerebrales.

“El neurofeedback (NF), por su parte, constituye una forma específica o un campo especializado de biofeedback (BF), centrado en el control de la propia actividad electrofisiológica (BF-EEG) del cerebro humano, aunque el procedimiento usado en el mismo no difiere sustancialmente del seguido en los demás campos aplicados del BF. Un aspecto digno de ser destacado de este campo, sin embargo, es la complejidad, no solo técnica, relacionada con la propia dificultad del registro de la actividad EEG de las distintas áreas y centros cerebrales, además de la dificultad de la interpretación del significado de esas señales EEG registradas sobre la corteza cerebral y su relación con determinados estados o trastornos mentales.” (Carrobes, 2016)

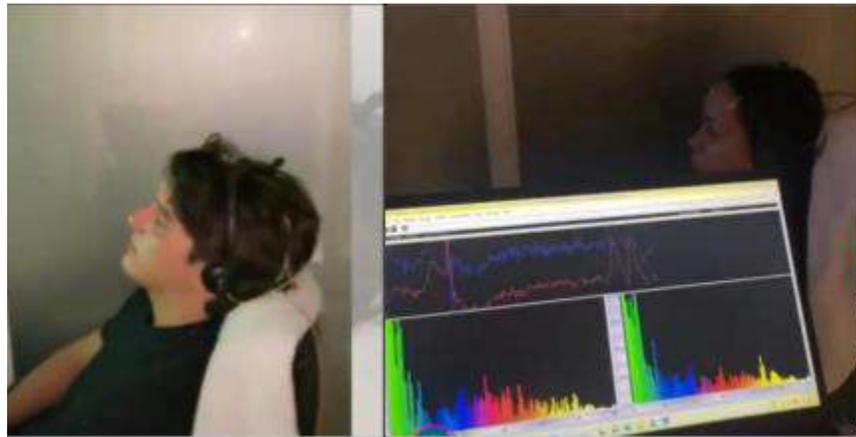


Ilustración SEQ Ilustración V<sup>a</sup> ARABIC 2: Estación de Neurofeedback  
Autor: Mgs. Jane Portilla V

Ambas estaciones cuentan con un protocolo inicial de mínimo 21 sesiones, ya que es lo que se considera oportuno para generar un aprendizaje, en este caso en el cerebro. El tratamiento de diferentes Necesidades educativas específicas se aborda en conjunto, con entrenamiento cerebral y las terapias tradicionales, ya que parte indispensable y esencial del programa es la estimulación; ambas terapias por separado, no darán el resultado esperado, al menos no en un futuro próximo.

Se contó con la aprobación de los directivos del Centro de Bienestar integral Humanos, para la aplicación del presente estudio, e incluso se realiza en estos menores, una

evaluación previa y otra post tratamiento, para comparar los resultados y avances obtenidos con las sesiones de Neurotecnología en conjunto con la terapia tradicional.

Parte del estudio de descripción formaron parte doce menores con las siguientes necesidades educativas específicas:



Un noventa por ciento de los padres de familia de estos usuarios, identificaron avances y mejoras considerables, en los signos o síntomas presentes en sus hijos, con el entrenamiento cerebral, ya que muchos de ellos ya venían de centros terapéuticos externos, en búsqueda de alternativas que les permitan ver resultados en las dificultades de sus hijos/as.

Es importante compartir este proceso con nuestra comunidad, ya que lamentablemente, no existe una cultura de prevención o atención ante las diferentes afectaciones en los procesos cognitivos, afectivos o emocionales de los niños y adolescentes.

Cada día son más, los especialistas en el ámbito de psiquiatría y neurología pediátrica que recomiendan el entrenamiento cerebral o conocido también como gimnasia cerebral, esto gracias a los resultados obtenidos tanto en niños, adolescentes, adultos jóvenes e incluso adultos mayores.

Entre las principales ventajas del entrenamiento cerebral, es el área del Transcraneal terapéutico, donde el niño mientras recibe la estimulación puede jugar al mismo tiempo, sin que esto afecte la efectividad de los pulsos magnéticos sobre las neuronas, no es invasivo, el usuario no siente dolor.

Una de las desventajas que presentan ambas estaciones, es que no se pueden aplicar a menores con implantes o válvulas a nivel cerebral, además que en la estación de neurofeedback, requiere de tranquilidad e inmovilidad, por lo que en niños muy pequeños o menores de cinco años, suele ser complejo y difícil de aplicar, más que todo en niños con TDH.

Sería ideal ampliar el presente estudio, que vaya más allá de la descripción de estos procesos, sino también enfocado en los resultados obtenidos en las evaluaciones aplicadas a estos usuarios posterior al tratamiento enfocado en Neurotecnología y terapia tradicional, comprobando la efectividad del mismo.



Como parte de la formación profesional de la autora del presente estudio, es inevitable ignorar la importancia que tiene la valoración del funcionamiento biológico del cerebro, el mismo que es posible gracias a estudios de Neuroimagen, el ir mas allá de lo que un instrumento de evaluación psicológica dice, es muy importante, ya que medimos aquello que se manifiesta en la conducta y en la aplicación de procesos cognitivos, pero es necesario también descartar que en el sistema nervioso central esté funcionando todo de forma correcta. Comparemos al cerebro con un árbol de navidad que tiene muchos focos, entonces nuestro cerebro vendría a ser el árbol con sus ramas verdes, frondosas, pero tanto el árbol como el cerebro están compuestos por luces, una cosa es como este formado mi árbol, como este mi cerebro anatómicamente y otra como esté funcionando eléctricamente y esto solo se puede identificar a través de estudios de Neuroimagen, y es lo que se ha venido observando hace mucho tiempo; hoy en día contamos con la posibilidad de utilizar esta tecnología no solo para diagnosticar y conocer más del cerebro, sino también para brindar nuevas oportunidades de recuperación y rehabilitación de las diferentes afectaciones que tienen los niños y adolescentes con Necesidades educativas específicas.

## CONCLUSIONES

- El abordaje y tratamiento de las diferentes necesidades educativas específicas a través de equipos de Neurotecnología o entrenamiento cerebral en combinación con la terapia tradicional, brinda resultados efectivos en los diferentes signos o síntomas que presentan.
- Existe un desconocimiento por parte de la sociedad, sobre la existencia de equipos en Neurotecnología que pueden tratar afectaciones a nivel cognitivo, afectivo en niños, adolescentes, adultos mayores y adultos jóvenes
- Son más los profesionales en el ámbito de la neurología pediátrica que recomiendan el entrenamiento cerebral, para abordar los diferentes trastornos del neurodesarrollo, como el autismo el déficit de atención y el trastorno de hiperactividad

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Carrobles, J. A. (2016). *Scielo Ciencias y Salud Madrid*. Recuperado el 2023, de [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1130-52742016000300004](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1130-52742016000300004)
- Luis López Chau, M. c. (Septiembre de 2023). *Scielo Perú*. Recuperado el 2023, de [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1727-558X2023000300010](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-558X2023000300010)



## LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL CONTEXTO DE LA EDUCACIÓN

### ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE CONTEXT OF EDUCATION

María Alejandrina Nivelá-Cornejo<sup>1</sup>

E-mail: [manivela@ube.edu.ec](mailto:manivela@ube.edu.ec)

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-0356-7243>

<sup>1</sup>Universidad Bolivariana del Ecuador

#### RESUMEN:

La evolución digital en las últimas décadas ha transformado el ámbito educativo, explorando nuevas metodologías pedagógicas y la integración de tecnología. La inteligencia artificial (IA) emerge como una interrupción notable, aún no completamente comprendida en sus implicaciones. La educación, fundamental para la sociedad, proporciona herramientas esenciales y su mejora contribuye al progreso global. La introducción de la IA en la educación abre nuevas posibilidades, revitalizando el proceso de enseñanza. La pandemia de Covid-19 ha acelerado la adopción tecnológica en la educación, subrayando la necesidad de actualización. La implementación de la IA ofrece beneficios significativos en el proceso de enseñanza-aprendizaje, adaptándose a las nuevas tendencias tecnológicas. La IA se conceptualiza como sistemas computacionales que imitan habilidades humanas, con avances notables en aprendizaje automático y análisis de datos en el ámbito educativo. Su impacto social plantea desafíos, como desigualdades en el acceso tecnológico. La innovación es crucial para garantizar que la IA en la educación beneficie a todos, abordando situaciones de exclusión. La metodología en este estudio es descriptiva, explorando detalladamente el papel de la IA en la formación educativa. Se destaca la importancia de la investigación documental para comprender la complejidad del fenómeno. Los resultados revelan que la IA, aunque en una fase inicial, tiene un impacto equiparable al surgimiento de Internet. La educación debe adaptarse a la cuarta revolución industrial, integrando tecnologías como la IA. Aunque presenta oportunidades transformadoras, se debe abordar la brecha digital para una implementación equitativa. La actualización constante se vuelve esencial en un mundo en evolución.

**Palabras claves:** educación, tecnología, inteligencia artificial.

#### INTRODUCCIÓN

La evolución digital experimentada por la sociedad en las últimas décadas expone a cambios y exigencias en el ámbito educativo que se exploran y comprenden cada vez más (Díaz Barriga, 2020). Hemos avanzado en la exploración de nuevas metodologías pedagógicas, en la integración de la tecnología y la digitalización en la enseñanza, así como en la creación de modelos educativos híbridos y flexibles, además de en el desarrollo de competencias pedagógicas más adaptadas al contexto. Sin embargo, en este proceso, surgen interrupciones notables, como la generada por la inteligencia artificial, que, a pesar de estar cada vez más presente en nuestro día a día, aún conocemos relativamente poco sobre sus implicaciones (Agrawal et al., 2019).

La educación constituye el fundamento de la sociedad al proporcionar las herramientas esenciales para cultivar y expandir el pensamiento crítico, la toma de decisiones y las habilidades sociales. Su importancia radica en capacitar a los individuos con las destrezas



necesarias para desenvolverse tanto a nivel personal como profesional, facilitando su integración efectiva en la sociedad. La mejora global del mundo se ve impulsada por la educación, que utiliza diversos medios, métodos y estrategias para consolidarse como un pilar fundamental (Cruz Picón y Hernández Correa, 2021).

En este sentido, la convergencia de diversos ámbitos socioculturales y tecnológicos acelera el impacto positivo que la educación puede tener en la vida humana. El contexto formativo desempeña un papel crucial en el ámbito educativo al abordar una amplia gama de conocimientos, ofreciendo perspectivas diversas para resolver problemas y mejorar el sistema de aprendizaje en su conjunto.

Es imperativo que los educadores cuenten con herramientas efectivas para filtrar información y seleccionar las mejores estrategias, con el objetivo de optimizar su labor y generar un impacto positivo en la formación de las generaciones futuras. La combinación de métodos y estrategias, incluida la integración de la tecnología, es esencial. La rápida evolución de la tecnología, en particular la Inteligencia Artificial (IA), abre nuevas posibilidades en el ámbito educativo, revitalizando el proceso de enseñanza que, durante mucho tiempo, ha permanecido estático y anclado en prácticas del pasado (Banco Interamericano de Desarrollo, 2020).

En la era digital, la inteligencia artificial se presenta como una herramienta fundamental para abordar los desafíos contemporáneos del ámbito educativo. Su capacidad para desarrollar prácticas de enseñanza y aprendizaje innovadoras es crucial para acelerar la formación de un individuo adaptado a las nuevas tecnologías y los beneficios que estas conllevan (Flores Vivar y García Peñalvo, 2023).

Los cambios significativos en la educación del siglo XXI han estado fuertemente influenciados por transformaciones tecnológicas en el entorno laboral y social. La pandemia del Covid-19 ha impulsado la necesidad de actualizar estilos de vida en todos los ámbitos, y la educación no ha sido una excepción, intensificando el papel de las tecnologías digitales en el ámbito educativo. Macías (2021) señala que, aunque la tecnología ya estaba incursionando en la educación antes de la pandemia, su papel no se percibía como tan fundamental para el aprendizaje hasta ese momento. La urgencia generada por las circunstancias del Covid-19 ha acelerado notablemente el avance tecnológico en la educación.

Es imperativo reconocer que concebir la educación en la actualidad de la misma manera que hace una década es inviable. Las instituciones educativas en todos los niveles deben estar equipadas con tecnología, utilizando este recurso para resaltar y potenciar las utilidades de las nuevas tecnologías de inteligencia artificial. La evolución de la sociedad desde la era de la información hasta la actual era de la inteligencia artificial ha sido un proceso gradual.

En este contexto, abordar la inteligencia artificial para enriquecer y mejorar el ámbito educativo se presenta como una necesidad apremiante. Pascuas et al. (2020) sostienen que la innovación generada por la inteligencia artificial en la educación es esencial para la generación actual, ya que la integración virtual mediante el uso de dispositivos, tanto dentro como fuera del aula, ha resultado posible. En resumen, la implementación de la inteligencia artificial en la educación puede ofrecer una variedad de beneficios significativos en el proceso de enseñanza-aprendizaje.



La introducción de la Inteligencia Artificial (IA) en el ámbito educativo abre puertas a oportunidades inigualables para adaptarse a las nuevas tendencias tecnológicas. En este escenario, tanto estudiantes como docentes se encuentran frente a la necesidad de innovar, enfrentando nuevos desafíos y aprovechando las herramientas disponibles para enriquecer la experiencia de enseñanza y aprendizaje. Este enfoque no solo impulsa el desarrollo académico, sino que también impacta positivamente en el entorno personal de aprendizaje de cada individuo.

Es evidente que la manera de impartir conocimientos está experimentando cambios significativos, y la integración de la IA en la educación desempeña un papel crucial en esta transformación. En este contexto, se requieren estrategias que no solo se adapten a las nuevas dinámicas educativas, sino que también contribuyan de manera efectiva al proceso de formación de los individuos. La necesidad imperante es consolidar un enfoque educativo innovador y productivo, que aproveche al máximo las capacidades de la IA.

Desde estas premisas surge la pregunta fundamental: ¿Cuáles son las contribuciones específicas de la Inteligencia Artificial en el contexto de la formación educativa? Este interrogante guía la elaboración del presente artículo, cuyo objetivo principal es describir de manera detallada y precisa los aportes que la IA ofrece en el ámbito de la formación educativa. De esta manera, se busca no solo comprender el impacto actual de la IA en la educación, sino también anticipar y prepararse para las futuras transformaciones que este avance tecnológico puede generar en el proceso formativo.

La inteligencia artificial puede ser conceptualizada como sistemas computacionales diseñados para interactuar con el entorno utilizando habilidades que comúnmente asociamos con la inteligencia humana. La investigación en inteligencia artificial se ha enfocado en aspectos clave de la inteligencia, como el aprendizaje, el razonamiento, la resolución de problemas, la percepción y el uso del lenguaje. Existen dos categorías principales de inteligencia artificial: la basada en datos, que utiliza máquinas de aprendizaje, y la basada en la representación explícita del conocimiento del dominio procesada por una máquina. Actualmente, el éxito de la inteligencia artificial se atribuye principalmente a los avances en la categoría basada en datos (Pedro et al., 2019).

Su influencia en el ámbito educativo se está volviendo cada vez más significativa, abarcando una variedad de avances desde la analítica de datos hasta la detección facial de las expresiones de los estudiantes (BID, 2020). Estamos siendo testigos de una revolución que involucra el análisis de grandes conjuntos de datos, el aprendizaje automático, la analítica del aprendizaje y otras formas de intervención digital que emplean la inteligencia artificial en el ámbito educativo.

Este estudio examina el posible impacto social de la inteligencia artificial (IA) en el ámbito educativo. Los riesgos son evidentes: aquellos con mayor acceso a la tecnología ya se encuentran en una posición socialmente ventajosa y podrían beneficiarse aún más al acceder a plataformas pagas y recursos impulsados por la IA, lo que les permite avanzar en sus procesos de aprendizaje. Un riesgo aún más preocupante, según los encuestados, es el aumento de las desigualdades entre países debido al acceso desigual al desarrollo tecnológico. Este desafío destaca la necesidad de que el Estado desempeñe un papel activo para aprovechar al máximo el potencial de las nuevas tecnologías en beneficio de los sectores menos favorecidos.

La defensa del derecho a la educación ahora se adentra en nuevos terrenos que requieren una comprensión más profunda de cómo se distribuye la cultura y la educación en un mundo



digitalizado. La innovación se vuelve crucial para garantizar que las mejores herramientas digitales lleguen a todos, similar a lo que ocurre en el ámbito de la medicina, donde la distribución de medicamentos o vacunas de tecnología avanzada se considera un asunto de derechos humanos. Esto también será cada vez más aplicable a la posibilidad de utilizar la IA en la educación.

Desde una perspectiva sociológica, es esencial abordar las diversas situaciones de exclusión y desarrollar respuestas innovadoras aprovechando las oportunidades tecnológicas. Como se ha destacado en este documento, la IA puede desempeñar un papel crucial en la educación de personas con necesidades especiales (De la Rosa Ruiz et al., 2022), según indican varios expertos consultados. Es crucial incorporar a las comunidades de los pueblos originarios, las perspectivas de género y las diferentes poblaciones que experimentan situaciones de minorías perjudicadas en estos desarrollos y debates

### **Metodología**

Desde este punto, se alude a la metodología adoptada en la confección de este artículo. De esta manera, se deriva de una investigación descriptiva que se desenvuelve con metas específicas y de manera sistemática para delinarse en la descripción, análisis e interpretación de ciertos aspectos fundamentales de hechos o fenómenos. En este caso, se dirige la atención hacia la Inteligencia Artificial en el ámbito de la formación educativa, considerándola como el fenómeno de estudio (Sabino, 1992).

Esta aproximación metodológica se centra en ofrecer una visión detallada y contextualizada del papel de la Inteligencia Artificial en la educación. La investigación descriptiva se estructura con objetivos claramente definidos, con la finalidad de explorar y exponer las características esenciales de la interacción entre la inteligencia artificial y el proceso formativo. Este enfoque metódico busca proporcionar una comprensión completa de los matices y las dimensiones inherentes al fenómeno de la inteligencia artificial en la educación.

Es imperativo subrayar que la elección de la investigación descriptiva como marco metodológico implica un despliegue estratégico de pasos ordenados para alcanzar los objetivos establecidos. Este enfoque no solo se centra en la identificación de los hechos observables, sino que también persigue una evaluación analítica y una interpretación profunda de los mismos. Siguiendo la orientación de Sabino (1992), la metodología se adapta a la naturaleza del fenómeno estudiado, buscando captar tanto su esencia como sus manifestaciones concretas en el contexto educativo.

La elección de la Inteligencia Artificial como fenómeno de estudio es respaldada por la relevancia que esta tecnología ha adquirido en la formación educativa contemporánea (Carbonell-García et al., 2023). La investigación se enmarca en la necesidad de comprender, desde una perspectiva descriptiva, cómo la Inteligencia Artificial influye y moldea los procesos educativos, identificando los aspectos clave que definen su impacto en el ámbito de la formación. Este enfoque metodológico permite una exploración minuciosa de las interacciones y dinámicas que surgen en la convergencia entre la inteligencia artificial y la educación.

Es crucial resaltar que este estudio se configura como una investigación de naturaleza documental bibliográfica. En este contexto, y respaldándonos en las aportaciones de Guerrero Dávila (2015), según lo referido por Reyes y Carmona (2020), la investigación documental se define como un método de indagación que implica las fases de recolección,



recopilación, selección y análisis de información procedente de diversas fuentes bibliográficas, tales como documentos, revistas, libros, grabaciones, filmaciones, periódicos, artículos resultantes de investigaciones previas, memorias de eventos, entre otros.

Este enfoque metodológico se erige como un proceso reflexivo y estructurado que involucra la exploración minuciosa de un amplio espectro de recursos documentales. La definición de Guerrero Dávila, sustentada por Reyes y Carmona, establece que la investigación documental no se limita únicamente a la consulta de fuentes impresas, sino que se extiende a una variedad de medios que almacenan información valiosa para el estudio. Este método implica una observación activa durante el análisis e interpretación de datos, lo que contribuye a contextualizar y enriquecer la comprensión del objeto de estudio.

En esta investigación documental bibliográfica, se hace presente la necesidad de realizar un meticuloso proceso de selección de fuentes, considerando su relevancia y confiabilidad. La observación desempeña un papel fundamental en la identificación de patrones, tendencias y relaciones que emergen de la información recopilada. De acuerdo con la propuesta metodológica, la observación se integra de manera armónica en la etapa de análisis e interpretación de los datos, permitiendo una conexión fluida con el objeto de estudio y facilitando la extracción de significados profundos y contextualmente pertinentes.

Asimismo, cabe destacar que este enfoque documental se ajusta a la naturaleza de la investigación, proporcionando una base sólida para abordar la complejidad del fenómeno de la Inteligencia Artificial en el ámbito educativo. La amplitud de las fuentes documentales abordadas, desde investigaciones previas hasta artículos académicos, contribuye a una visión holística y fundamentada de la intersección entre la inteligencia artificial y la formación educativa.

## **Resultados**

La historia de la inteligencia artificial (IA) se remonta a 1943, marcando el inicio de avances significativos en el campo de la ciencia computacional (Hueso, 2022). En esa época, la IA se visualizaba más como un tema de ciencia ficción; sin embargo, con el tiempo, ha evolucionado para convertirse en una parte integral de la vida cotidiana de las personas. Aunque se encuentra en una fase inicial de desarrollo, su importancia y trascendencia son equiparables a los primeros días de Internet.

La inteligencia artificial ha trascendido el ámbito de la ciencia ficción para integrarse en la realidad diaria de las personas (Torres, 2022). A pesar de encontrarse en una etapa temprana, su relevancia es comparable al impacto que tuvo la llegada de Internet en sus primeros momentos. Su aplicabilidad en diversos sectores, como la salud, economía, transporte y educación, ha generado una nueva revolución digital (Carbonell et al., 2023).

Este fenómeno está destinado a emular la inteligencia humana, y su influencia es tal que ya existen países que han promulgado leyes para regular sus diversas implicaciones. La inteligencia artificial está permeando en múltiples aspectos de nuestra vida, sentando las bases para todo el ámbito del aprendizaje informático y su relación con el mundo en general (Arango, 2020). La expansión de la inteligencia artificial ha dado lugar a un cambio significativo en la forma en que abordamos la información y las tareas cotidianas.

Según Schalkoff (1990), la inteligencia artificial se conceptualiza como un "campo de estudio que se enfoca en la explicación y emulación de la conducta inteligente mediante procesos computacionales". En la misma línea, Luger y Stubblefield (1993) la definen como



una "rama de la ciencia de la computación que se ocupa de la automatización de la conducta inteligente", ambos citados por López (2020). Estos enfoques convergen al afirmar que la inteligencia artificial representa una forma de sistematizar actividades realizadas por seres humanos a través de procesos computacionales. La comprensión de la inteligencia artificial va más allá de ser una mera herramienta técnica; es un cambio paradigmático que redefine la relación entre la tecnología y la inteligencia humana.

## **CONCLUSIONES**

La vida del ser humano ha experimentado transformaciones significativas, y la llamada cuarta revolución industrial constituye un indicador destacado de este cambio. En consecuencia, la forma de enfrentar esta revolución también ha evolucionado, exigiendo que las personas se adapten para no quedar rezagadas en ningún aspecto de su vida. De esta forma, la educación, a lo largo de los años, ha experimentado modificaciones influenciadas por estos cambios, aunque en ocasiones ha mantenido una postura más reservada hacia ellos. Sin embargo, en la actualidad, la educación se erige como el principal agente socializador de niños, jóvenes y adultos, y, como resultado, debe evolucionar de manera concomitante.

Considerando la creciente demanda de tecnología a nivel global, esta se ha integrado de manera significativa en el quehacer educativo. En este sentido, después de llevar a cabo la presente investigación, se concluye que la tecnología, en particular la Inteligencia Artificial (IA), ha dejado de ser una mera fantasía de la ciencia ficción para convertirse en una parte tangible de la realidad, influyendo en todos los aspectos de la vida humana. El impacto de la IA, y las técnicas derivadas de ella, en la sociedad es considerable, representando una oportunidad para mejorarla significativamente si se utiliza de manera adecuada. No obstante, se reconoce que para aprovechar este potencial se requiere una sólida base educativa.

Dentro de este panorama, la educación, como agente socializador por excelencia, debe incorporar las herramientas tecnológicas disponibles en su entorno formativo. La IA y sus contribuciones pueden optimizar y maximizar los alcances de la educación, facilitando diversas tareas diarias y mejorando su calidad. Es crucial destacar que, aunque la IA puede ser una herramienta transformadora en el ámbito educativo, no se puede pasar por alto el riesgo de la fisura digital, especialmente en casos donde escuelas o familias carecen de recursos para acceder a la tecnología.

Por tanto, es fundamental abordar estos desafíos para garantizar una implementación equitativa y accesible de la IA en la educación. La vida es intrínsecamente sinónimo de cambio y actualización, y, en este contexto, los individuos deben dirigir sus esfuerzos hacia el mantenimiento de su actualización para alinearse con estos cambios. Fomentar el desarrollo propio y del entorno se convierte en una tarea esencial en este proceso de constante evolución.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Agrawal, A., Gans, J., & Goldfarb, A. (2019). Máquinas predictivas: La sencilla economía de la inteligencia artificial. Reverte-Management.
- Arango, D. A. (2020). De los autómatas a la inteligencia artificial. Ambición humana, consideraciones cartesianas y transhumanismo (Bachelor's thesis, Escuela de Teología, Filosofía y Humanidades).



- Banco Interamericano de Desarrollo (BID) (2020). La inteligencia artificial al servicio del bien social en América Latina y el Caribe: Panorámica regional e instantáneas de doce países. <http://dx.doi.org/10.18235/0002393>
- Carbonell-García, Carmen Elena, Burgos-Goicochea, Saby, Calderón-de-los-Ríos, Davis Osvaldo, & Paredes-Fernández, Oster Waldimer. (2023). La Inteligencia Artificial en el contexto de la formación educativa. *Episteme Koinonía. Revista Electrónica de Ciencias de la Educación, Humanidades, Artes y Bellas Artes*, 6(12), 152-166. <https://doi.org/10.35381/e.k.v6i12.2547>
- Cruz Picón, P. E., & Hernández Correa, L. J. (2021). 9.- La tecnología educativa como catalizador del pensamiento crítico en la escuela. *Revista EDUCARE - UPEL-IPB - Segunda Nueva Etapa 2.0*, 25(3), 187-209. <https://doi.org/10.46498/reduipb.v25i3.1496>
- De la Rosa Ruiz, D., Armentia, P. G., & Esteban, A. B. (2022). Una propuesta educativa de formación integral desde la universidad. *Revista Prisma Social*, (37), 58-81.
- Díaz Barriga, Á. (2020). De la integración curricular a las políticas de innovación en la educación superior mexicana. *Perfiles educativos*, 42(169), 160-179.
- Flores Vivar, J. M., & García Peñalvo, F. J. (2023). Reflexiones sobre la ética, potencialidades y retos de la Inteligencia Artificial en el marco de la Educación de Calidad (ODS4). *Comunicar: Revista científica de comunicación y educación*, 31(74), 37-47.
- Hueso, L. C. (2022). Derechos y garantías ante la inteligencia artificial y las decisiones automatizadas. ARANZADI/CIVITAS.
- López, B. (2020). Introducción a la inteligencia artificial. [Introduction to artificial intelligence]. México: Instituto Tecnológico de Nuevo Laredo. Recuperado de <https://acortar.link/rp3sv> [ Links ]
- Macías, Y. (2021). La tecnología y la Inteligencia Artificial en el sistema educativo. [Technology and Artificial Intelligence in the education system]. [Tesis de Master]. Universitat Jaume I: Castellón de la Plana, España. Recuperado de <https://n9.cl/w6shzf> [ Links ]
- Pascuas, Y., García, J., y Mercado, M. (2020). Dispositivos móviles en la educación: tendencias e impacto para la innovación. *Revista Politécnica*, 16(31), 97-109. <https://www.redalyc.org/journal/6078/607863449008/html/>
- Reyes, L. y Carmona, F. (2020). La investigación documental para la comprensión ontológica del objeto de estudio. [Tesis de doctorado]. Repositorio universidad Simón Bolívar. Tomado de <https://bonga.unisimon.edu.co/bitstream/handle/20.500.12442/6630/La%20investigaci%c3%b3n%20documental%20para%20la%20comprensi%c3%b3n%20ontol%c3%b3gica%20del%20objeto%20de%20estudio.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Sabino, C. (1992). El proceso de investigación. Ed. Panapo, <https://acortar.link/dev>
- Torres, A. (2022). Mentiras reveladoras: el fake como práctica artística contra la defactualización. *VISUAL REVIEW. International Visual Culture Review/Revista Internacional de Cultura Visual*, 10(1), 1-13.



## **ENSEÑANZA DE LA LITERARIA EN LA ERA TIC TAC TEP**

### **LITERARY TEACHING IN THE ICT TAC TEP ERA**

Lcdo. Stephano González Sánchez<sup>1</sup>

E-mail: [vjgonzalez@ube.edu.ec](mailto:vjgonzalez@ube.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0000-0000-0000>

Dra. Virginia Sánchez Andrade<sup>1</sup>

E-mail: [vsancheza@ube.edu.ec](mailto:vsancheza@ube.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0000-0000-0000>

<sup>1</sup>Universidad Bolivariana de Ecuador

#### **RESUMEN:**

En la era digital actual, la enseñanza de la literatura ha experimentado una revolución gracias a la integración estratégica de tecnologías de la información y comunicación (TIC), tecnologías para el aprendizaje y el conocimiento (TAC) y tecnologías del entorno personal (TEP) en el aula. Este ensayo explora cómo estas herramientas han transformado el proceso de aprendizaje literario, haciendo que sea más interactivo, participativo y efectivo. Se destacan diversas plataformas como Genially, Youtube, Quizizz, Educaplay, Kahoot Y Gramaticanet, que han redefinido la forma en que los estudiantes interactúan con la literatura. Además, se subraya la importancia de la formación docente continua y la necesidad de abordar la brecha digital para garantizar un acceso equitativo a estas herramientas. La integración efectiva de las TIC, TAC y TEP no solo mejora la comprensión y apreciación literaria, sino que también prepara a los estudiantes para enfrentar los desafíos literarios del siglo XXI y desarrollar habilidades de pensamiento crítico, creatividad y competencia digital.

Este trabajo ejemplifica el uso de la tecnología en el proceso didáctico de la literatura.

**Palabras claves:** Literatura, Enseñanza – aprendizaje, TIC, TAC, TEP.

#### **INTRODUCCIÓN**

En la actual era digital, la enseñanza de la literatura ha experimentado una notable transformación gracias a la integración de herramientas informáticas. Estas tecnologías han revolucionado la forma en que los estudiantes interactúan con los textos, estimulando la creatividad y el entendimiento. Este trabajo tiene como objetivo explorar el impacto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y las Tecnologías para el Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) en la educación literaria. Para ello, se llevará a cabo un análisis de cómo estas herramientas han sido investigadas y aplicadas en el entorno educativo.

A través de la revisión de diversos artículos y libros académicos, se pretende comprender en qué medida estas tecnologías han mejorado la enseñanza de la literatura y han preparado a los estudiantes para la comunicación en el siglo XXI. Este estudio nos permitirá apreciar de manera más profunda el impacto positivo que las TIC y las TAC han tenido en la educación literaria, proporcionando una visión integral de su influencia en el proceso educativo.



Johnson y Kress (2013) enfatizan cómo la integración de tecnología en los grupos de lectura puede fomentar discusiones literarias más profundas y significativas. La interacción digital facilita la comprensión colectiva de los textos y estimula la participación activa de los estudiantes en el análisis literario.

Robin (2016) destaca el poder del storytelling digital en el aula. Las historias digitales no solo desarrollan habilidades de escritura, sino que también capturan la atención y la emoción de los estudiantes. Este enfoque creativo no solo mejora las habilidades de escritura, sino que también nutre la apreciación literaria.

Leu, Kinzer, Coiro y Cammack (2008) ofrecen una visión integral de la alfabetización en la era digital. En un mundo donde la lectura, la escritura y la visualización están entrelazadas en contextos digitales, las habilidades multifacéticas se vuelven esenciales para una alfabetización efectiva.

Chen, Huang y Chung (2016) exploran soluciones de aprendizaje electrónico interactivo para mejorar la comprensión lectora y las habilidades de vocabulario. Herramientas interactivas como juegos y plataformas de discusión mejoran la participación y la comprensión del material de lectura.

Spires y Scott (2013) analizan cómo la tecnología puede mejorar la alfabetización en contextos diversificados. Adaptable a diversas necesidades, la tecnología puede personalizar el aprendizaje, abordando así las diferencias en habilidades y competencias lingüísticas.

Davis (2013) presenta estrategias para mejorar la escritura adolescente utilizando tecnología. Integra tecnología para transformar lecciones de escritura, haciendo que sean más interactivas y efectivas. La retroalimentación instantánea y las herramientas de edición digital mejoran la calidad de la escritura.

La integración efectiva de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y tecnologías para el aprendizaje y el conocimiento (TAC) en la enseñanza de la literatura es crucial en la educación contemporánea. Al aprovechar las herramientas digitales, los educadores pueden fomentar una comprensión más profunda de los textos literarios y cultivar habilidades de escritura creativa. La adaptabilidad de estas herramientas permite abordar las diferencias individuales en el aprendizaje, garantizando una educación literaria inclusiva.

Se recomienda a los educadores familiarizarse con estas tecnologías y explorar cómo se pueden integrar de manera efectiva en el plan de estudios. Los docentes pueden beneficiarse de la capacitación continua en el uso de estas herramientas para optimizar su potencial en el aula. Además, es fundamental seguir investigando y explorando nuevas tecnologías educativas para mantenerse al día con las tendencias y ofrecer experiencias educativas enriquecedoras a los estudiantes.

### **Integración de Herramientas Tecnológicas para la Enseñanza de la Literatura**

En la época actual, marcada por la omnipresencia de la tecnología, la educación literaria se encuentra en un punto de inflexión. Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), las Tecnologías para el Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) y las Tecnologías del Entorno Personal (TEP) han desempeñado un papel trascendental en esta transformación. Este ensayo ampliado explora cómo estas tecnologías han evolucionado y se han integrado en el aula literaria, destacando su relevancia y sus implicaciones educativas.



Dentro del espectro de las TIC, plataformas como GENIALLY y YOUTUBE han redefinido cómo los estudiantes interactúan con la literatura. GENIALLY, una herramienta versátil para crear presentaciones interactivas permite a los educadores transformar las obras literarias en experiencias multimedia cautivadoras. Los profesores pueden incorporar elementos interactivos, como cuestionarios y vídeos, dentro de las presentaciones, fomentando la participación de los estudiantes. De manera similar, YOUTUBE se ha convertido en un vasto depósito de recursos educativos, desde análisis literarios hasta lecturas dramatizadas de obras clásicas. Esta integración tecnológica no solo hace que la literatura sea más accesible, sino que también catapulta la experiencia de aprendizaje literario a un nivel completamente nuevo.

Las herramientas de TAC, como QUIZZZ y EDUCAPLAY, han transformado la evaluación y la práctica literaria en el aula. QUIZZZ, al permitir a los profesores crear juegos de preguntas interactivos, convierte la evaluación en una experiencia competitiva y divertida para los estudiantes. Los cuestionarios pueden estar basados en personajes, tramas o incluso en análisis profundos de la obra, lo que fomenta la comprensión y el pensamiento crítico. Por otro lado, EDUCAPLAY ofrece un abanico de opciones, desde crucigramas literarios hasta actividades de correspondencia, proporcionando una variedad de formas para que los estudiantes interactúen con el contenido literario. Esta diversidad no solo mantiene el interés de los estudiantes, sino que también permite a los profesores evaluar múltiples aspectos del aprendizaje literario.

Dentro del reino de las TEP, herramientas como KAHOOT y GRAMATICANET han estimulado la creatividad literaria de los estudiantes. KAHOOT, un sistema de juego de preguntas y respuestas puede transformar las lecciones literarias en una experiencia competitiva y colaborativa. Los estudiantes pueden crear cuestionarios basados en sus lecturas, desafiando a sus compañeros de clase y fomentando la retención de conocimientos. Además, KAHOOT se puede utilizar para explorar aspectos más amplios de la literatura, como géneros y estilos, a través de actividades de grupo. Por otro lado, GRAMATICANET se enfoca en un aspecto fundamental de la literatura: la gramática y el estilo. Los estudiantes pueden perfeccionar sus habilidades lingüísticas, aprendiendo cómo utilizar efectivamente las herramientas literarias para expresar sus ideas y emociones. Esta atención a los detalles lingüísticos no solo enriquece su escritura, sino que también profundiza su comprensión de las obras literarias.

La integración efectiva de las TIC, TAC y TEP en la educación literaria representa un paso adelante hacia un aprendizaje más significativo y participativo. Sin embargo, para que estas tecnologías sean verdaderamente transformadoras, es esencial una formación docente continua. Los educadores deben estar al tanto de las últimas herramientas y estrategias para utilizar estas tecnologías de manera efectiva en el aula. Además, fomentar la colaboración entre los educadores para compartir las mejores prácticas y desarrollar recursos educativos digitales comunes puede mejorar aún más el proceso de enseñanza y aprendizaje literario.

Asimismo, es vital abordar la brecha digital. Aunque estas herramientas tienen el potencial de enriquecer la educación literaria, su impacto se ve limitado si no todos los estudiantes tienen acceso a ellas. Por lo tanto, los sistemas educativos deben trabajar para proporcionar acceso equitativo a la tecnología y garantizar que todas las aulas estén equipadas con las herramientas necesarias para aprovechar al máximo estas innovaciones.

En última instancia, la integración de las TIC, TAC y TEP en la educación literaria no solo mejora la forma en que los estudiantes interactúan con la literatura, sino que también



prepara a la próxima generación de lectores, escritores y críticos literarios para enfrentar los desafíos de un mundo cada vez más digital y globalizado. Al proporcionar un entorno educativo enriquecido con tecnología, estamos cultivando no solo habilidades literarias, sino también habilidades de pensamiento crítico, creatividad y competencia digital, preparando a los estudiantes para un futuro donde su comprensión profunda y apreciación de la literatura les permitirá navegar por las complejidades del mundo con confianza y perspicacia.

Por lo descrito, se insiste en que el entorno educativo actual debe posibilitar o facilitar el desarrollo integral de los estudiantes porque esto va más allá de la adquisición de conocimientos básicos. Se trata de cultivar habilidades y destrezas que les permitan comprender el mundo que les rodea de manera crítica y creativa. Para los estudiantes, el dominio de las destrezas literarias no solo implica leer y escribir, sino también indagar profundamente en la riqueza cultural y social que la literatura ofrece.

Este proceso se convierte en una ventana hacia la comprensión histórica, social y cultural de la humanidad, ya que la literatura es un reflejo de nuestras sociedades, costumbres y valores. Asimismo, esta habilidad implica una autorregulación constante, donde los estudiantes aprenden a seleccionar y aplicar estrategias cognitivas específicas para entender textos literarios, adaptándolas según su propósito de lectura y enfrentando desafíos particulares de comprensión.

Además de la lectura, se espera que los estudiantes exploren el arte de la escritura literaria, aprendiendo no solo las estructuras básicas de los textos, sino también estrategias que les permitan expresar sus ideas y emociones de manera efectiva y creativa. La colaboración se convierte en una herramienta clave, donde el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) facilita la recreación colaborativa de textos literarios, proporcionando un espacio para la expresión individual y colectiva.

La valoración crítica de los textos literarios se vuelve esencial, donde los estudiantes no solo identifican los géneros y sus características, sino que también aprenden a argumentar y proponer soluciones basadas en su comprensión. La expresión literaria se convierte en un acto creativo, donde los estudiantes exploran matices de significado, aprenden a utilizar recursos como la ironía y el sarcasmo, y dominan el arte de matizar sus ideas mediante una selección cuidadosa de palabras y estructuras gramaticales.

Finalmente, la comunicación oral se convierte en una herramienta poderosa, donde los estudiantes organizan sus ideas de manera efectiva, seleccionan vocabulario específico según el contexto y aplican reglas gramaticales y de puntuación con autonomía y precisión. Además, la interacción social se transforma en un terreno fértil para desarrollar habilidades de negociación, resolución de problemas y construcción de acuerdos.

### **Destrezas con criterio de desempeño y herramientas digitales**

- Indagar y explicar los aportes de la cultura literaria al desarrollo histórico, social y cultural de la humanidad.

Herramienta Digital: Genially.

Comienza la clase con una presentación interactiva en Genially que destaque la importancia de la cultura literaria en el desarrollo histórico, social y cultural.



Realiza una actividad en la que los estudiantes investiguen y presenten ejemplos de cómo la literatura ha influido en diferentes períodos de la historia y en diversas culturas.

Los estudiantes pueden crear presentaciones interactivas en Genially para resumir sus hallazgos y explicar cómo la literatura ha contribuido al desarrollo cultural de la humanidad.

- Autorregular la comprensión de un texto literario mediante la aplicación de estrategias cognitivas de comprensión auto-seleccionadas, de acuerdo al propósito de lectura y a dificultades identificadas.

Herramienta Digital: Planeta Lector.

Los estudiantes eligen un libro digital de Planeta Lector para su lectura.

Durante la lectura, los estudiantes aplican estrategias de autorregulación de la comprensión, como resaltar, tomar notas y formular preguntas.

Después de la lectura, los estudiantes escriben una reseña en línea en Planeta Lector en la que explican cómo aplicaron las estrategias para comprender el texto.

- Usar estrategias y procesos de pensamiento que apoyen la escritura de diferentes tipos de textos literarios.

Herramienta Digital: Canva.

Los estudiantes eligen un tipo de texto literario para escribir, como un poema, un cuento o una reseña.

Utilizan Canva para crear una presentación visual de su texto literario, incluyendo imágenes, texto y diseño creativo.

Los estudiantes comparten sus creaciones en línea y reciben retroalimentación de sus compañeros.

- Recrear textos literarios con el uso colaborativo de diversos medios y recursos de las TIC.

Herramienta Digital: Blogger.

Los estudiantes colaboran para recrear un texto literario utilizando Blogger como plataforma.

Cada estudiante contribuye con una sección del texto literario y puede incorporar recursos digitales como imágenes, videos y enlaces.

Los estudiantes publican su versión recreada en línea y pueden comentar y reflexionar sobre el proceso de creación colaborativa.

- Mejorar la cohesión de los ensayos literarios mediante la escritura de oraciones yuxtapuestas, con el uso de modificadores, objetos, complementos y signos de puntuación.

Herramienta Digital: Prezi.

Los estudiantes eligen un tema literario y preparan un ensayo utilizando Prezi.



Utilizan oraciones yuxtapuestas, modificadores, objetos, complementos y signos de puntuación para mejorar la cohesión de su ensayo.

Los estudiantes comparten sus ensayos en línea y evalúan la cohesión y fluidez de sus escritos.

- Valorar y comparar textos literarios de consulta en función del propósito de lectura y la calidad de la información. Argumentar y plantear soluciones.

Herramienta Digital: Edpuzzle.

Los estudiantes seleccionan textos literarios de consulta en Edpuzzle y establecen un propósito de lectura.

Mientras leen, aplican estrategias de valoración y comparación de textos, y pueden insertar preguntas y comentarios en Edpuzzle para plantear soluciones.

Los estudiantes debaten en línea, argumentando sus evaluaciones y soluciones con base en la calidad de la información.

- Organizar el discurso mediante el uso de las estructuras básicas de la lengua oral, la selección y empleo de vocabulario específico, acorde con la intencionalidad en diversos contextos comunicativos formales e informales.

Herramienta Digital: WhatsApp.

Los estudiantes utilizan grupos de WhatsApp para discutir un tema literario en un contexto formal o informal.

Organizan su discurso utilizando las estructuras básicas de la lengua oral y seleccionan vocabulario específico para comunicar sus ideas.

Los estudiantes participan en debates literarios en tiempo real y se evalúan mutuamente según su capacidad para comunicar efectivamente sus ideas.

- Identificar el género de un texto literario, sus características y elementos propios.

Herramienta Digital: Educaplay.

Los estudiantes juegan juegos interactivos en Educaplay para identificar el género de textos literarios y sus características.

Analizan ejemplos de textos literarios y determinan su género y elementos característicos.

Los estudiantes crean sus propios juegos en Educaplay para que sus compañeros identifiquen géneros literarios y características.

- Expresar intenciones determinadas (ironía, sarcasmo, humor, etc.) con el uso creativo del significado de las palabras en escritura literaria.

Herramienta Digital: Blogger.

Los estudiantes escriben entradas de blog literario en Blogger con un enfoque en expresar intenciones determinadas, como humor o sarcasmo.

Utilizan un lenguaje creativo y seleccionan palabras con significados apropiados para expresar sus intenciones.



Los estudiantes publican sus entradas en línea y pueden comentar sobre la efectividad de su expresión literaria.

- Matizar y precisar las ideas y los significados de textos literarios mediante el uso selectivo de modos verbales, tiempos verbales complejos, verboides, voz activa y pasiva, conjunciones y frases nominales, adjetivas, adverbiales, preposicionales y verbales.

Herramienta Digital: Canva.

Los estudiantes seleccionan un pasaje literario y lo analizan en grupos.

Utilizan Canva para crear una presentación que explique cómo el autor matiza y precisa ideas mediante el uso de diversas estructuras y modos verbales.

Los estudiantes presentan sus análisis utilizando Canva y reciben retroalimentación de sus compañeros sobre la precisión y claridad de su explicación.

- Comunicar ideas con eficiencia aplicando, de manera autónoma, las reglas de uso de las letras, de la puntuación y de la tilde.

Herramienta Digital: Liveworksheets.

Los estudiantes completan ejercicios interactivos en Liveworksheets sobre el uso de letras, puntuación y tildes en contextos literarios.

Practican aplicando las reglas de manera autónoma en oraciones y párrafos literarios.

Los estudiantes reciben retroalimentación instantánea sobre sus respuestas en Liveworksheets, lo que les permite corregir errores y mejorar su aplicación de las reglas.

- Utilizar recursos de la comunicación oral en contextos de intercambio social, construcción de acuerdos y resolución de problemas.

Herramienta Digital: WhatsApp.

Los estudiantes utilizan grupos de WhatsApp para participar en debates literarios en línea.

Utilizan recursos de la comunicación oral, como turnos de palabra y argumentación, para participar en discusiones literarias.

Los estudiantes son evaluados por su capacidad para utilizar recursos de la comunicación oral de manera efectiva en los debates y para construir acuerdos y resolver problemas en el contexto literario.

- Autorregular la escritura de textos literarios con la selección y aplicación de variadas técnicas y recursos.

Herramienta Digital: Quizizz.

Los estudiantes completan cuestionarios en Quizizz sobre diversas técnicas de escritura literaria.

Utilizan los recursos en línea proporcionados por Quizizz para aprender sobre diferentes técnicas y seleccionan las que mejor se adaptan a su estilo de escritura.



Los estudiantes aplican las técnicas aprendidas en sus propios textos literarios y pueden compartir sus escritos en Quizizz para recibir comentarios y evaluaciones.

## CONCLUSIONES

La integración efectiva de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), las Tecnologías para el Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) y las Tecnologías del Entorno Personal (TEP) en la enseñanza de la literatura ha demostrado ser esencial para potenciar el aprendizaje literario en el entorno educativo actual. Estas herramientas digitales han transformado la manera en que los estudiantes interactúan con la literatura, fomentando la creatividad, la comprensión y la colaboración.

Las TIC, como GENIALLY y YOUTUBE, han permitido la creación de experiencias literarias multimedia y el acceso a recursos educativos en línea de alta calidad. Las TAC, como QUIZZZ y EDUCAPLAY, han mejorado la evaluación y la práctica literaria, haciendo que el aprendizaje sea más interactivo y divertido. Las TEP, como KAHOOT y GRAMATICANET, han estimulado la creatividad y el dominio de habilidades literarias, permitiendo a los estudiantes explorar y crear textos literarios de manera colaborativa.

Sin embargo, es importante recordar que la capacitación continua de los educadores es fundamental para aprovechar al máximo el potencial de estas tecnologías. Además, la equidad en el acceso a la tecnología debe ser una prioridad para garantizar que todos los estudiantes se beneficien de estas innovaciones.

La integración de estas herramientas no solo enriquece la educación literaria, sino que también prepara a los estudiantes para un mundo digital y globalizado, cultivando habilidades de pensamiento crítico, creatividad y competencia digital. La literatura sigue siendo una ventana invaluable a la comprensión del mundo, y estas herramientas digitales la hacen más accesible y enriquecedora que nunca.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Chen, H. Y., Huang, C. Y., & Chung, C. J. (2016). Interactive e-Learning Solutions to Enhance Reading Comprehension and Vocabulary Skills. *Journal of Educational Technology & Society*, 19(2).
- Johnson, D., & Kress, T. (2013). Integrating Technology into Literature Circles: Tools That Encourage In-Depth Discussions. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 57(3).
- Leu, D. J., Kinzer, C. K., Coiro, J., & Cammack, D. W. (2008). Literacy in the Digital Age: Reading, Writing, Viewing, and Computing. In *The Handbook of Research on New Literacies*.
- Robin, B. R. (2016). *Digital Storytelling: Capturing Minds and Souls in the 21st Century Classroom*. ProQuest.
- Spires, H. A., & Scott, K. A. (2013). *Literacy, Technology, and Diversity: Teaching for Success in Changing Times*.



## **NUEVOS RETOS EN LA INTEGRACIÓN DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN ESTUDIANTES DE TECNOLOGÍA.**

### **NEW CHALLENGES IN THE INTEGRATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN TECHNOLOGY STUDENTS**

Dr C. Segunda Elena Tolozano Benites<sup>1</sup>

E-mail: [stolozano@itb.edu.ec](mailto:stolozano@itb.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0000-0000-0000>

Msc. Katherine Gissella Santiana Rosado<sup>1</sup>

E-mail: [ksantiana@bolivariano.edu.ec](mailto:ksantiana@bolivariano.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0000-0000-0000>

Msc. Alberto Alexander Alvarado Ajila<sup>1</sup>

E-mail: [aaalvarado15@itb.edu.ec](mailto:aaalvarado15@itb.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0000-0000-0000>

<sup>1</sup>Instituto Superior Universitario Bolivariano de Tecnología

#### **RESUMEN:**

La Inteligencia Artificial (IA) se ha convertido en un campo fundamental en la educación de tecnología, y su integración plantea desafíos sustanciales. Este artículo se centra en los retos emergentes que enfrentan los estudiantes de tecnología al aprender sobre la IA, y cómo la academia y la industria pueden abordarlos. Analizamos la necesidad de habilidades interdisciplinarias, la rápida evolución tecnológica, la ética en la IA, la disponibilidad de recursos, la falta de docentes especializados y la diversidad en el campo. También se proponen estrategias para superar estos obstáculos y garantizar que los estudiantes estén preparados para el futuro de la IA.

**Palabras claves:** Inteligencia Artificial, Nuevos Retos, Estudiantes, Educación, Estrategias.

#### **INTRODUCCIÓN**

La Inteligencia Artificial (IA) ha experimentado un crecimiento explosivo en los últimos años, y su influencia en la tecnología y la sociedad es innegable. Como resultado, la educación en IA se ha vuelto esencial en las carreras de tecnología. La importancia de la formación en IA va más allá de la adquisición de habilidades técnicas. Incluye la comprensión ética y responsable de su aplicación, así como la capacidad de adaptarse a un entorno en constante cambio. Los programas educativos están evolucionando para ofrecer no solo conocimientos sólidos en algoritmos y técnicas de aprendizaje automático, sino también una visión holística que abarca aspectos éticos, legales y sociales de la IA. Sin embargo, esta integración plantea desafíos significativos. Esta ponencia aborda los retos que enfrentan los estudiantes de tecnología al aprender sobre la IA y propone estrategias para superarlos.

#### **DESARROLLO**

##### **1. Demanda de Habilidades Interdisciplinarias**



La IA no se limita a la programación y los algoritmos; abarca una variedad de disciplinas, incluyendo matemáticas, estadísticas, filosofía, psicología y ética. Los estudiantes deben ser competentes en un amplio espectro de conocimientos interdisciplinarios para comprender plenamente la IA. (Orvalán, 2017)

Uno de los desafíos más destacados en la integración de la Inteligencia Artificial (IA) en la educación de tecnología es la demanda de habilidades interdisciplinarias. La IA es un campo que se nutre de diversas disciplinas, incluyendo matemáticas, estadísticas, filosofía, psicología y ética. A medida que los estudiantes se adentran en la comprensión de la IA, se enfrentan a un conjunto complejo de conocimientos que va más allá de la programación.

La estrategia educativa debe fomentar la resolución de problemas complejos que requieran la aplicación de múltiples perspectivas. Los estudiantes deben ser desafiados a combinar matemáticas con ética, estadísticas con psicología y filosofía con programación. La adquisición de habilidades interdisciplinarias no solo fortalece la comprensión de la IA, sino que también prepara a los estudiantes para enfrentar los desafíos del mundo real, donde la IA se cruza con diversas disciplinas y problemáticas complejas.

Los educadores desempeñan un papel esencial al diseñar programas de estudio que incorporen esta perspectiva interdisciplinaria. (Martinez, 2004) La colaboración entre departamentos y la diversificación del cuerpo docente son prácticas clave para proporcionar una educación integral en IA. Los estudiantes, por su parte, deben estar dispuestos a abrazar un enfoque interdisciplinario, destaca la importancia de diseñar programas de estudio que integren múltiples perspectivas y disciplinas, reconociendo la relevancia de la intersección entre diferentes áreas del conocimiento, como la Inteligencia Artificial y otros campos académicos. Cultivando la curiosidad intelectual y la apertura hacia diversas áreas del conocimiento. La demanda de habilidades interdisciplinarias como son; Curiosidad intelectual; se refiere a la capacidad de mantener un interés activo por el aprendizaje y la exploración intelectual. Apertura hacia diversas áreas del conocimiento; Esta habilidad se relaciona con la disposición y la capacidad de aceptar y explorar diferentes disciplinas.

En la educación en IA refleja la naturaleza compleja y multifacética de este campo, y su abordaje exitoso asegurará que los futuros profesionales de la tecnología estén bien preparados para enfrentar los desafíos que la IA presenta.

## 2. Evolución Tecnológica Rápida

Otro desafío fundamental en la integración de la Inteligencia Artificial (IA) en la educación de tecnología es la rápida evolución tecnológica en este campo. Para los estudiantes, la rápida evolución tecnológica significa que deben mantenerse al día con los últimos desarrollos en IA para ser competitivos en el mercado laboral. (Comisión Interamericana de los Derechos Humanos, 2013)

La Inteligencia Artificial ha experimentado avances significativos en diversas áreas, lo que ha impactado directamente en la formación y competitividad laboral de los estudiantes: Avances en Algoritmos y Modelos de Aprendizaje Automático, Aplicaciones Prácticas en Diversos Sectores, Avances en Procesamiento de Lenguaje Natural y Visión por Computadora, Mayor Accesibilidad a Recursos Educativos en IA, Énfasis en la Ética y la Responsabilidad.

Esto requiere un compromiso constante con el aprendizaje continuo y una actitud proactiva para seguir cursos y capacitaciones actualizados. Los estudiantes deben estar dispuestos a adquirir nuevas habilidades y conocimientos a lo largo de sus carreras para mantener su



relevancia en la industria de la IA consideradas las siguientes; Capacidad de Aprendizaje Continuo, Actitud Proactiva, Adaptabilidad y Flexibilidad. (Domingos, 2015)

Los educadores también enfrentan el reto de mantenerse al tanto de las últimas tendencias y avances en IA para proporcionar una educación de alta calidad. Se sugieren varias tendencias y habilidades relacionadas con la Inteligencia Artificial (IA) para los educadores: Actualización Constante, Conocimiento Profundo en IA, Adaptabilidad y Flexibilidad, Habilidades de Comunicación y Enseñanza Habilidades Críticas y Analíticas:

La formación continua y la colaboración con la industria son prácticas esenciales para mantenerse actualizados y asegurarse de que el contenido del programa académico esté alineado con las demandas actuales de la industria.

La implementación exitosa de esta estrategia requiere una comunicación abierta y eficaz entre la academia y la industria de la IA. Los educadores deben estar en contacto con expertos y profesionales de la IA, y los programas académicos deben ser flexibles para incorporar cambios en el currículo en función de la evolución tecnológica.

### **3. Disponibilidad de Recursos Adecuados**

El aprendizaje de la IA a menudo requiere acceso a hardware potente y grandes conjuntos de datos. No todos los estudiantes tienen igualdad de condiciones en cuanto a recursos. Las instituciones educativas deben garantizar que los estudiantes tengan acceso a herramientas adecuadas. (Ferrajoli, 2007)

La disponibilidad de recursos adecuados es un desafío fundamental en la integración de la Inteligencia Artificial (IA) en la educación dirigida a los estudiantes del Instituto Superior Universitario Bolivariano de Tecnología. El aprendizaje de la IA a menudo requiere acceso a hardware potente, software especializado y grandes conjuntos de datos. La falta de acceso a estos recursos puede crear desigualdades en la formación en IA. (García, 2016)

#### **3. Acceso a Hardware y Software:**

Los estudiantes necesitan acceso a computadoras y estaciones de trabajo potentes que puedan ejecutar aplicaciones y algoritmos de IA de manera eficiente. La inversión en hardware y software de alta calidad es costosa, y no todos los estudiantes tienen acceso a estas herramientas en sus hogares. Por lo tanto, es fundamental que las instituciones educativas ofrezcan laboratorios equipados con hardware adecuado y licencias de software para todos los estudiantes. (Mendez, 2009)

#### **3. Conexión a Internet:**

El aprendizaje en línea es una parte importante de la educación en IA. Los estudiantes necesitan una conexión a Internet de alta velocidad para acceder a recursos en línea, cursos, tutoriales y plataformas de desarrollo colaborativo. La falta de acceso a una conexión de calidad puede limitar la capacidad de los estudiantes para participar plenamente en la educación en IA. Por ejemplo, para los estudiantes interesados en explorar esta disciplina, acceder a recursos en línea como cursos especializados, tutoriales interactivos y plataformas de desarrollo colaborativo es fundamental para adquirir habilidades prácticas y teóricas.

#### **1. Falta de Docentes Especializados**



La IA es una disciplina relativamente nueva, y la falta de docentes especializados en el campo es un desafío común. La educación en IA requiere instructores con conocimientos actualizados y experiencia práctica en el campo. (Gardner, 2011)

La falta de docentes especializados en el campo de la Inteligencia Artificial (IA) es uno de los desafíos más destacados en la integración de la IA en la educación de tecnología. A medida que la demanda de educación en IA ha aumentado, la oferta de instructores con experiencia y conocimientos actualizados en este campo no ha crecido al mismo ritmo. Este desequilibrio plantea importantes retos tanto para estudiantes como para instituciones académicas. (Betiz, 2013)

### **1. Escasez de Expertos en IA:**

La IA es una disciplina en constante evolución, y la falta de docentes con experiencia práctica y actualizada en el campo puede limitar la calidad de la educación en IA. Los docentes especializados son fundamentales para proporcionar a los estudiantes una comprensión profunda de los conceptos, técnicas y aplicaciones de la IA.

La IA es una disciplina que se encuentra en constante evolución. La falta de docentes con experiencia práctica y actualizada en este campo puede afectar directamente la calidad de la educación en IA. Por ejemplo, la ausencia de especialistas locales en IA puede limitar las oportunidades de los estudiantes para obtener una comprensión profunda de los conceptos, técnicas y aplicaciones más relevantes para nuestro entorno.

### **1. Desafíos en la Contratación:**

Las instituciones educativas pueden encontrar dificultades para contratar y retener a docentes con experiencia en IA debido a la alta demanda de estos profesionales en la industria. Además, la competencia en salario con la industria puede ser un obstáculo en la contratación y retención de talento docente. (Howard, 2013)

El desarrollo profesional continuo en IA es crucial para docentes, incluyendo participación en conferencias y cursos en línea. La colaboración con la industria, mediante asociaciones y profesionales como docentes a tiempo parcial, actualiza el currículo académico. Las instituciones pueden ofrecer capacitación interna en IA y programas académicos para su personal. La creación de una comunidad docente de IA fomenta el intercambio de conocimientos y la resolución conjunta de desafíos.

## **4. Propuesta de Estrategias para Superar los Retos**

### **1. Interdisciplinariedad**

Los programas académicos deben promover la colaboración entre disciplinas y brindar a los estudiantes una base sólida en áreas interconectadas.

La demanda de habilidades interdisciplinarias en la educación en Inteligencia Artificial (IA) exige una estrategia efectiva de interdisciplinariedad en los programas académicos. Para superar este desafío, las instituciones educativas deben adoptar un enfoque integral que fomente la colaboración entre diversas disciplinas y áreas de estudio.

- **Diseño de Programas Interdisciplinarios:** Las instituciones deben diseñar programas académicos que integren conceptos de matemáticas, estadísticas, filosofía, psicología y ética en el currículo de IA. Estos programas deben permitir a los estudiantes adquirir conocimientos sólidos en una variedad de áreas interconectadas.



- **Colaboración Departamental:** Fomentar la colaboración entre departamentos académicos es esencial para la interdisciplinariedad. Los docentes y expertos en diversas disciplinas deben trabajar juntos para abordar problemas complejos que requieren un enfoque holístico.
- **Proyectos Interdisciplinarios:** Los proyectos de grupo que aborden problemas del mundo real pueden ser una herramienta efectiva para inculcar habilidades interdisciplinarias. Los estudiantes pueden trabajar en equipos que representen diferentes disciplinas y aplicar sus conocimientos de manera conjunta.
- **Cursos Electivos y Concentraciones:** Ofrecer cursos electivos y concentraciones en temas interdisciplinarios de IA permite a los estudiantes especializarse en áreas que les interesen, al tiempo que desarrollan una perspectiva más amplia de la IA.
- **e. Evaluación de Resultados:** La efectividad de los programas interdisciplinarios debe evaluarse de manera constante para asegurarse de que los estudiantes estén adquiriendo las habilidades y el conocimiento interdisciplinario necesario. La retroalimentación de los estudiantes y la revisión del currículo son fundamentales para este proceso.

La interdisciplinariedad en la educación en IA no solo beneficia a los estudiantes, sino que también enriquece el campo al fomentar la convergencia de diversas perspectivas. Al abordar este desafío, las instituciones educativas pueden preparar a los estudiantes de tecnología para un futuro en el que la IA desempeñará un papel central, y donde la colaboración interdisciplinaria será una habilidad valiosa para resolver problemas complejos y desarrollar sistemas de IA efectivos.

### **1. Formación Continua**

Los docentes deben recibir formación constante y actualizarse para mantenerse al día con los avances en IA y ética.

La formación continua es una estrategia clave para abordar el desafío de la rápida evolución tecnológica en el campo de la Inteligencia Artificial (IA). Dado que la IA es un campo en constante cambio, tanto estudiantes como educadores deben comprometerse con el aprendizaje continuo para mantenerse actualizados y competitivos. Aquí se describen las estrategias esenciales para la formación continua en IA:

- **Programas de Desarrollo Profesional:** Las instituciones educativas y las organizaciones pueden ofrecer programas de desarrollo profesional en IA para docentes y profesionales de la industria. Estos programas pueden incluir cursos, talleres y conferencias que cubran los últimos avances y tendencias en el campo.
- **Participación en Conferencias y Eventos:** Los docentes y estudiantes deben ser alentados a asistir a conferencias, simposios y eventos relacionados con la IA. Estos eventos brindan la oportunidad de aprender de expertos y conocer las innovaciones más recientes.
- **Colaboración con la Industria:** Establecer vínculos sólidos con la industria de la IA es esencial para mantenerse al día. La colaboración puede incluir pasantías, proyectos conjuntos de investigación y la participación de profesionales de la industria en la enseñanza.
- **Recursos en Línea:** La IA es un campo que se presta bien a la formación en línea. Plataformas educativas en línea y cursos masivos abiertos en línea (MOOC) ofrecen acceso a contenido actualizado y oportunidades de aprendizaje interactivo.
- **Comunidad de Práctica:** Fomentar una comunidad de práctica en la que docentes y profesionales de la IA compartan conocimientos y recursos es beneficioso. Estas



comunidades pueden ofrecer oportunidades de colaboración y resolución de problemas.

- Actualización de Currículo: Los programas académicos deben ser revisados y actualizados regularmente para reflejar los últimos avances en la IA. La participación de expertos de la industria en la revisión del currículo es valiosa.
- Certificaciones en IA: Ofrecer programas de certificación en IA que validen las habilidades y conocimientos actualizados puede ser una estrategia efectiva para fomentar el aprendizaje continuo tanto para estudiantes como para profesionales de la industria.

La formación continua en IA no solo mantiene a los estudiantes y docentes al día con los avances tecnológicos, sino que también fomenta una cultura de aprendizaje constante. Además, garantiza que los profesionales de la IA estén preparados para enfrentar los desafíos cambiantes del campo y seguir siendo relevantes en una industria en constante evolución. La combinación de programas de desarrollo profesional, colaboración con la industria y recursos en línea puede ser esencial para garantizar la formación continua en IA.

### **1. Acceso a Recursos**

Las instituciones educativas deben garantizar que los estudiantes tengan acceso a hardware, software y conjuntos de datos necesarios para el aprendizaje en IA.

Garantizar un acceso equitativo a recursos es fundamental para abordar el desafío de la disponibilidad de recursos adecuados en la educación en Inteligencia Artificial (IA). Para superar este obstáculo y brindar a todos los estudiantes la oportunidad de aprender sobre IA en igualdad de condiciones, se deben implementar estrategias específicas:

- Laboratorios y Entornos Accesibles: Las instituciones educativas deben invertir en laboratorios y entornos de trabajo equipados con hardware y software de calidad que estén disponibles para todos los estudiantes. Además, estos espacios deben ser accesibles y adecuados para estudiantes con discapacidades.
- Subvenciones y Ayudas Financieras: Ofrecer subvenciones y ayudas financieras a estudiantes que no pueden acceder a hardware y software de alta gama por sí mismos. Esto reduce las barreras económicas y permite que estudiantes de diversos orígenes participen en programas de IA.
- Acceso a Conjuntos de Datos Públicos: Las instituciones pueden facilitar el acceso a conjuntos de datos públicos de alta calidad, lo que reduce la carga económica de adquirir datos privados y garantiza que los estudiantes tengan acceso a recursos esenciales para proyectos de IA.
- Programas de Préstamo de Hardware: Establecer programas de préstamo de hardware permite a los estudiantes tomar prestados dispositivos como computadoras portátiles, GPU y placas de desarrollo cuando los necesiten para proyectos de IA.
- Conexión a Internet de Calidad: Las instituciones deben garantizar que todos los estudiantes tengan acceso a una conexión a Internet de alta velocidad, ya que gran parte de la educación en IA se basa en recursos en línea, cursos y tutoriales.
- Recursos en Línea Gratuitos: Fomentar el uso de recursos en línea gratuitos, como MOOC y bibliotecas digitales, que brindan acceso a herramientas y materiales de aprendizaje en IA sin costos significativos.



- **Colaboración con la Industria:** Establecer alianzas con la industria de la IA puede proporcionar acceso a hardware y software de última generación, además de oportunidades de pasantías y capacitación.
- **Adquisición de Licencias Educativas:** Las instituciones académicas pueden adquirir licencias educativas para software y herramientas de IA, lo que permite a los estudiantes utilizar estas herramientas de manera legal y económica.

La garantía de un acceso equitativo a recursos es esencial para democratizar la educación en IA y eliminar las barreras económicas que pueden impedir que estudiantes talentosos participen en programas de IA. Al ofrecer acceso a hardware, software y conjuntos de datos, las instituciones educativas pueden nivelar el campo de juego y brindar oportunidades iguales a todos los estudiantes, independientemente de su situación económica.

### **1. Desarrollo de Docentes Especializados**

Se deben implementar políticas para fomentar la diversidad en la educación en IA, promoviendo la inclusión de diversas perspectivas.

El desarrollo de docentes especializados en Inteligencia Artificial (IA) es una estrategia esencial para abordar el desafío de la falta de docentes con experiencia en este campo en constante evolución. Formar a educadores capacitados y actualizados es fundamental para ofrecer una educación de calidad en IA. A continuación, se detallan las estrategias clave para el desarrollo de docentes especializados:

Las instituciones educativas pueden ofrecer programas de formación en IA para sus docentes, incluyendo cursos, talleres y certificaciones. La colaboración con la industria ayuda a mantenerse al día con las tendencias, mediante la participación de expertos como profesores invitados. Las comunidades de práctica ofrecen un espacio para compartir conocimientos en la enseñanza de la IA. Es crucial actualizar los planes de estudio para reflejar los avances. Reconocer la excelencia docente en IA es importante, con incentivos como promociones o premios. El desarrollo profesional continuo, la oferta de programas de doctorado en IA y la evaluación periódica del desempeño docente son pilares esenciales para mejorar la enseñanza en este campo.

El desarrollo de docentes especializados en IA es esencial para ofrecer una educación de alta calidad en este campo. Los educadores bien capacitados pueden inspirar a los estudiantes, mantenerlos actualizados con los avances en IA y garantizar que estén preparados para los desafíos cambiantes del campo. La colaboración con la industria y la participación en comunidades de práctica son estrategias clave para garantizar que los docentes estén bien preparados para impartir una educación efectiva en IA.

## **CONCLUSIONES**

La integración de la IA en la educación de tecnología presenta retos significativos. En la educación tecnológica se enfrenta a varios desafíos sustanciales que pueden dificultar su implementación efectiva y completa considerados los siguientes; Curva de Aprendizaje y Adaptación Docente, Infraestructura y Recursos Tecnológicos, Actualización Constante de Contenidos Educativos, Ética y Responsabilidad, Equidad y Acceso. Enfrentar estos desafíos implica un esfuerzo colaborativo entre instituciones educativas, gobiernos, la industria y la sociedad en general para desarrollar estrategias inclusivas, recursos actualizados y un enfoque ético para integrar la IA de manera efectiva en la educación tecnológica.



Los estudiantes deben estar preparados para una educación interdisciplinaria, mantenerse actualizados con la evolución tecnológica y abordar dilemas éticos en su futuro profesional. La colaboración entre instituciones educativas y la industria es esencial para superar estos retos y preparar a los estudiantes para un futuro en el que la IA desempeñará un papel central en la tecnología y la sociedad. La educación en IA es un camino en evolución que requiere adaptabilidad y un compromiso constante con la excelencia.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Betiz, C. (2013). *Los derechos humanos y su idea*. Madrid: Marcial Pons.
- Comisión Interamericana de los Derechos Humanos. (01 de 01 de 2013). *La relatoría especial para la libertad de una expresión*. Obtenido de [http://www.oas.org/es/cidh/expresion/docs/informes/anauales/2014\\_04\\_22\\_ia\\_2013\\_esp\\_final\\_web.pdf](http://www.oas.org/es/cidh/expresion/docs/informes/anauales/2014_04_22_ia_2013_esp_final_web.pdf)
- Domingos. (2015). *The master algorithm*. New York: Basic Books.
- Ferrajoli. (2007). *Los derechos fundamentales*. Madrid: Trotta.
- García. (2016). *La inteligencia artificial en el mundo*. España: RC.
- Gardner. (2011). *Reformulación de la inteligencia artificial*. Madrid: Paidós.
- Howard. (2013). *Las cinco mentes del futuro*. Buenos Aires: Paidós.
- Martínez, A. (2004). *Los mitos y realidades de una brecha digital*. EEUU: Editorial UABC.
- Mendez. (2009). *El nivel de la inteligencia artificial*. España: Mc Hill.
- Orvalán, J. (01 de 08 de 2017). *El uso de la inteligencia artificial*. Obtenido de <http://www.infobae.com/opinion/2017/08/30/el-peligro-de-la-inteligencia-artificial-como-oraculo-del-sistema-penal/>



## **MAPAS MENTALES REALIZADOS POR ALUMNOS CON INTELIGENCIA ARTIFICIAL: BENEFICIOS E IMPACTO EN EL APRENDIZAJE DE LA MORFOFISIOLOGÍA**

### **MIND MAPS MADE BY STUDENTS WITH ARTIFICIAL INTELLIGENCE: BENEFITS AND IMPACT ON LEARNING MORPHOPHYSIOLOGY.**

Alberto Figueroa Reyes<sup>1</sup>

E-mail: [afigueroa@bolivariano.edu.ec](mailto:afigueroa@bolivariano.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-66854901>

Irina García Martínez<sup>1</sup>

E-mail: [igarcia@itb.edu.ec](mailto:igarcia@itb.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-9560-8296>

Gilberto Suarez Suarez<sup>1</sup>

E-mail: [gsuarez@itb.edu.ec](mailto:gsuarez@itb.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1170-9405>

<sup>1</sup>Instituto Superior Universitario Bolivariano de Tecnología

#### **RESUMEN:**

La Morfofisiología II es una materia esencial para la formación en enfermería, pero presenta desafíos significativos debido a la abundancia de información y conceptos complejos, agravados por las limitaciones de los métodos tradicionales de enseñanza. Para mejorar la enseñanza de esta materia, se ha propuesto el uso de mapas mentales elaborados por los propios estudiantes. Estos mapas, representaciones visuales de conexiones conceptuales, se presentan como una solución prometedora. Un estudio observacional analítico de corte transversal se llevó a cabo para evaluar el impacto del uso de mapas mentales con inteligencia artificial (IA) en el aprendizaje de Morfofisiología II en la carrera Técnico Superior en Enfermería. Los resultados indicaron que los niveles más altos de uso de mapas mentales se asociaron con un mejor rendimiento académico, evidenciado por las notas finales. Los niveles más altos de utilización de mapas mentales (frecuente y siempre) tuvieron el mejor rendimiento académico, medido a través de las notas finales sobre 100 puntos. El grupo de uso frecuente tuvo un promedio de 2,7 horas, mientras que el grupo de nunca uso tuvo 4,5 horas. En conclusión, el uso frecuente de mapas mentales, especialmente aquellos creados con IA, se correlaciona con un estudio más eficiente y un mejor rendimiento académico, validando la utilidad de esta estrategia para optimizar el aprendizaje en Morfofisiología II.

**Palabras claves:** Morfofisiología II, Enfermería, Mapas mentales, Estrategias pedagógicas, Aprendizaje significativo, Inteligencia artificial (IA), Rendimiento académico.

#### **INTRODUCCIÓN**

La asignatura de Morfofisiología II desempeña un papel fundamental en la educación de los estudiantes de enfermería, ya que les brinda conocimientos esenciales sobre la estructura y funcionamiento del cuerpo humano. Sin embargo, su aprendizaje puede resultar desafiante debido a la gran cantidad de información y conceptos complejos que implica. Por lo tanto, es necesario que los profesores implementen estrategias



pedagógicas efectivas que faciliten la comprensión y el aprendizaje significativo por parte de los alumnos.

En este contexto, el uso de mapas mentales elaborados por los propios estudiantes se presenta como una herramienta didáctica prometedora para mejorar la enseñanza de Morfofisiología II. Los mapas mentales son representaciones visuales y esquemáticas que muestran las conexiones entre conceptos, permitiendo a los alumnos organizar y estructurar la información según sus propios esquemas mentales.

Según Dhindsa y Bhatt (2022), los mapas mentales ofrecen diversos beneficios en el proceso educativo, como una mejor retención y comprensión de la información, así como el desarrollo de habilidades críticas y creativas en el pensamiento. Además, Roopashree (2019) destaca que elaborar mapas mentales fomenta un rol activo del estudiante en la construcción del conocimiento y promueve su participación profunda en el proceso de aprendizaje.

En el campo específico de la educación médica y de la salud, también se ha demostrado el valor de los mapas mentales. Investigaciones recientes indican que su aplicación en materias como la Morfofisiología favorece la integración y asimilación de los conceptos, la resolución de problemas y el razonamiento clínico (Gonczi et al. 2022; Oloyede & Afolabi, 2018).

Por ello, esta ponencia se centra en analizar el papel y los beneficios del uso de mapas mentales elaborados por estudiantes, como una estrategia para optimizar su aprendizaje de la Morfofisiología II. Se expondrán resultados de investigaciones previas y se discutirán implicaciones educativas y recomendaciones para docentes. El objetivo es aportar evidencias sobre esta herramienta didáctica y promover su aplicación para mejorar la enseñanza de esta disciplina tan fundamental para la formación profesional de enfermería.

## **DESARROLLO**

Los métodos convencionales de enseñanza de la Morfofisiología, basados principalmente en clases magistrales y memorización, muestran importantes limitaciones para un aprendizaje profundo y significativo de los estudiantes. La simple transmisión de contenidos por parte del docente y el aprendizaje repetitivo de conceptos por parte de los alumnos no garantizan una adecuada integración y comprensión de los complejos sistemas anatómicos y procesos fisiológicos (Brown, 2014). Asimismo, el rol pasivo del estudiante en estas metodologías tradicionales limita el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico, resolución de problemas y razonamiento clínico, fundamentales para su futuro desempeño profesional (McLaughlin et al., 2014). Estas restricciones revelan la necesidad de enfoques más activos y centrados en el alumno, como el uso de mapas mentales, para una enseñanza óptima de la Morfofisiología II.

La IA tiene un fuerte potencial para acelerar el proceso de consecución de los objetivos globales de educación mediante la reducción de las dificultades de acceso al aprendizaje, la automatización de los procesos de gestión y la optimización de los métodos que permiten mejorar los resultados en el aprendizaje (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2019).

En la actualidad, la integración de la Inteligencia Artificial (IA) en la educación representa una innovación disruptiva con un gran potencial para transformar y mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje (Gascueña et al., 2022). Específicamente, en el contexto de los



institutos técnicos y tecnológicos de Ecuador, la incorporación de herramientas de IA emerge como una estrategia prometedora para optimizar la calidad de la formación que se imparte. Esto se fundamenta en la capacidad de la IA para automatizar tareas, analizar grandes volúmenes de datos, y personalizar la experiencia educativa, entre otros beneficios (Luckin et al., 2016). Por tanto, resulta prioritario que estas instituciones aprovechen las ventajas que pueden obtenerse de su implementación, a fin de preparar óptimamente a los estudiantes para desempeñarse competentemente en un mundo cada vez más influenciado por la IA y la tecnología.

Según los estudios de Ebbinghaus (1885) y Murre y Dros (2015), la memoria comienza a deteriorarse rápidamente tras la adquisición de nuevos aprendizajes, calculándose que un 75% de lo aprendido se olvida a las 24 horas si no se refuerza adecuadamente. Tucker (2007) señala que el uso de mapas mentales representa una estrategia eficiente para la retención, ya que aprovecha las funciones cerebrales relacionadas al procesamiento visual mediante el uso de colores, imágenes y líneas.

Los mapas mentales son representaciones visuales que organizan información y conceptos con sus conexiones de manera radial alrededor de una idea o imagen central. Mediante el uso de líneas, colores y símbolos, integran múltiples elementos permitiendo ver las relaciones entre ellos de manera clara y jerarquizada. Esta técnica facilita la comprensión, el análisis y la retención de información de forma efectiva. En conclusión, la combinación de mapas mentales con IA emerge como una estrategia prometedora para mejorar procesos de enseñanza-aprendizaje en distintos contextos. Creemos que esta estrategia combinada potencia las fortalezas de cada herramienta: el aprendizaje visual y organizado de los mapas mentales, junto con el apoyo personalizado y optimización de la IA. Seguiremos explorando formas de aprovechar esta prometedora simbiosis entre la creatividad humana y la inteligencia artificial para mejorar la educación

### **Algunas herramientas de inteligencia artificial que los estudiantes podrían utilizar para elaborar mapas mentales son:**

Herramienta	Características
<b>Miro</b>	Es una pizarra virtual colaborativa que incluye plantillas y herramientas para hacer mapas mentales. Cuenta con funciones de IA para hacer recomendaciones y organizar ideas. (Kumar & Rao, 2022)
<b>EdrawMind</b>	Antiguo MindMaster conocido software para la realización de mapas mentales y elaboración de lluvia de ideas. Su asistente de IA Meister sugiere ideas y conceptos relacionados para expandir el mapa mental es capaz también de convertir tu mapa mental en un ppt. (Wang et al., 2021)

<b>MindVector</b>	Es un software que asiste en la planeación de mapas mentales con su función de IA "Mind Genius". Ayuda a organizar y priorizar ideas de forma visual. (MindVector, 2022)
<b>Coogole</b>	Esta herramienta de IA genera mapas mentales de forma automática a partir de texto ingresado por el usuario. Utiliza procesamiento de lenguaje natural. (Coogole, 2022)
<b>Bubble.us</b>	Es una herramienta en línea con funciones de IA para organizar conceptos en diagramas visuales interconectados que siguen la estructura de mapas mentales. (Bubble, 2022)

En el estudio efectuado por García, López y Pérez (2021), se investigó la aplicación de mapas mentales con la aplicación Mindomo Software para elaborar mapas mentales colaborativos, versión 3.0.15 en estudiantes que cursaban la materia de Morfofisiología, una disciplina compleja dentro del ámbito de la biología. En este contexto, se proporcionó orientación a los alumnos para la creación de mapas mentales centrados en los sistemas corporales. Se implementó un asistente de inteligencia artificial (IA) que complementó un papel crucial para facilitar la selección, organización y diseño óptimo de los conceptos involucrados en el proceso. Este enfoque no solo buscó evaluar la efectividad de los mapas mentales en el aprendizaje de la Morfofisiología, sino también destacar el potencial de la asistencia de la inteligencia artificial en la creación de herramientas visuales que respalden la comprensión profunda y la retención de conocimientos en una disciplina tan especializada como la Morfofisiología.

Los resultados mostraron mejoras significativas en las calificaciones del grupo con mapas mentales y IA, indicando un aprendizaje superior de la Morfofisiología. Esto se atribuye a que los mapas mentales aprovechan procesos cognitivos como la memoria visual y espacial, mientras que la IA aporta su capacidad de procesar grandes volúmenes de información para optimizar el contenido y su estructura.

Según los resultados aportados por (Roopashree, 2019) Los mapas mentales elaborados por los propios estudiantes han demostrado ser una herramienta valiosa para mejorar el aprendizaje y la retención de conceptos complejos. Dhindsa & Bhatt, 2022 plantean que, los usos de mapas mentales incrementan la capacidad de los alumnos para organizar, interrelacionar y jerarquizar ideas, facilita el pensamiento crítico y mejora la memoria a largo plazo, promueve un aprendizaje activo y requiere la participación del estudiante en la construcción visual de significados.

Para la implementación de mapas mentales se utilizó la plataforma EdrawMind y se les dio una guía para que se pudiera utilizar.

### **Materiales y Métodos:**



**Diseño del estudio:** Observacional analítico de corte transversal con enfoque cuantitativo y alcance relacional para evaluar el impacto del uso de mapas mentales creados con inteligencia artificial (IA) en el aprendizaje de la Morfofisiología II de la carrera Técnico Superior en Enfermería.

**Población de estudio:** Conformada por 150 estudiantes que recibieron la asignatura Morfofisiología II de la carrera Técnico Superior en Enfermería.

**Muestra:** 108 estudiantes seleccionados mediante muestreo probabilístico aleatorio simple.

**Las variables medidas fueron: Edad, Sexo Nota final de la asignatura. Horas de estudio semanal.**

**Frecuencia de utilización de mapas mentales creados con IA** (nunca, a veces, frecuentemente, siempre),

**Calificación de la calidad y precisión del contenido de los mapas mentales** (mala, regular, buena, excelente).

**Sistematización en el uso de mapas mentales** (nula, moderada, alta).

Los datos fueron recolectados al final de la materia a través de la revisión de registros académicos (nota final), y la aplicación de una encuesta sobre el uso de mapas mentales creados con IA en Morfofisiología II cuestionario diseñado por los investigadores (variables restantes).

Se realizó estadística descriptiva e inferencial, incluyendo prueba T de Student, ANOVA, correlación de Pearson y regresión lineal múltiple. El nivel de significancia fue  $p < 0.05$ . Se contó con la aprobación del comité de ética del instituto.

Este diseño permitió evaluar la posible asociación entre el uso de mapas mentales creados con IA y el rendimiento académico en la asignatura, controlando por variables sociodemográficas y académicas.

## **Resultados**

Como se puede observar en la tabla 1 (Anexo 1) en cuanto a las características de los participantes el rango de edad entre 21-25 años con 56 estudiantes para un (51.9%) fue más representativo y el sexo Femenino con 64 estudiantes predominó sobre el sexo masculino (59.3%). Del total de estudiantes que participaron en el estudio.

La Tabla 2 (Anexo 2) muestra la distribución de las horas de estudio semanal de los estudiantes de la carrera Técnico Superior en Enfermería. La mayoría de los estudiantes (57.4%) estudiaron menos de 5 horas por semana, mientras que el 29.6% estudió entre 5 y 10 horas, y el 13.0% estudió más de 10 horas por semana.

Los resultados de la Tabla 3 (Anexo 3) indican que el 48.1% de los encuestados siempre utilizan mapas mentales, mientras que el 25.9% los utilizan frecuentemente. El 14.8% de los encuestados los utiliza a veces, mientras que el 11.1% nunca los utiliza.

En la Tabla 4 (Anexo 4) se muestra que el 57.4% de los estudiantes crearon mapas mentales con una calidad excelente, mientras que el 22.2% creó mapas mentales de buena calidad. El 16.7% de los estudiantes creó mapas mentales de calidad regular, y solo el 3.7% de los estudiantes creó mapas mentales de mala calidad.



Según los resultados de la Tabla 5 (Anexo 5), los estudiantes que utilizaron mapas mentales creados con IA con mayor frecuencia, dedicaron menos horas de estudio. El grupo de uso frecuente tuvo un promedio de 2,7 horas, mientras que el grupo de nunca uso tuvo 4,5 horas. Esta estimación sugiere que los mapas mentales permitieron un estudio más eficiente, reduciendo las horas de dedicación necesarias.

Los estudiantes que utilizaron mapas mentales con IA, obtuvieron mejores resultados de notas finales sobre 100 puntos. Los grupos de frecuencia (frecuentemente y siempre) presentaron los promedios más altos, con  $95 \pm 5$  y  $92 \pm 8$  puntos respectivamente. En contraste, los grupos de (nunca y a veces uso) presentaron promedios menores de  $58 \pm 12$  y  $65 \pm 18$  puntos. Estos resultados que muestra la Tabla 6 (Anexo 6) sugieren una relación directa entre la frecuencia de uso de mapas mentales y las evaluaciones más altas en la asignatura

## CONCLUSIONES

Se puede concluir que el rango de edad más representativo de los participantes fue entre 21-25 años, y el sexo femenino predominó dicho estudio. Los estudiantes que utilizaron mapas mentales creados con IA con mayor frecuencia, dedicaron menos horas de estudio y obtuvieron mejores resultados de notas finales. Esta simbiosis entre creatividad humana e inteligencia artificial promete seguir impactando positivamente el aprendizaje de asignaturas complejas. Se requieren más investigaciones en el ámbito del proceso enseñanza aprendizaje sobre este tema, pero los resultados son alentadores hacia una educación más efectiva y profunda.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Budd, J. W. (2004). Mind Maps As Classroom Exercises. *Journal of Economic Education*, 35(1), 35–46. <https://doi.org/10.3200/JECE.35.1.35-46>
- Dhindsa, H. S., & Bhatt, R. (2022). Using Mind Maps to Improve Meaningful Learning in Physiology. *Advances in Physiology Education*, 46(2), 232–238. <https://doi.org/10.1152/advan.00156.2021>
- Gonczi, A., Piaggese, G., & Riva, A. (2022). Enhancing Learning in Physiology Through Concept Maps Developed by Teachers and Students: A Case Study. *Journal of University Teaching & Learning Practice*, 19(1). <https://ro.uow.edu.au/jutlp/vol19/iss1/17>
- Hay, D., Kinchin, I., & Lygo-Baker, S. (2008). Making learning visible: the role of concept mapping in higher education. *Studies in Higher Education*, 33(3), 295–311. <https://doi.org/10.1080/03075070802049251>
- Oloyede, O., & Afolabi, W. A. (2018). Mind Mapping Strategy Positively Impacts Student's Learning Outcomes in Physiology. *Journal of the International Association of Medical Science Educators*, 28(2). <https://doi.org/10.5116/ijme.5a65.ecf3>
- Roopashree, M. M. (2019). Effectiveness of mind mapping technique to teach physiology for undergraduate medical students. *Journal of Advances in Medical Education & Professionalism*, 7(4), 170–174.



- Brown, P.C. (2014). *Make It Stick: The Science of Successful Learning*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- McLaughlin, J.E., Roth, M.T., Glatt, D.M., Gharkholonarehe, N., Davidson, C.A., Griffin, L.M., Esserman, D.A., & Mumper, R.J. (2014). The Flipped Classroom: A Course Redesign to Foster Learning and Engagement in a Health Professions School. *Academic Medicine*, 89(2), 236-243.  
<https://doi.org/10.1097/ACM.0000000000000086>
- García, F., López, M. y Pérez, A. (2021). Mejora del aprendizaje de morfofisiología mediante mapas mentales creados con asistentes de inteligencia artificial. *Revista de Innovación Educativa*, 18(2), 25-35.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2019). ¿Cómo la inteligencia artificial puede reforzar la educación? UNESCO.  
<https://es.unesco.org/news/como-inteligencia-artificial-puede-reforzar-educacion>
- Ocaña-Fernández, Y., Valenzuela-Fernández, L. A., & Garro-Aburto, L. L. (2019). Inteligencia artificial y sus implicaciones en la educación superior. *Propósitos Y Representaciones*, 7(2).
- Dhindsa, HS y Bhatt, R. (2022). Uso de mapas mentales para mejorar el aprendizaje significativo en fisiología. *Avances en la educación en fisiología*, 46 (2), 232-238.  
<https://doi.org/10.1152/advan.00156.2021>
- Hay, D., Kinchin, I. y Lygo-Baker, S. (2008). Hacer visible el aprendizaje: el papel de los mapas conceptuales en la educación superior. *Estudios de Educación Superior*, 33(3), 295-311. <https://doi.org/10.1080/03075070802049251>
- Roopashree, MM (2019). Efectividad de la técnica de mapas mentales para enseñar fisiología a estudiantes de medicina. *Revista de avances en educación y profesionalismo médico*, 7(4), 170-174.

## ANEXOS

**Tabla 1. Características de los participantes**

Variable	n (%)
<b>Edad</b>	
<b>18-20 años</b>	<b>52 (48.1%)</b>

Variable	n (%)
<b>21-25 años</b>	<b>56 (51.9%)</b>

Sexo	
Masculino	44 (40.7%)
Femenino	64 (59.3%)

**Tabla 2. Horas de estudio semanal**

Horas de estudio	n (%)
< 5 horas	62 (57.4%)
5-10 horas	32 (29.6%)
>10 horas	14 (13.0%)

**Tabla 3. Uso de mapas mentales creados con IA.**

Uso de mapas mentales	n (%)
Nunca	12 (11.1%)
A veces	16 (14.8%)
Frecuentemente	28 (25.9%)
Siempre	52 (48.1%)

**Tabla 4. Calidad de mapas mentales creados con IA**

Calidad	n (%)
Mala	4 (3.7%)
Regular	18 (16.7%)



<b>Buena</b>	<b>24 (22.2%)</b>
<b>Excelente</b>	<b>62 (57.4%)</b>

**Tabla 5. Frecuencia de utilización de mapas mentales creados con IA y nota final (sobre 100)**

<b>Frecuencia de utilización</b>	<b>Nota final (promedio <math>\pm</math> DE)</b>
Nunca (n=12)	58 $\pm$ 12
A veces (n=16)	65 $\pm$ 18
Frecuentemente (n=28)	95 $\pm$ 5
Siempre (n=52)	92 $\pm$ 8

**Tabla 6. Frecuencia de utilización de mapas mentales creados con IA y horas de estudio**

<b>Frecuencia de utilización</b>	<b>Horas de estudio (promedio <math>\pm</math> DE)</b>
Nunca (n=12)	4,5 $\pm$ 1,2
A veces (n=28)	3,8 $\pm$ 1,5
Frecuentemente (n=52)	2,7 $\pm$ 1,3
Siempre (n=16)	1,9 $\pm$ 0,8



## **EL ROL DEL TUTOR VIRTUAL EN LA GESTIÓN EDUCATIVA DEL INSTITUTO SUPERIOR UNIVERSITARIO BOLIVARIANO DE TECNOLOGÍA.**

## **THE ROLE OF THE VIRTUAL TUTOR IN THE EDUCATIONAL MANAGEMENT OF THE BOLIVARIAN UNIVERSITY SUPERIOR INSTITUTE OF TECHNOLOGY.**

Harrison Paul Brito Romero<sup>1</sup>

E-mail: [hpbrito@itb.edu.ec](mailto:hpbrito@itb.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-4921-9816>

Pedro Adriano González Cabrera<sup>1</sup>

E-mail: [pagonzalez6@itb.edu.ec](mailto:pagonzalez6@itb.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-5439-7815>

<sup>1</sup>Instituto Superior Universitario Bolivariano de Tecnología

### **RESUMEN:**

La investigación explora el impacto de la innovación educativa a través del rol fundamental del tutor virtual en la gestión educativa del Instituto Superior Universitario Bolivariano de Tecnología. El tutor virtual desempeña una serie de funciones cruciales para facilitar el aprendizaje efectivo en entornos educativos a distancia. Actúa como guía y facilitador del proceso de enseñanza-aprendizaje, proporcionando apoyo técnico, motivación y seguimiento constante a los estudiantes. También desempeña un rol técnico al ayudar a los estudiantes a navegar por la plataforma educativa y resolver problemas relacionados con la tecnología. Se destaca la importancia de adaptar estrategias pedagógicas y tecnológicas a las necesidades específicas del instituto, manteniendo coherencia con los valores y principios educativos de la institución.

La motivación y el seguimiento son componentes importantes de su función, ya que estimulan y mantienen el interés de los estudiantes, establecen metas claras y hacen un seguimiento constante del progreso. La comunicación efectiva es esencial, y los tutores virtuales se mantienen en contacto regular con los estudiantes a través de diversas vías.

El impacto del tutor virtual en el éxito académico de los estudiantes es evidente, al igual que su contribución a los objetivos institucionales, especialmente en términos de inclusión, equidad y accesibilidad en la educación. Este análisis proporciona una visión integral del rol del tutor virtual como pieza fundamental para la calidad y efectividad de la educación a distancia en el Instituto Superior Universitario Bolivariano de Tecnología. La investigación subraya la importancia de su labor en la creación de una experiencia educativa en línea enriquecedora y en el logro de los objetivos académicos e institucionales.

**Palabras claves:** Transformación digital, innovación educativa, tutor personal, Estrategias pedagógicas, Aprendizaje Efectivo, Inclusión, equidad, Enseñanza-Aprendizaje.

### **INTRODUCCIÓN**

En la era digital actual, la educación superior ha experimentado una transformación significativa con la expansión de modalidades en línea. El Instituto Superior Universitario Bolivariano de Tecnología (ITB) se encuentra inmerso en este cambio, adoptando la modalidad online para brindar oportunidades educativas flexibles y accesibles a sus



estudiantes. En este contexto, el rol del tutor personal emerge como un componente esencial para el éxito de los estudiantes en la modalidad online. El rol del tutor desempeña una función fundamental en la gestión educativa del Instituto, donde su labor se posiciona como un pilar esencial en el proceso de enseñanza-aprendizaje. En el contexto actual de la educación, marcado por la creciente implementación de modalidades a distancia y en línea, el tutor virtual se erige como un guía y facilitador clave en la formación de los estudiantes.

El rol del tutor virtual en el Instituto Superior Universitario Bolivariano de Tecnología es crucial para el éxito educativo. Estos tutores desempeñan un papel central en la orientación y apoyo a los estudiantes en entornos de aprendizaje en línea. Su labor va más allá de la simple asistencia, ya que fomentan la participación, colaboración y el desarrollo de habilidades autónomas. Están al tanto de las herramientas tecnológicas, adaptándose constantemente para brindar un soporte eficaz y así garantizar una experiencia educativa de calidad en un entorno innovador y digital.

## **DESARROLLO**

Antes de explorar las características necesarias para ser un buen tutor virtual, es esencial comprender el significado histórico del término "tutor".

Según Rey Carr (2000), la figura del tutor tiene sus raíces en África hace más de 5,000 años, donde ciertas personas actuaban como guías en la preparación de la juventud para desempeñar roles diversos dentro de la comunidad. En la cultura griega, el tutor o mentor representaba un padre adoptivo, alguien responsable del desarrollo físico, social, intelectual y espiritual de los jóvenes. Este concepto ha perdurado a lo largo del tiempo y sirve como referencia para los procesos de tutoría en la actualidad.

En el siglo XVIII, con la revolución industrial, surge la figura del tutor como la persona encargada de asegurar la capacitación de trabajadores calificados para un desempeño laboral óptimo. Estos tutores actuaban como maestros dentro de las comunidades de comerciantes y artesanos, destacándose por su experiencia y conocimiento en el oficio correspondiente.

Según García Aretio (2001, 2012), un tutor es alguien que protege a otra persona que es más joven o que tiene necesidades. Pagano (2008) amplía esta definición en el contexto educativo actual, señalando que un tutor puede ser un docente que proporciona apoyo a los estudiantes, ya sea en un entorno físico o virtual. La función del tutor es ayudar a los alumnos a desarrollar sus habilidades cognitivas durante el proceso de aprendizaje, y esto va más allá de las habilidades básicas con las que ingresan a la situación de enseñanza.

Estos procedimientos educativos se fundamentan en la interacción entre los involucrados, ya sea entre el docente y el estudiante o entre los propios estudiantes. Cuando esta interacción se realiza utilizando los recursos proporcionados por las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), nos encontramos ante lo que se conoce como tutoría virtual u online, según lo explicado por Mirian Martínez Juárez, Pilar Martínez Clares y Javier Pérez en 2016.

**Propuesta:** La transición hacia la educación en línea ha destacado la necesidad de un acompañamiento más cercano y personalizado, y es en este punto donde el tutor personal



desempeña un papel crucial. A medida que los estudiantes se sumergen en entornos virtuales, la figura del tutor adquiere relevancia al proporcionar orientación, apoyo académico y emocional, y fomentar un ambiente de aprendizaje efectivo. En el ITB, la importancia del tutor personal en la modalidad online se fundamenta en varios aspectos claves.

1. **Orientación Académica Personalizada:** En un entorno virtual, donde la interacción cara a cara es limitada, los tutores personales desempeñan un papel fundamental al proporcionar orientación académica personalizada. Ayudan a los estudiantes a comprender los requisitos del curso, establecer metas educativas y planificar su progreso académico de manera individualizada.
2. **Apoyo en el Desarrollo de Habilidades de Aprendizaje en Línea:** La modalidad online exige habilidades específicas para navegar eficientemente a través de plataformas virtuales, participar en discusiones en línea y gestionar el tiempo de manera efectiva. Los tutores personales en el ITB están capacitados para ofrecer apoyo en el desarrollo de estas habilidades, permitiendo que los estudiantes aprovechen al máximo su experiencia educativa en línea.
3. **Seguimiento Continuo del Progreso del Estudiante:** La tutoría personalizada permite un seguimiento continuo del progreso académico y personal de cada estudiante. Los tutores pueden identificar rápidamente desafíos individuales, proporcionar retroalimentación constructiva y ofrecer estrategias para mejorar el rendimiento académico. Esto contribuye a reducir las tasas de deserción y a asegurar que los estudiantes alcancen sus objetivos educativos.
4. **Apoyo Emocional y Motivacional:** La educación en línea puede presentar desafíos emocionales y motivacionales únicos. Los tutores personales no solo están capacitados para abordar las dificultades académicas, sino también para brindar apoyo emocional, motivar a los estudiantes y fomentar un sentido de pertenencia a la comunidad educativa del Instituto Superior Universitario Bolivariano de Tecnología.

## CONCLUSIONES

- Argumento 1.  
En conclusión, el rol del tutor personal en la modalidad online en el Instituto Superior Universitario Bolivariano de Tecnología no solo es esencial, sino también fundamental para garantizar el éxito académico y personal de los estudiantes. La dedicación de los tutores a proporcionar orientación individualizada, apoyo constante y una experiencia educativa en línea enriquecedora refleja el compromiso del ISUBT con la excelencia educativa en el contexto digital actual.
- Argumento 2.  
**Promoción del Éxito Académico:** La presencia activa de tutores personales en la modalidad online del Instituto Superior Universitario Bolivariano de Tecnología contribuye significativamente al éxito académico de los estudiantes. Estos profesionales están capacitados para ofrecer una orientación académica personalizada, identificando áreas de mejora y proporcionando estrategias específicas para superar dificultades. El seguimiento continuo del progreso académico permite a los tutores intervenir rápidamente en casos de bajo rendimiento, lo que ayuda a prevenir la deserción y a mantener altos estándares de logro académico entre los estudiantes.
- Argumento 3.



**Desarrollo Integral del Estudiante:** El tutor personal en el entorno online del Instituto Superior Universitario Bolivariano de Tecnología desempeña un papel crucial en el desarrollo integral de los estudiantes. Más allá de las cuestiones académicas, estos profesionales están capacitados para ofrecer apoyo emocional y motivacional. Brindan una conexión personal en un entorno virtual, ayudando a los estudiantes a superar desafíos emocionales y a mantener altos niveles de motivación. Este enfoque integral contribuye no solo al éxito académico, sino también al desarrollo personal y profesional de los estudiantes, preparándolos para enfrentar los desafíos del mundo laboral con confianza y habilidades sólidas.

## CONCLUSIÓN

Para mejorar como tutor personal en la educación virtual, una conclusión clave es la necesidad de adaptarse continuamente a las necesidades cambiantes de los estudiantes y a las dinámicas del entorno digital. Aquí algunas sugerencias:

1. **Dominio de la plataforma y herramientas:** Familiarízate con la plataforma de aprendizaje virtual y las herramientas que utilizas para comunicarte, compartir contenido y evaluar el progreso de los estudiantes. Esto te permitirá ofrecer un apoyo más efectivo.
2. **Comunicación clara y constante:** Establece canales de comunicación claros y accesibles para los estudiantes. Utiliza mensajes claros y directos para explicar conceptos, resolver dudas y brindar retroalimentación.
3. **Flexibilidad y adaptabilidad:** Reconoce que cada estudiante tiene su propio ritmo de aprendizaje. Adáptate a sus necesidades individuales y ofrece múltiples formas de presentar la información para que se ajuste a diferentes estilos de aprendizaje.
4. **Fomento de la participación activa:** Promueve la participación activa mediante actividades interactivas, discusiones grupales, proyectos colaborativos y tareas prácticas que estimulen el aprendizaje activo.
5. **Retroalimentación constructiva:** Proporciona retroalimentación oportuna, específica y constructiva sobre el progreso de los estudiantes. Destaca sus logros y brinda orientación clara para mejorar en áreas específicas.
6. **Empatía y apoyo emocional:** Reconoce las dificultades emocionales que pueden surgir en el entorno virtual y ofrece apoyo emocional a los estudiantes, creando un ambiente seguro y de confianza.
7. **Desarrollo profesional continuo:** Mantente actualizado con las tendencias y metodologías de la educación virtual. Participa en capacitaciones, talleres o cursos para mejorar tus habilidades como tutor virtual.

Recuerda que ser un tutor efectivo en la educación virtual requiere no solo habilidades técnicas, sino también habilidades interpersonales para conectar con los estudiantes a través de una pantalla. La combinación de empatía, dominio del contenido y la capacidad de adaptarse a las necesidades individuales de los estudiantes puede marcar la diferencia en su experiencia educativa.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Carr, R. (2000). Alcanzando el futuro: el papel de la mentoría ante el nuevo milenio. Recuperado de <http://www.mentors.ca>
- García, A. L. (2001). *La educación a distancia. De la teoría a la práctica*. Barcelona: Ariel. <https://revistas.usal.es/tres/index.php/eks/article/download/14175/14582/49637>



- García, A. L. (2012). *Sociedad del conocimiento y educación*. Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=509673>
- Martínez-Clares, P., Pérez, C. J., & Martínez, J. M. (2016). Las TICS y el entorno virtual para la tutoría universitaria. *Educación XXI*, 19(1), 287-310. Recuperado de <http://revistas.uned.es/index.php/educacionXX1/article/view/13942>
- Silva Quiroz Juan. (2010). Rol del Tutor en los entornos virtuales de aprendizaje. <https://www.redalyc.org/pdf/1794/179420763002.pdf>
- Eva Cedeño Romero & José Murillo Moreira. (2019). Entornos virtuales de aprendizaje y su rol innovador en el proceso de enseñanza. <https://doi.org/10.33936/rehuso.v4i1.2156>
- Díaz, F., y Castro, A. (2017). Requerimientos pedagógicos para un ambiente virtual de aprendizaje. *Cofin Habana*, 11(1), 1-13. Recuperado de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2073-60612017000100004&lng=es&tlnq=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2073-60612017000100004&lng=es&tlnq=es).



## GESTIÓN EDUCATIVA EN CONTEXTO DE VIRTUALIDAD. RECOMENDACIONES

### EDUCATIONAL MANAGEMENT IN THE CONTEXT OF VIRTUALITY. RECOMMENDATIONS

Guillermo Ricardo Grunauer Robalino.<sup>1</sup>

E-mail: [rgrunauer@ube.edu.ec](mailto:rgrunauer@ube.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0000-0000-0000>

Rosangela Caicedo Quiroz, PhD.<sup>1</sup>

E-mail: [rcaicedoq@ube.edu.ec](mailto:rcaicedoq@ube.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0000-0000-0000>

Moisés Xavier Cajias Vanegas, MSc<sup>2</sup>

E-mail: [mxcajias@bolivariano.edu.ec](mailto:mxcajias@bolivariano.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0000-0000-0000>

Bexi Grimanese Jurado Rodríguez<sup>1</sup>

E-mail: [juradobexi@gmail.com](mailto:juradobexi@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0000-0000-0000>

<sup>1</sup>Universidad Bolivariana del Ecuador.

<sup>2</sup>Instituto Superior Universitario Bolivariano de Tecnología

### RESUMEN:

Los cambios en el mundo ocasionados por el impacto de las Tic, han demandado la búsqueda de alternativas respecto a los procesos que se desarrollan en las diversas esferas. Los mismos revolucionan la organización de los procesos productivos, el acceso y la distribución de la información a través del uso de los medios informáticos en diferentes contextos, uno de ellos es la esfera educativa. Al respecto se tiene en cuenta que la función esencial de la educación es conferir a todos los seres humanos la libertad de pensamiento, de juicio y de responsabilidad personal, contribuyendo al desarrollo global de cada persona, pero también en la gestión a realizar. En este contexto, la gestión educativa exige comprensión de todos los procesos educativos para mejorar y desarrollar nuevas formas de conocimiento y alternativas de aprendizaje que generen transformación social. A decir de Salinas y Marín, (2017), es necesario comprender que los nuevos ambientes de aprendizaje deben apuntar hacia formas de innovación e inclusión tecnológica, posibilitando la creación de una realidad mixta, proporcionando efectividad en la gestión, construcción, administración y evaluación del conocimiento. Todo ello justifica la necesidad de profundizar en la gestión educativa en contexto de virtualidad, pues solo así se lograría el mejoramiento continuo de las prácticas educativas, explorando y explotando todas las posibilidades. Desde la experiencia de los autores, se proponen recomendaciones para docentes universitarios. Los resultados muestran que es posible su aplicación y contribución al trabajo teórico metodológico del colectivo, así se fortalece, y contextualiza al momento.

### INTRODUCCIÓN

La Constitución de la República del Ecuador (2008), en su artículo 16 establece que todas las personas tienen derechos a; *El acceso universal a las tecnologías de información y comunicación* (p.18), condición ratificada en la Ley Orgánica de la Educación Superior - Loes (2010) al precisar en el artículo 8, inciso i, la necesidad de impulsar la generación de



programas, proyectos y mecanismos para fortalecer la *innovación, producción y transferencia científica y tecnológica en todos los ámbitos del conocimiento* (p.10).

Por lo tanto, es necesario comprender que, dentro de la gestión educativa, es parte esencial y fundamental en la labor del docente cumplir y hacer cumplir estos preceptos. Así, la gestión educativa resulta de significativa importancia pues permite diseñar nuevas políticas y proyectos de desarrollo hacia una educación de calidad.

La gestión educativa suele ser vista como la acción desarrollada por los distintos colectivos curriculares para cumplir los objetivos de formación de los educandos, en relación con las acciones extracurriculares, sobre la base del carácter sistémico del proceso y las leyes de la didáctica, determinando la estrategia a seguir en la enseñanza y el aprendizaje, con el fin de lograr su optimización (Alfonso, P, 2023).

Una mirada desde la Universidad Bolivariana del Ecuador, sustentada en el estudio y análisis de varias fuentes, así como la experiencia del autor, revelan que existen aún insuficiencias asociadas:

- Al conocimiento y desarrollo de acciones inteligentes desde los colectivos docentes para una formación profesional competente.

-Al nivel de alfabetización tecnológica de los estudiantes.

-A la preparación pedagógica, didáctica y digital del docente.

En consulta sobre el tema, se observa una amplia gama de estudios relacionados con esta problemática, entre se destacan entre los diez últimos años, estudios de Ponce, M. I. Gómez, J. (2017), Rivera-Laylle, L. I., Fernández-Morales, K., Guzmán-Games, F. J., & Eduardo-Pulido, J. (2017), Paredes-Parada, W. (2018), Romero Medina, G (2018), Rodríguez, B. Castillo, C. (2019), Cedeño, E. (2021), Valero, F y Bullón, O (2021), Paz, N, Morales, A Y Paz, L (2022), entre otros.

Los hallazgos encontrados afirman que la virtualización de la educación es una tendencia creciente y, además, que la gestión educativa en esta circunstancia requiere nuevas competencias en la comunidad educativa, más contextualizada.

Los autores proponen recomendaciones para docentes universitarios ante el empuje de la virtualización de la educación.

## DESARROLLO

### Gestión educativa

El término *gestión* suele ser visto como la habilidad de saber predecir el cambio, y organizar voluntades y recursos para alcanzar un objetivo. Desde el punto de vista de los procesos educativos, la gestión es considerado eslabón que media entre la planificación y los objetivos a alcanzar, por tanto, comprende los procesos de planeamiento, conducción, seguimiento y evaluación de decisiones y acciones en busca de solución de distintos problemas, y al mismo tiempo para lograr determinados objetivos de una organización social (Fuentes, H. C. y Estrabao, A. (2003).

Otros autores como González (2007), Farfán-Tigre, A et al (2016), Tolozano, R (2016), Ramírez, C; García, E; Cruel, J (2017), Romero, G (2018), Oplatka, I. (2019), Flores-Flores, H (2021), entre otros, valoran la gestión como una labor compleja que depende mucho de la naturaleza del cambio, que muestra su vínculo con procesos teórico-prácticos interrelacionados y asociados al sistema educativo para atender y cumplir las demandas sociales de la educación. Consideraciones significativas que se advienen al presente trabajo investigativo.

Según Romero Medina, G (2018), los aspectos más importantes de la gestión educativa son:



- a. Está conformada por un conjunto de procesos organizados que permiten que una institución de educación logre sus objetivos y metas.
- b. Debe ser apoyada por aspectos importantes como diversos espacios de colaboración fomentando el aprendizaje y el intercambio de experiencias, para la obtención de resultados a problemas encontrados.
- c. Se debe basar en la reconstrucción, metas y paradigmas, así como la ruptura de estas concepciones pasadas.
- d. Deben considerarse como contextos de gestión para el desarrollo y realización personal, y de promoción del cambio social.
- e. No solo interviene el personal administrativo, la entidad rectora, sino y en especial, los educandos, educadores y demás actores educativos que hacen incidencia directa o indirecta dentro o fuera de la Institución.

Por tanto, la gestión educativa implica, diversas acciones, actividades, procesos y funcionamiento de los respectivos proyectos educativos institucionales particulares o específicos, generales o globales, en ámbitos diversos del mundo educativo.

En el estudio se asumen los criterios de Tolozano, R. (2016), al considerar la gestión educativa como ... acciones desplegadas por los gestores y actores que dirigen amplios espacios organizacionales de un todo ... los cuales tienden al mejoramiento continuo de las prácticas educativas (p.33). Asumido por su posición dialéctica, pues tiene en cuenta interacción entre gestores, actores y contextos para el bien social, por tanto, la gestión educativa se constituye en el proceso de transformación social.

Lo expuesto anteriormente se complementa con lo expresado por Chacón M., L (2014), este autor asume como lo fundamental, no los sujetos que la desarrollan, sino las relaciones dialógicas e intersubjetivas que se establecen entre ellos y que se construyen en función de las necesidades condicionadas por diversos factores.

Por su parte Ramírez, C; García, E; Cruel, J (2017) resumen las dimensiones de la gestión educativa identificándola como:

- Pedagógico-Didáctica
- Organizacional
- Comunitaria
- Administrativa.

En el estudio que se sigue, se hace alusión a la gestión educativa como proceso lógico de construcción, progreso y generación de conocimientos, donde los sujetos sociales se enriquecen, aprenden y se desarrollan de ahí que nos identifiquemos con la gestión educativa Pedagógico-Didáctica.

En el actual contexto mundial, Muñoz, Fragueiro y Ayuso (2013) indican que las nuevas tecnologías y la comunicación también han llegado al ámbito universitario (...) estas nuevas formas de interactuar se han convertido en una pieza tan necesaria que al día de hoy no se puede contemplar prescindir de ellas (...). (p. 92), de esta forma se concibe que las implicaciones a nivel de rol docente, escenarios de aprendizaje, pueden posibilitar avances para una educación competitiva que tratan de potenciar un aprendizaje y una enseñanza permanente.

En tal sentido, la gestión debe direccionarse a procesos de capacitación y potenciación de dichas instituciones para prepararse ante las necesidades de la globalización como, por ejemplo; la implantación de nuevos programas, nuevas tecnologías, o inculcación de nuevos términos y concepciones (Romero Medina, G, 2018).

### **Virtualidad en educación**

El tema en torno a la virtualización en educación es muy recurrente. Respecto a esta problemática, evolución e importancia, Rama, (2012) señaló:



Sin duda, el incremento del grado de virtualización viene desde *fines de los noventa* y está relacionado con la *digitalización global de la economía y la sociedad* y con su *impacto en el aprendizaje*, debido a su *mayor eficiencia en la capacidad de retención de aprendizajes* al incorporar la diversidad de recursos de aprendizaje que *favorecen los ambientes virtuales* y, sobre todo, la *flexibilidad y los menores costos de oportunidades de las personas* (p, 16).

Otros autores han incursionado en esta problemática tal es el caso de: Morado, M. F., & Ocampo, S. (2018), Torres Chávez, T y García Martínez, A (2019), Rodríguez, B. Castillo, C. (2019), (Luzbet, F y Laurencio, A (2020), Valero, F y Bullón, O (2021), Paz, N, Morales, A Y Paz, L (2022), entre otros. Todos coinciden en señalar que la virtualización en educación contribuye a promover el desarrollo de habilidades interpersonales, complementar la educación y facilitar el seguimiento del aprendizaje, provocando espacios interactivos, colaborativos y gestores de la enseñanza.

Por tanto, el proceso de virtualización en la educación es un proceso de desarrollo pleno de la personalidad de los sujetos que intervienen en el, en correspondencia con el uso y explotación de las Tic.

La virtualización considera nuevas intervenciones para los docentes y personal que ejecute los procesos de gestión educativa, quienes requieren de capacidades superiores para gestionar y trabajar creativamente con nuevas ideas y contribuir a la creación de nuevos conocimientos (González, Collazos y García, 2016), razones por las cuales hay que prepararse ante la llegada de una educación basada en herramientas y estrategias tecnológicas que cambian aprendizajes. Aspectos que tiene la intención de mejoras en el aprendizaje de los estudiantes y la construcción de conocimientos, promoviendo la imaginación y el acceso a nuevas formas de comunicación y aprendizaje.

En este sentido, se es del criterio que, en la aplicación de la aplicación de la tecnología de la información, los espacios de aprendizaje actuales potencian un nuevo paradigma de aprendizaje, que, al mismo tiempo satisfacer las necesidades y expectativas de los estudiantes, por lo que, la gestión educativa debe implicar, disímiles acciones, actividades, procesos y el ejercicio de proyectos educativos institucionales, donde, no solo interactúa los diversos factores de la institución educativa.

Un elemento que, a nuestro juicio, acelera el proceso de la virtualización, que venía ya dándose, es el desarrollo de la pandemia del COVID-19, sobre todo en nuestro contexto latinoamericano, lo cual ocasiono un cambio drástico en la gestión educativa e impulsó este proceso, tanto en centros educacionales de diversos niveles de educación.

Esto fue posible pues la virtualización de los procesos educativos también fue posible gracias a la extensión de los instrumentales digitales como smartphones, tablets y antenas de telecomunicación provenientes del avance tecnológico (Brítez, 2020); sin embargo, aún existen insuficiencias asociadas al manejo del entorno virtual por los operadores humanos en docentes como lo significan Tapia-Repetto et al., (2019); Verdezoto- Rodríguez & Chávez-Vaca, (2018). Siendo importante significar que estos acontecimientos hacen de la virtualidad un camino hacia de democratización de la educación.

A partir de estas consideraciones referenciadas, sustentada en estudios bibliográficos, se proponen como recomendaciones para docentes desde nuestra alta institución de estudios (UBE) las siguientes:

- Diagnosticar el nivel de competencia digital metodológica que poseen los docentes a través de la aplicación de un instrumento (encuesta) que permita constatar la realidad. Se sugiere para este instrumento buscar, entre otros:
  - a. Con qué cuenta el docente y el acceso que tiene a diversos medios (Teléfono inteligente, computadora, internet en el hogar, wifi, laboratorios...).



- b. Si las asignaturas que imparte se encuentran en el entorno virtual de la universidad.
- c. Si las actividades que realiza con los estudiantes en aulas virtuales son contentivas de foros, consultas online u otros.
- a. Si tiene en cuenta el proceso de enseñanza aprendizaje híbrido (presencial-online).

De lo que se trata es de reconocer las limitaciones que aún subsisten en los docentes respecto a las herramientas tecnológicas de que dispone y las supere.

- Determinar los componentes e indicaciones metodológicas para la gestión educativa desde entornos virtuales a partir de:
  - a. Determinación de los componentes e indicaciones metodológicas de las diversas asignaturas de la malla.
  - b. Ordenamiento lógico de la concepción de los componentes e indicaciones metodológicas.
  - c. Descripción de las indicaciones metodológicas para la gestión educativa de entornos virtuales.
    - Diseño de espacios interactivos, colaborativos y gestores de la enseñanza mediante la diversificación de los procesos formativos, sean estos; presenciales, virtuales, híbridos, apoyadas con TIC. muestran experiencias.
    - Potenciar espacios de cursos virtuales, compartidos con técnicos y profesionales especialistas, como alternativas de participación en las transformaciones que se vinculan con los adelantos tecnológicos disponibles en la institución.

Se busca conocer y reconocer las potencialidades didácticas del proceso de virtualización, para ponerlo en función de garantizar una gestión pedagógica y didáctica encaminada a formar un profesional capaz de responder, desafíos que impone el proceso evolutivo de la sociedad, según expresa Saza-Garzón (2016).

- Socialización de experiencias relacionadas con los EVA sustentado en el orden teórico y metodológico por la virtualización, la gestión y proyección de acciones de entornos virtuales desde diferentes asignaturas

Estas y otras recomendaciones influirían en la gestión educativa de docentes, para la labor en entornos virtuales ante la asistencia de una era de virtualización en la educación.

## **CONCLUSIONES**

El estudio bibliográfico realizado, posibilitó acercarnos a la realidad de tema abordado, reconociendo la diversidad de criterios y perspectivas que existe, lo que influyó en las recomendaciones propuestas para la gestión educativa en condiciones de virtualización, específicamente, en las universidades.

En contexto de desarrollo de las tecnologías y las comunicaciones, la gestión educativa es sumamente significativa pues abre espacios de interacción en contextos educativos que lo enriquece al optimizar diversos procesos que se dan como procesos pedagógicos, didácticos, administrativos y financieros. Es necesario entonces rediseñar nuevas políticas educativas que garanticen una educación de calidad.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Brítez, M. (2020). La educación ante el avance del COVID-19 en Paraguay. Comparativo con países de la Triple Frontera. Scielo, 15. <https://doi.org/https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.22>
- Cedeño, E. (2019). Entornos virtuales de aprendizaje y su rol innovador en el proceso de enseñanza. *ReHuSo: Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales*, 4(1), 119-127.



- Entornos virtuales de aprendizaje y su rol innovador en el proceso de enseñanza. (redib.org)
- Chan Núñez, ME (2016). La virtualización de la educación superior en América Latina: entre tendencias y paradigmas. RED. Revista de Educación a Distancia, núm. 48, enero, 2016, pp. 1-32 Universidad de Murcia, España
- Farfán-Tigre, A et al (2016). Consideraciones generales acerca de la gestión educativa. Revista científica Dominio de las Ciencias. Vol. 2, núm. 4, oct., 2016, pp. 179-190. Disponible en <http://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/index>
- Fuentes, H. C. y Estrabao, A. (2003). Dinámica de la gestión de los procesos universitarios. Disponible en: <http://www.santiago.cu/cienciapc/n/numeros/>
- Flores-Flores, H (2021). La gestión educativa, disciplina con características propias. Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores. Año: IX Número: 1 Artículo no.:8 p. 1-27. Disponible <http://www.dilemascontemporaneoseducacionpoliticayvalores.com/>
- Luzbet, F y Laurencio, A (2020). La virtualización como alternativa para la educación de posgrado. Revista Cubana de Educación Superior. Vol,39 no.3. Disponible en <https://scielo.sld.cu>
- Morado, M. F., & Ocampo, S. (2018). Una experiencia de acompañamiento tecnopedagógico para la construcción de entornos virtuales de aprendizaje en educación superior. Revista Educación, 43, 43–60. <https://doi.org/10.15517/revedu.v43i1.28457>
- Muñoz, M., Fragueiro, M., y Ayuso, M. (2013). La importancia de las redes sociales en el ámbito educativo. Revista Escuela Abierta, 16, 91-104. Disponible en <https://dialnet.unirioja.es/des-carga/articulo/4425349.pdf>
- Oplatka, I. (2019). El surgimiento de la gestión educativa como campo de estudio en América Latina. *Revista Eletrônica de Educação*, 13(1), 196. Disponible en <https://doi.org/10.14244/198271993072>
- Paredes-Parada, W. (2018). Buenas prácticas en el uso de tecnologías de la información y comunicación (TIC) en universidades ecuatorianas. Ciencia, Docencia y Tecnología, 57, 176–200. Disponible en [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1851-17162018000200008&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1851-17162018000200008&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
- Paz, N, Morales, A Y Paz, L (2022). Indicaciones metodológicas I para gestión de entornos virtuales: asignatura Inglés en la Universidad de Cultura Física. *DeportVida. Revista especializada en ciencias de la cultura física y del deporte*. Vol. 19, No. 54, octubre-diciembre 2022, pp.138-157
- Ponce, M. I. Gómez, J. (2017). El profesorado en formación y el empleo educativo de las TIC: estudio descriptivo de sus aptitudes y actitudes frente a la problemática. En *Diferentes miradas sobre el empleo de las tecnologías de la información y la comunicación en educación*. Red Durango de Investigadores Educativos, A. C. México.
- Rama, C. (2012). *La reforma de la virtualización de la Universidad*. Guadalajara: UDGVIRTUAL.
- Rivera-Laylle, L. I., Fernández-Morales, K., Guzmán-Games, F. J., & Eduardo-Pulido, J. (2017). La aceptación de las TIC por profesorado Universitario: Conocimiento, actitud y practicidad. *Revista Electronica Educare*, 21(3), 1–18. <https://doi.org/10.15359/ree.21-3.6>
- Rodríguez, B. Castillo, C. (2019). *Entornos virtuales de aprendizaje: posibilidades y retos en el ámbito universitario*. Ediciones de la Universidad de Castilla.



- Romero Medina, G (2018). Calidad educativa: engranaje entre la gestión del conocimiento, la gestión educativa, la innovación y los ambientes de aprendizaje REXE. *Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, vol. 17, núm. 35, p.91-106 Universidad Católica de la Santísima Concepción, Chile Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=243158173006>
- Saza-Garzón, I. D. (2016). Estrategias didácticas en tecnologías web para ambientes virtuales de aprendizaje. *Praxis*, 12(1), 103-110. Disponible en <http://revistas.unimagdalena.edu.co/index.php/praxis/article/view/1851>
- Tolozano, R (2016). Modelo de gestión educativa institucional para la formación de técnicos y tecnólogos en el Instituto Tecnológico Bolivariano de Tecnología de Ecuador. Tesis doctoral. Universidad de Oriente. Santiago de Cuba.
- Torres Chávez, T y García Martínez, A (2019). Reflexiones sobre los materiales didácticos virtuales adaptativos. *Revista Cubana de Educación Superior*. Disponible en <https://scielo.sld.cu>
- Valero, F y Bullón, O (2021). La virtualización, una alternativa viable en las instituciones educativas. *PURIQ*, Vol. 3(1). ene-abr <https://doi.org/10.37073/puriq.3.1.139>
- Varguillas, C. S., y Bravo, P. C. (2020). Virtualidad como herramienta de apoyo a la presencialidad: Análisis desde la mirada estudiantil. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, XXVI (1), 219-232.
- Verdezoto-Rodríguez, R. H., & Chávez-Vaca, V. A. (2018). Importancia de las herramientas y entornos de aprendizaje dentro de la plataforma e-learning en las universidades del Ecuador. *EduTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 65. <https://doi.org/10-21556/edutec.2018.65.1067>



## LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y HUMANIZACIÓN EN LA PEDAGOGÍA DEL EL CUIDADO.

### ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND INNOVATION IN CARE.

Naomi Tatiana Figueroa Castro<sup>1</sup>

E-mail:

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-6092-3965>

Lcda. Cinthya Rodríguez Orozco. Mgs<sup>1-2</sup>

E-mail:

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5513-5170>

Lcda. Taycia Ramirez.Mgs<sup>1-2</sup>

E-mail:

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2730-0946>

Lcda. Florencia Chancay.Msc<sup>1</sup>

E-mail:

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2357-7286>

<sup>1</sup>Universidad Bolivariana del Ecuador.

<sup>2</sup>Universidad de Guayaquil.

### RESUMEN:

La enfermería desde sus inicios hasta la actualidad se ha transformado en una disciplina científica y profesional, incorporando en los últimos años la inteligencia artificial en su accionar diario. **Objetivo:** Describir la inteligencia artificial y humanización en la pedagogía del cuidado. **Metodología:** Revisión integradora, cuya revisión fue realizada en las diferentes bases de datos científicas como: PubMed, Web of Science, Google Scholar, Scopus, ScienceDirect, Scielo, entre otros. Se han seleccionado 15 artículos científicos por reportar hallazgos importantes sobre el tema de investigación que se transcribieron en una matriz e Excel para su posterior análisis. **Resultados:** Existen herramientas tecnológicas en la enseñanza de enfermería como internet, podcasts, algoritmos de aprendizaje automático para analizar datos clínicos, aplicaciones de avatares virtuales, como los juegos de pacientes virtuales y los chatbots de tutores virtuales, los simuladores de pacientes virtuales y el BingGPT, PhenoPad o el GAN, herramientas para recoger y procesar gran cantidad de datos de manera más rápida y eficaz. **Conclusión:** Es imperioso que los docentes manejen nuevas pedagogías de enseñanza, utilizando las diversas herramientas de la inteligencia artificial como un complemento, necesarios para brindar un cuidado de calidad y humanizado.

**Palabras claves:** Inteligencia artificial y humanización, pedagogía, cuidado.

### INTRODUCCIÓN

La enfermería se le ha denominado la más antigua de las artes y la más joven de las profesiones. Ha atravesado numerosas etapas y ha formado parte de los movimientos sociales. Como disciplina y como profesión tiene como sujeto de atención el hombre, la familia y la comunidad. A través de los años, enfermería evolucionó y fue cambiando sus conceptos y las definiciones. Se estableció como campo científico y se describió en



numerosas oportunidades como una serie de tareas y técnicas (subordinadas a la medicina); como un servicio humano amplio, como una vocación aprendida y más recientemente como una disciplina en el área de la salud, que maneja el cuidado de esta durante el transcurso del ciclo vital (Amezcuza, 2023).

*“Desde mediados del siglo XX los cuidados adquieren un papel auxiliar del médico hasta llegar a la profesionalización de la enfermería, donde el cuidado se conforma desde una perspectiva holística y se trabaja en ámbitos como la docencia, la gestión y la investigación” (Andrade, Bustamante, Viris, & Noboa, 2023).*

En el año 1952 se produce la unificación de enfermeras, practicantes y matronas las cuales van estableciendo nuevos modelos de salud y la atención sanitaria se va enfocando hacia áreas como la promoción y la prevención de la salud. (Andrade, Bustamante, Viris, & Noboa, 2023). De este modo, las enfermeras profesionales implementaron una metodología de trabajo propia denominada Proceso de Atención de Enfermería y se creó la necesidad de un lenguaje común, apareciendo entonces las Taxonomías NANDA, NOC y NIC para el proceso enseñanza aprendizaje (Echeverría, 2020).

Sin embargo, en la actualidad, existen otras herramientas que complementan el cuidado, siendo la salud digital y las Tics necesaria para la oportuna toma de decisiones clínicas, ya sean preventivas, diagnósticas o terapéuticas, Es así que en Brasil, *“la salud digital es vista como una estrategia para la mejora constante de los servicios de salud, que agiliza y mejora la calidad de la atención y los procesos de salud, beneficiando a pacientes, ciudadanos, profesionales, gestores y organizaciones sanitarias”* (Ministério da Saúde, 2020).

En los últimos años, la presencia y uso de la inteligencia artificial (IA) en diversos ámbitos de la vida diaria es cada vez más evidente, pasando a formar parte del día a día de personas de diferentes edades, condiciones de salud y sociales. En consecuencia, la inteligencia artificial se ha convertido en una tecnología transformadora en todos los ámbitos de la sociedad. En el sector sanitario, puede transformar la atención, el diagnóstico, la investigación y la gestión de datos. Por estos motivos, la inteligencia artificial ha atraído la atención de expertos, académicos y profesionales de la salud en todo el mundo. (Ruiz & Velásquez, 2023).

Es importante mencionar que la UNESCO había incentivado a los países miembros e instituciones a trabajar sobre políticas relacionadas con la IA, y empoderó a los docentes que tienen un papel irremplazable en la enseñanza resaltando la necesidad de un marco global sobre la IA para proteger su capacidad de acción. En este sentido ya hay universidades a nivel mundial que comenzaron a oficializar el uso de la IA en la educación y hasta en la investigación (Holmes, Hui, Miao, & Ronghuai, 2021).

En este campo de enseñanza, la inteligencia artificial puede ayudar a los enfermeros a recopilar, interpretar y utilizar grandes cantidades de datos de manera más efectiva. Esto podría incluir datos de registros médicos electrónicos, monitores de pacientes, dispositivos de seguimiento y otros sistemas de información de salud. La IA podría analizar estos datos para identificar patrones, predecir resultados, proporcionar recomendaciones de tratamiento y apoyar la toma de decisiones clínicas. (Mastrian, McGonigle, Mahan, & Bixler, 2010). La utilización de los recursos digitales modernos para la enseñanza constituye una estrategia para atender las nuevas necesidades de aprendizaje. En el ámbito de enfermería



puede facilitar la inserción de los estudiantes en la práctica clínica en modo virtual para que desarrollen sus habilidades y competencias (Araújo, y otros, 2020).

Sin embargo, también destaca que hay desafíos asociados con la implementación de IA en enfermería. Estos incluyen preocupaciones sobre la privacidad y seguridad de los datos, la necesidad de capacitar a los enfermeros en el uso de la tecnología y superar la resistencia al cambio. Además, es importante asegurarse de que la IA sea utilizada para complementar y potenciar la práctica de enfermería, en lugar de reemplazar a los profesionales de enfermería. (Viana & De Bartoli, 2020). Con todo lo antes mencionado, podemos decir que enfermería basa sus cuidados con principios éticos y humanística pero que debe sumergirse en las nuevas tendencias educativas que la ciencia evidencia, es por ello que el propósito de la investigación es Describir la inteligencia artificial y humanización en la pedagogía del cuidado.

### **Metodología**

La metodología utilizada para el presente trabajo de investigación, se enmarca dentro de una revisión bibliográfica. La técnica para la recolección de datos se la realizó en las diferentes bases de datos como PubMed, Web of Science, Google Scholar, Scopus, ScienceDirect, Scielo, entre otros, se emplearon un total de 15 referencias bibliográficas los cuales fueron recogidos en una matriz de Excel donde se detalla los principales hallazgos del tema investigado.

### **Resultados**

<b>TITULO</b>	<b>AUTORES</b>	<b>REVISTA</b>	<b>AÑOS</b>	<b>HALLAZGOS</b>	<b>LINK</b>
Experiencias y percepciones de estudiantes de último año de enfermería sobre el uso de un chatbot en una situación de emergencia simulada: un estudio cualitativo	Rodríguez-Arrastia, M., Martínez-Ortigosa, A., Ruiz-González, C., Ropero-Padilla, C., Román, P. y Sánchez-Labraca, N.	Revista de Gestión de Enfermería	2022	La mayoría de los participantes indicaron experiencias positivas con el chatbot durante el escenario simulado, destacando su brevedad, utilidad y facilidad de uso.	<a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/jonm.13630">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/jonm.13630</a>
Predicted influences of artificial intelligence on nursing education: Scoping review.	Buchanan, C., Howitt, M. L., Wilson, R., Booth, R. G., Risling, T., & Bamford, M.	MIR NURSING	2021	Las aplicaciones de avatares virtuales, incluidas las aplicaciones de juegos de pacientes virtuales y los	<a href="https://nursing.jmir.org/2021/1/e23933/PDF">https://nursing.jmir.org/2021/1/e23933/PDF</a>



				chatbots de tutores virtuales, pueden influir en la enseñanza de enfermería y en entornos académicos.	
Navegando por tareas de búsqueda complejas con copilotos de IA.	Blanco, RW	Cornell University	2023	BingGPT : un modelo de lenguaje generativo similar a ChatGPT, pero desarrollado por Microsoft, que está entrenado en un conjunto de datos de texto y código distinto a ChatGPT, pero igualmente genera texto de alta calidad.	<a href="https://arxiv.org/abs/2311.01235">https://arxiv.org/abs/2311.01235</a>

TITULO	AUTORES	REVISTA	AÑO	HALLAZGOS	LINK
Tecnologías en la enseñanza en enfermería, innovación y uso de TICs: revisión integrativa	Girão, A.L. Araújo, Cavalcante, M.L. Silva Nunes, Oliveira, I. Costa Lima de, Aires, S. Freitas, Oliveira, S.K. Paz de, & Carvalho, R	Scielo	2020	En Brasil se han realizado varios estudios sobre el uso de herramientas tecnológicas en la enseñanza de enfermería. Estos estudios han demostrado	<a href="https://doi.org/10.22201/eneo.23958421e.2020.4.763">https://doi.org/10.22201/eneo.23958421e.2020.4.763</a>



				<p>que el uso de internet, podcasts, conferencias en formato podcast, tecnologías basadas en la web, objetos de aprendizaje virtual y videoclips para dispositivos móviles pueden mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de enfermería. Estas herramientas tecnológicas han demostrado ser accesibles, flexibles, motivadoras y efectivas para mejorar el aprendizaje de los estudiantes y estimular su participación en el proceso educativo. En general, se ha encontrado que el uso de nuevas tecnologías educativas es una estrategia</p>	
--	--	--	--	---	--



				innovadora y beneficiosa para la capacitación de estudiantes de enfermería.	
El impacto transformador de la inteligencia artificial en la enfermería: mejorando la atención y personalizando los cuidados	Sandra Pérez Calahorra. Modesta Sánchez López. Marta Tabuena Vázquez. Sandra Suñen Torrijo. Jhon Alexander Maicas Valencia. Ana Cristina Turlan Martínez.	Revista Sanitaria de investigación	2023	Los algoritmos de aprendizaje automático pueden analizar datos clínicos, como síntomas, signos vitales y resultados de pruebas, para generar diagnósticos de enfermería más precisos y completos. Esto permite una identificación temprana de problemas de salud, una planificación más efectiva de los cuidados y una intervención más adecuada	<a href="https://revista-sanitariadeinvestigacion.com/el-impacto-transformador-de-la-inteligencia-artificial-en-la-enfermeria-mejorando-la-atencion-y-personalizando-los-cuidados/">https://revista-sanitariadeinvestigacion.com/el-impacto-transformador-de-la-inteligencia-artificial-en-la-enfermeria-mejorando-la-atencion-y-personalizando-los-cuidados/</a>
Predecir el éxito académico y la especialización de los estudiantes	Beulac, C. y Rosenthal, JS	<i>Investigación en Educación Superior</i>	2019	La IA tiene el potencial de mejorar en gran medida diversos elementos o herramientas	<a href="https://link.springer.com/article/10.1007/s11162-019-09546-y">https://link.springer.com/article/10.1007/s11162-019-09546-y</a>



universitarios utilizando bosques aleatorios.				educativas, como el aprendizaje personalizado, las evaluaciones adaptables, los sistemas de tutoría inteligente, la calificación automatizada, la realidad virtual y la realidad aumentada en la educación.	
Inteligencia artificial	Boden Margaret	Turnerlibros	2017	Existen varias tecnologías de inteligencia artificial que son consideradas importantes por su impacto en diversos campos como las Redes neuronales, Aprendizaje profundo, Procesamiento de lenguaje natural, Robótica hasta los famosos Asistentes virtuales que pueden hablarnos en diferentes tonos e idiomas.	<a href="https://bit.ly/42VOoD1">https://bit.ly/42VOoD1</a>
Generative adversarial networks and synthetic patient data:	Arora, A. y Arora, A.	Future Healthcare Journal	2022	Las GAN también tienen aplicación práctica en la	<a href="https://doi.org/10.7861/fhj.2022-0013">https://doi.org/10.7861/fhj.2022-0013</a>



<p>current challenges and future perspectives.</p>				<p>formación de los futuros médicos, produciendo de forma rápida material de formación y simulaciones que se puedan utilizar como recursos educativos (Arora y Arora, 2022). Estos casos sintéticos aumentarían la cantidad de casos extremos con los que crear escenarios de aprendizaje que, además, protegerían la identidad de los pacientes, facilitando como beneficio añadido el intercambio de recursos (casos) entre instituciones.</p>	
--	--	--	--	--	--

<p>Evaluating artificial intelligence in education for next generation</p>	<p>Joshi, S., Ramboha, R. K., &amp; Churi, P.</p>	<p>Journal of Physics:</p>	<p>2021</p>	<p>El uso de la IA en la educación ha llamado la atención por su automatización, el uso</p>	<p><a href="https://doi.org/10.1088/1742-6596/1714/1/012039">https://doi.org/10.1088/1742-6596/1714/1/012039</a></p>
--	---	----------------------------	-------------	---	--



				más sencillo de la IA suele aportar el beneficio más inmediato, al automatizar tareas sencillas, como calificar, clasificar recursos digitales o el horario, por lo que los profesores pueden aumentar su tiempo interactuando con los estudiantes.	
Administración y educación sobre la inteligencia artificial en el campo de la enfermería.	Mejías, M., Guarate, Y., Jiménez, A.,	Salud, ciencia y tecnología	2022	El avance en IA está impulsando la integración de la tecnología y la informática en la educación, la práctica clínica y la investigación en enfermería. Es importante adoptar nuevas pedagogías que preparen a las enfermeras y estudiantes para utilizar estas tecnologías	<a href="https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/2815/2724">https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/2815/2724</a>



			<p>emergentes. En lugar de utilizar simuladores costosos y que requieren mucho tiempo de mantenimiento, se sugiere el uso de pacientes virtuales como alternativa más viable. Esto proporciona experiencias de aprendizaje únicas y auténticas, mejorando la autoeficacia y la confianza de los estudiantes. las aplicaciones de avatares virtuales, como los juegos de pacientes virtuales y los chatbots de tutores virtuales, influirán en la enseñanza de enfermería y en entornos académicos.</p>	
--	--	--	--	--



<p>“La inteligencia artificial puede facilitar muchos procesos de la enfermería y no debe verse como un sustituto de los profesionales”</p>	<p>Juan José Tirado</p>	<p>Sanidad</p>	<p>20 23</p>	<p>El presidente del Consejo de Enfermería de la Comunidad Valenciana (Cecova), Juan José Tirado, considera que “la inteligencia artificial puede facilitar muchos procesos en el día a día de la enfermería porque se está utilizando principalmente para mejorar la atención al paciente, la eficiencia del personal y la agilización en algunas actividades”. Además, asegura que “no debe verse como un sustituto de los profesionales, sino como un complemento” a su vez menciona que “La inteligencia artificial nos</p>	<p><a href="https://isanidad.com/258247/la-inteligencia-artificial-puede-facilitar-muchos-procesos-de-la-enfermeria/">https://isanidad.com/258247/la-inteligencia-artificial-puede-facilitar-muchos-procesos-de-la-enfermeria/</a></p>
---	-------------------------	----------------	------------------	---	--



				recuerda la importancia de mantenerse actualizado en tecnologías emergentes, aplicada a los cuidados enfermeros, incluyendo tecnologías como asistentes virtuales, chatbots, la realidad aumentada, realidad extendida y realidad virtual”	
“La simulación como aporte para la enseñanza y el aprendizaje en épocas de Covid-19”,	J. J. Castro-Maldonado, K. Bedoya - Perdomo y A. A. Pino-Martínez,	Aibi revista de investigación	20 20	Se ha observado que la simulación clínica se ha implementado en la formación de diferentes ramas tales como ginecología, enfermería, obstetricia, fisioterapia, medicina, odontología, entre otros, esto ha permitido mejorar el rendimiento académico, el fortalecimiento y	<a href="http://dx.doi.org/10.15649/2346030X.2475">http://dx.doi.org/10.15649/2346030X.2475</a>



				entrenamiento de sus habilidades, contribuye con la percepción y la motivación, permite la adquisición de conocimientos a través de la experiencia y produce una retroalimentación, todo esto acompañado y guiado por el docente para un adecuado aprendizaje.	
Inteligencia Artificial para la toma de notas clínicas en citas médicas	Slim, F. C.	REVISTA A Salud Digital.	2022	El sistema PhenoPad, desarrollado por científicos de la Universidad de Toronto y el Instituto de Inteligencia Artificial de Toronto, utiliza inteligencia artificial (IA) para facilitar la toma de notas clínicas. Este sistema integra procesamiento	<a href="https://saluddigital.com/es/noticias/inteligencia-artificial-para-la-toma-de-notas-clinicas-en-citas-medicas/">https://saluddigital.com/es/noticias/inteligencia-artificial-para-la-toma-de-notas-clinicas-en-citas-medicas/</a>



			<p>to de voz, reconocimiento de escritura a mano y procesamiento de lenguaje natural para transformar automáticamente la información del paciente en formatos digitales. El propósito es mejorar la eficiencia y la calidad de la información capturada durante las visitas clínicas, permitiendo la integración con registros médicos electrónicos.</p>	
--	--	--	--	--

Examining science education in chatgpt: An exploratory study of generative artificial	Cooper, G.	Journal of Science Education and Technology	2023	<p>Algunas de las herramientas de Inteligencia Artificial Generativa IAG más utilizadas en la actualidad son:</p> <p><a href="https://link.springer.com/article/10.1007/s10956-023-10039-y">https://link.springer.com/article/10.1007/s10956-023-10039-y</a></p>
---	------------	---	------	--



inteligencia. .				ChatGP T : un chatbot generativo preentrenado desarrollado por OpenAI, que funciona como un modelo de lenguaje de gran tamaño que puede generar texto realista y coherente.	
Hacerlo mal para hacerlo bien: perspectivas de los profesores sobre el aprendizaje de habilidades técnicas a través de interacciones virtuales con	M. Peddle M. Beaman L. McKenna D. Nestel	Elsevier	20 20	La realidad virtual (RV) permite fomentar el razonamiento clínico, su contribución al desarrollo de habilidades de trabajo en equipo, la toma de decisión	<a href="https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0260691719304253">https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0260691719304253</a>



pacientes			es y la comunicación con diferentes formatos de casos, incluido el uso de pacientes, juegos, o el uso de simulaciones. basado en pantalla	
-----------	--	--	---	--

### Discusión

Entre los hallazgos más relevantes sobre la inteligencia artificial y la humanización en la pedagogía del cuidado, detallaremos los aportes más importantes del mundo científico en relación al tema. En primer lugar, mencionaremos que la integración de la Inteligencia Artificial (IA) en el ámbito de la enfermería y la atención médica, es un tema relevante y prometedor. Según los autores resaltan que *“el uso de herramientas tecnológicas en la enseñanza de enfermería, como internet, podcasts, conferencias en formato de podcast, tecnologías basadas en la web, objetos de aprendizaje virtual y videoclips para dispositivos móviles, mejoran el proceso de enseñanza y aprendizaje”* (Araújo, y otros, 2020). Igualmente, *“las aplicaciones de avatares virtuales, como los juegos de pacientes virtuales y los chatbots de tutores virtuales”* (Mejías, Guarate, & Jiménez, 2022).

De la misma forma, la literatura mencionan que:

Existen varias tecnologías de inteligencia artificial que son consideradas importantes por su impacto en diversos campos como las Redes neuronales, Aprendizaje profundo, Procesamiento de lenguaje natural, Robótica 10 hasta los famosos asistentes virtuales que pueden hablarnos en diferentes tonos e idiomas. Estas herramientas tecnológicas son accesibles, flexibles, motivadoras y efectivas para mejorar el aprendizaje de los estudiantes y promover su participación en el proceso educativo (Boden, 2017).

Esto quiere decir, que la formación de enfermería ha sufrido diversos cambios y que la integración de la tecnología en sus recursos didácticos por parte del docente permitirá para los estudiantes de enfermería desarrollen mayor capacitación en sus habilidades prácticas,



promoviendo mayor participación del estudiantado en el proceso educativo y con gran responsabilidad en el cuidado de otros.

En otros estudios, detallan que algunas de las herramientas de Inteligencia Artificial Generativa (IAG) más utilizadas en la actualidad son: ChatGPT : un chatbot generativo pre entrenado desarrollado por OpenAI, que funciona como un modelo de lenguaje de gran tamaño que puede generar texto realista y coherente (Cooper, 2023). De la misma forma, las aplicaciones de avatares virtuales, incluidas las aplicaciones de juegos de pacientes virtuales y los chatbots de tutores virtuales, pueden influir en la enseñanza de enfermería y en entornos académicos (Buchanan, y otros, 2021). Esto resalta lo útil que puede ser utilizar la inteligencia artificial, para lo cual los docentes deben mantenerse actualizado en tecnologías emergentes, aplicada a los cuidados enfermeros, incluyendo tecnologías como asistentes virtuales, chatbots, la realidad aumentada, realidad extendida y realidad virtual” (Tirado, 2023).

Es así, que los usos de estas aplicaciones reflejan que la mayoría de los participantes en un estudio indicaron experiencias positivas con el chatbot durante el escenario simulado, destacando su brevedad, utilidad y facilidad de uso (Rodríguez, y otros, 2022). Es importante señalar, que la inteligencia artificial en el campo educativo es de gran utilidad, teniendo aplicaciones o recursos diversos que se ajustan a temáticas específicas, es así, que podemos usar el ChatGPT que es un modelo de lenguaje de gran tamaño donde los estudiantes podrán tomar notas realistas y coherentes de forma rápida, para dinamizar la clase contamos con avatares virtuales y los chatbots para tutores virtuales

Existen algunos otros recursos que nos brinda la IA como el BingGPT, modelo de lenguaje generativo similar a ChatGPT, que está entrenado en un conjunto de datos de texto y código distinto a ChatGPT, pero igualmente genera texto de alta calidad (Blanco, 2023). Además, el sistema PhenoPad, que facilita la toma de notas clínicas, este sistema integra procesamiento de voz, reconocimiento de escritura a mano y procesamiento de lenguaje natural para transformar automáticamente la información del paciente en formatos digitales (Slim F. , 2022). Por otro lado, las GAN, aplicación práctica en la formación de los futuros galenos, produciendo de forma rápida material de formación y simulaciones que se puedan utilizar como recursos educativos (Arora & Arora, 2022). Esto quiere decir, que en la docencia se deben aplicar estos recursos que nos ofrece la inteligencia digital en los estudiantes como el BingGPT, PhenoPad o el GAN, estos deben ser socializados y utilizados como una herramienta para recoger y procesar gran cantidad de datos de manera más rápida y eficaz, como es el caso de notas clínicas de los pacientes en la práctica hospitalaria, permitiendo brindar una atención más personalizada y humanizada, teniendo en cuenta toda la información sin que omitamos ningún detalle.

Además, en otro estudio, afirman que *“los algoritmos de aprendizaje automático pueden analizar datos clínicos para generar diagnósticos de enfermería más precisos y completos, permitiendo una identificación temprana de problemas de salud, una planificación más efectiva de los cuidados y una intervención más adecuada”* (Pérez, y otros, 2022). Así, la literatura expresa que *“los simuladores de pacientes virtuales, que utilizan IA, permiten a los estudiantes practicar habilidades clínicas en un entorno seguro y controlado, adaptándose a diversas situaciones clínicas y brindar retroalimentación inmediata”* (Castro, Bedoya, & Pino, 2020). De la misma forma autores resaltan que la realidad virtual *“fomenta el razonamiento clínico, su contribución al desarrollo de habilidades de trabajo en equipo, la toma de decisiones y la comunicación con diferentes formatos de casos, incluido el uso de pacientes, juegos, o el uso de simulaciones basado en pantalla”* (Peddle, Bearman, McKenna, & Nestel, 2020)



En este caso, la IA en el campo educativo ha llamado la “atención por su automatización, aporta beneficio más inmediato, automatiza tareas sencillas como calificar, clasificar recursos digitales o el horario, por lo que los profesores pueden aumentar su tiempo interactuando con los estudiantes” (Joshi, Rambola, & Churi, 2021). En este sentido, los docentes mediante aplicaciones como los algoritmos de aprendizaje y los simuladores de pacientes podrán facilitar el proceso de aprendizaje de los estudiantes con situaciones clínicas simuladas, desarrollando competencias y habilidades para la resolución de problemas. De la misma manera, el docente en tiempo in situ podrá interactuar, evaluar y retroalimentar al estudiante.

En el caso de la docencia para enfermería, es necesario que en los procesos de enseñanza aprendizaje sean más dinámicos, rápidos pero exactos, permitiendo a su vez obtener una retroalimentación inmediata. En la valoración el enfermero puede utilizar herramientas de la IA para la recolección de información, así como también generando diagnósticos de enfermería más precisos y personalizados a las necesidades de cada paciente. Es así, que después de la planificación se ejecutarán diversas actividades en el paciente y que con el apoyo de los simuladores virtuales en los laboratorios, el alumnado podrá realizar procedimientos las veces que necesite o desee sin causar daño alguno preparando para el escenario real.

De este modo, el docente contará con mayor tiempo para interactuar con el estudiante, evaluar y retroalimentar, asegurándose que ha desarrollado habilidades y destrezas en su proceso de formación. Finalmente, la literatura asegura que la IA “tiene el potencial de mejorar en gran medida diversos elementos o herramientas educativos, como el aprendizaje personalizado, las evaluaciones adaptables, los sistemas de tutoría inteligente, la calificación automatizada, la realidad virtual y la realidad aumentada en la educación” (Beaulac & Rosenthal, 2019).

## CONCLUSIÓN

La integración de la inteligencia artificial en el ámbito académico sobretodo en la disciplina de enfermería muestra un gran desafío en los docentes universitarios, pero esto ayudará a sembrar bases sólidas en los futuros profesionales, mejorando la calidad de atención en el campo asistencial complementando el cuidado humanizado. Es imperioso el uso de herramientas tecnológicas en la enseñanza por su gran impacto, para esto se requiere de realizar cambios en los planes de estudio, tiempo y capacitación permanente de los docentes en simulación de pacientes virtuales, además de inversión en equipamiento, infraestructura y tecnología para los laboratorios por parte de las escuelas de enfermería.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Amezcu, M. (2023). *Los avances en historia de la Enfermería trazan nuevos desafíos para las revistas científicas*. Obtenido de <https://dx.doi.org/10.58807/indexenferm20225413>
- Andrade, L., Bustamante, J., Viris, S., & Noboa, C. (2023). Retos y desafíos de enfermería en la actualidad. Obtenido de <https://doi.org/10.35381/s.v.v7i14.2525>
- Araújo, A., Silva, M., Costa, L., Freitas, A., Paz, S., & Lima, F. (2020). Tecnologías en la enseñanza en enfermería, innovación y uso de TICs: revisión integrativa. Obtenido



de [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-70632020000400475](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-70632020000400475)

- Arora, A., & Arora, A. (2022). Generative adversarial networks and synthetic patient data: current challenges and future perspectives. *Future Healthcare Journal*. Obtenido de <https://doi.org/10.7861/fhj.2022-0013>
- Beaulac, C., & Rosenthal, J. (2019). Predecir el éxito académico y la especialización de los estudiantes universitarios utilizando bosques aleatorios. *Beaulac, C. y Rosenthal, JS (2019). Predecir el éxito académico y la especialización de los estudiantes unInvestigación en Educación Superior*. Obtenido de <https://link.springer.com/article/10.1007/s11162-01>
- Blanco, R. (2023). Navegando por tareas de búsqueda complejas con copilotos de IA. Obtenido de <https://arxiv.org/abs/2311.01235>
- Boden, M. (2017). *Inteligencia Artificial*. Obtenido de <https://bit.ly/42VOoD1>
- Buchanan, C., Howitt, M., W. R., Booth, R., Risling, T., & Bamford, M. (2021). Predicted influences of artificial intelligence on nursing education: *JMIR NURSING*. Obtenido de <https://nursing.jmir.org/2021/1/e23933/PDF>
- Castro, J., Bedoya, K., & Pino, A. (2020). "La simulación como aporte para la enseñanza y el aprendizaje en épocas de Covid-19". *Aibi revista de investigación*. Obtenido de <http://dx.doi.org/10.15649/2346030X.2475>
- Cooper, G. (2023). Examining science education in chatgpt: An exploratory study of generative artificial intelligence. *Journal of Science Education and Technology*. Obtenido de <https://link.springer.com/article/10.1007/s10956-023-10039-y>
- Echeverria, P. (2020). *Investigación en metodología y lenguajes enfermeros*. Elsevier Health Sciences.
- Holmes, W., Hui, Z., Miao, F., & Ronghuai, H. (2021). *Inteligencia artificial y educación: Guía para las personas a cargo de formular políticas*. Obtenido de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379376>
- Joshi, S., Rambola, R., & Churi, P. (2021). Evaluating artificial intelligence in education for next generation. *Journal of Physics*. Obtenido de <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1714/1/012039>
- Mastrian, K., McGonigle, D., Mahan, W., & Bixler, B. (2010). *Integrating Technology in Nursing Education: Tools for the Knowledge Era: Tools for the Knowledge Era*. Jones & Bartlett Publishers. Obtenido de [https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=Lgj1Sy8PPD0C&oi=fnd&pg=PP1&dq=La+Dra.+Kathleen+Mastrian+&ots=rWkukSw-a2&sig=THgdX04\\_-I\\_7EaIXTkUVp8HJdkU#v=onepage&q=La%20Dra.%20Kathleen%20Mastrian&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=Lgj1Sy8PPD0C&oi=fnd&pg=PP1&dq=La+Dra.+Kathleen+Mastrian+&ots=rWkukSw-a2&sig=THgdX04_-I_7EaIXTkUVp8HJdkU#v=onepage&q=La%20Dra.%20Kathleen%20Mastrian&f=false)
- Mejías, M., Guarate, Y., & Jiménez, A. (2022). ADMINISTRACIÓN Y EDUCACIÓN SOBRE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL CAM-PO DE LA ENFERMERÍA. *Revista Conrado*.



- Ministério da Saúde. (2020). *Estratégia de saúde digital para o Brasil 2020-2028*. Obtenido de [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/estrategia\\_saude\\_digital\\_Brasil.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/estrategia_saude_digital_Brasil.pdf).
- Peddle, M., Bearman, M., McKenna, L., & Nestel, D. (2020). "Getting it wrong to get it right": Faculty perspectives of learning non-technical skills via virtual patient interactions. *Nurse Education Today*. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0260691719304253>
- Pérez, S., Sánchez, M., Tabuenca, M., Suñen, S., Maicas, J., & Turlan, A. (2022). *El impacto transformador de la inteligencia artificial en la enfermería: mejorando la atención y personalizando los cuidados*. sanitaria de investigacion. Obtenido de <https://revistasanitariadeinvestigacion.com/el-impacto-transformador-de-la-inteligencia-artificial-en-la-enfermeria-mejorando-la-atencion-y-personalizando-los-cuidados/>
- Rodríguez, M., Martínez, A., Ruiz, C., Roper, C., Román, P., & Sánchez, N. (2022). Experiencias y percepciones de estudiantes de último año de enfermería sobre el uso de un chatbot en una situación de emergencia. *Journal of nursing management*. Obtenido de <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/jonm.13630>
- Ruiz, R. B., & Velásquez, J. D. (2023). Inteligencia artificial al servicio de la salud del futuro. Obtenido de <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-inteligencia-artificial-al-servicio-salud-S0716864023000032>
- Slim, F. (2022). Inteligencia artificial para la toma de notas clínicas en citas médicas. *Salud digital*. Obtenido de <https://saluddigital.com/es/noticias/inteligencia-artificial-para-la-toma-de-notas-clinicas-en-citas-medicas/>
- Tirado, J. (2023). "La inteligencia artificial puede facilitar muchos procesos de la enfermería y no debe verse como un sustituto de los profesionales". *Revista Sanidad*. Obtenido de <https://isanidad>
- Viana, R., & De Bartoli, S. (2020). *DESARROLLO Y EVALUACIÓN DE UN AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAJE EN CURSOS*. Obtenido de <https://www.scielo.br/j/rlae/a/HsfsszpsGhT3YwjBFfRMgXn/?format=pdf&lang=es>



## **PLANIFICACIÓN EDUCATIVA COMO HERRAMIENTA FUNDAMENTAL PARA UNA EDUCACIÓN DIGITAL CON CALIDAD.**

### **EDUCATIONAL PLANNING AS A FUNDAMENTAL TOOL FOR QUALITY DIGITAL EDUCATION.**

Ramón Valentín Bravo Bravo

E-mail: [sinfronteras\\_valentin@hotmail.com](mailto:sinfronteras_valentin@hotmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0000-0000-0000>

Institución de afiliación

#### **RESUMEN:**

Según el Consejo de Educación Superior (CES), El Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CEAACES) y Ministerio de Educación del Ecuador (MINEDUC). La planificación educativa permite la efectividad del proceso de enseñanza aprendizaje basado en sus Sistemas Educativos respectivamente, con el objetivo de describir la función de la planificación educativa como herramienta fundamental para construir una educación con calidad. Se realizó una revisión documental a la UNESCO, concluyendo que La política de mejoramiento impulsada por el SEN (Sistema Educativo Nacional) basada en la consolidación de un sistema de aseguramiento de la calidad, busca que la población tenga mejores oportunidades educativas, desarrollando competencias básicas y ciudadanas, consolidando la descentralización y autonomía institucional mediante el fortalecimiento de la gestión de los establecimientos educativos.

**Palabras Claves:** Planning, administration, education, educational quality, educational practice.

#### **INTRODUCCIÓN**

La educación debe responder a las exigencias que la sociedad requiere, esto representa uno de sus más grande desafíos. En la aplicación de los procesos educativos deber existir conocimiento de la realidad y del modelo de sociedad que se desea formar. Por ello el Sistema Educativo Nacional y el Estado establece lineamientos factibles de operacionalización a fin de definir las directrices generales y los criterios comunes que orientan las políticas de desarrollo económico, político, tecnológico e innovación.

Partiendo de esta premisa, la planificación de la educación o planificación educativa se concibe bajo una concepción holística, interactiva y sobre todo como un factor de transformación e innovación.

El presente estudio tiene como objetivo facilitar a los participantes de este Congreso Internacional de Ciencias Pedagógicas del Ecuador las políticas transversales que elaboró la UNESCO un *marco legal referencial* para el *Desarrollo Profesional Docente - Competency Framework for Teachers*. El cual pone al manifiesto la necesidad de formación, capacitación, curso e ilustración de los profesores frente a métodos de enseñanza, el uso de herramientas manuales y/o digitales apropiados para la evolución de las sociedades del conocimiento. La formación de profesores, especialmente en países en vía del desarrollo,



puede aumentar la eficacia y permitir a los estudiantes y docentes convertirse en miembros comprometidos y productivos de la sociedad del conocimiento.

En el documento la UNESCO reconoce **4 objetivos sociales y económicos** que direccionan el sistema educativo de un país;

1. **Generar** una fuerza de trabajo con competencias en TIC, capaces de gestionar la información, reflexionar y crear a partir de la resolución de problemas con el fin de generar conocimientos.
2. **Ciudadanos con conocimientos y recursos** para poder mejorar sus propias vidas en forma plena y satisfactoria.
3. **Ciudadanos que participan plenamente en la sociedad**, comprendiendo la influencia de las decisiones sobre sus propias vidas.
4. **Fomentar la comprensión intercultural** y la resolución pacífica de conflictos.

Dentro de sus planteamientos para convertir la política de educación con el desarrollo económico, se citan los 3 enfoques de formación, creados por la UNESCO.

- a. **El Enfoque de Alfabetización Tecnológica**, el cual permite utilizar las TIC con el fin de aprender más eficientemente;
- b. **El Enfoque de Profundización de Conocimiento**, el cual permite utilizar los conocimientos para agregar valor a la sociedad y a la economía, aplicándolos para resolver complejos problemas del mundo real.
- c. **El Enfoque de Creación de Conocimiento**, el cual promueve innovar, producir nuevo conocimiento y beneficiarse de este nuevo conocimiento.

## CONCLUSIONES

- Teniendo en cuenta los lineamientos que facultan al CES, CEAACES, MINEDUC Ecuador, se necesita de este para realizar una adecuada planificación, ya que se requiere diseñar las estrategias necesarias y adecuadas para alcanzar los objetivos a corto y largo plazo en las instituciones educativas, por ello se necesitan líderes pedagógicos con formación integral para llegar a cabo planes estratégicos que se evidencian en una educación de calidad.
- Dentro del marco legal de la UNESCO los objetivos y enfoques de desarrollo con necesidad de formación, capacitación, curso e ilustración a los profesores frente a métodos de enseñanza, el uso de herramientas manuales y/o digitales apropiados para la evolución de las sociedades del conocimiento se debe aplicar este marco que beneficie a sus intergrantes.
- Reconocer a las instituciones y entes reguladores intentan mejorar sus políticas que incluye avances de planificación y trabajo en la construcción de oportunidades con énfasis a la calidad educativa.
- La transformación social, económico, educativo exigen entornos de aprendizaje y competencia rigurosas en vía al desarrollo a países que apuestan una evolución sostenible y sustentable ante el mundo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALARCÓN QUESADA, D., CORTÉS MENARA, A., & RODRÍGUEZ QUESADA, V. (2006). Competencias cognitivas, evaluación constructivista y educación inicial.



- C.B, YOLANDA,(2011). Organización, planeación y administración educativa. Perspectivas teóricas en la escuela. revista logos, ciencia y tecnología , 16.
- COASE, R. (1996). La naturaleza de la empresa (1937). En O. E. Williamson y S. G. Winter, La naturaleza de la empresa: orígenes, evolución y desarrollo. (pp. 29-48). México: FCE.
- JACQUES-P., V., & BOISIER-O., G. (2019). La calidad en las instituciones de educación superior. Una mirada crítica desde el institucionalismo. Revista Educación, vol. 43, núm. 1, Universidad de Costa Rica, Costa Rica, 18.
- MORENO RESTREPO, M. F., & SOTO TRIANA, J. S. (2019). Planeación de estrategias de enseñanza y sus procesos cognitivos subyacentes en un grupo de docentes de básica primaria. Revista Educación, vol. 43, núm. 1, Universidad de Costa Rica, Costa Rica , 13.
- SANDOVAL-ESTUPIÑÁN, L Y, C.-A. M. (2008). Necesidades de formación de directivos docentes.:Universidad de La Sabana, Facultad de Educación, 38.
- UNESCO (2011). *Competency Framework for Teachers* Desarrollo Profesional Docente y El Uso De Las Tic (Tecnologías De La Información Y La Comunicación) Como Herramienta Didáctica En La Escuela. Pag. 78. Obtenido de <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/400225/acr1de1.pdf?sequence>



## **TECNOLOGÍA INCLUSIVA: RETOS Y DESAFÍOS PARA LA EDUCACIÓN ECUATORIANA**

### **INCLUSIVE TECHNOLOGY: CHALLENGES FOR ECUADORIAN EDUCATION**

C.P.A. Elizabeth Arias Domínguez, Mgs.<sup>1</sup>

E-mail: [ecarias2@itb.edu.ec](mailto:ecarias2@itb.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4750-3671>

Ing. Carla Gutiérrez, Mgs.<sup>1</sup>

E-mail: [kgutierrez@bolivariano.edu.ec](mailto:kgutierrez@bolivariano.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0000-0000-0000>

<sup>1</sup>Instituto Superior Universitario Bolivariano de Tecnología

#### **RESUMEN:**

El objetivo de este artículo es analizar la necesidad de la tecnología inclusiva, en el sistema educativo ecuatoriano. Se estableció que se están tomando medidas para lograr una educación inclusiva en Ecuador desde hallar formas más universales para lograr una comunicación efectiva con los estudiantes, sin embargo, hay una brecha muy grande sobre todo en el acceso a la educación superior, donde la tecnología sería un gran apoyo. De ahí que se llama a la reflexión de que las TIC podrían también tener un aspecto excluyente cuando estas en lugar de acercar a los grupos vulnerables hacia el conocimiento se convierten en una evidencia más de inequidad y vulneración de derechos. Cualquier estrategia que se implemente debe de ir acompañada con el compromiso y la participación del Estado y de la sociedad en general, y ahí está el verdadero reto para Ecuador, hacer de la educación un derecho al cual deben tener acceso todos, sobre todo los grupos más vulnerables, no como un regalo o dádiva sino como una práctica común que tendrá infinitas repercusiones positivas para la sociedad y para las familias en general, porque la inclusión como término no debería existir porque como seres humanos se tiene la misma dignidad y no deberían existir diferencias.

**Palabras claves:** Tecnología, inclusión, sistema educativo, educación superior

#### **INTRODUCCIÓN**

La inclusión educativa es un término aceptado por la gran comunidad internacional y por el sistema educativo ecuatoriano, pero en la práctica vale la reflexión de cuánto se ha realizado para que a las personas con discapacidad se les elimine las barreras que impiden que accedan a una educación de calidad. Uno de estos factores es la tecnología, actualmente se disponen de muchas herramientas y apoyos para facilitar el aprendizaje de niños y jóvenes que necesitan diferentes adaptaciones para educarse y que son capaces definitivamente de lograr aprender con los instrumentos físicos, tecnológicos y pedagógicos adecuados. En este contexto la Agenda 2030 para el Desarrollo sostenible, en el objetivo cuatro, en la meta 5 establece:

De aquí a 2030, eliminar las disparidades de género en la educación y asegurar el acceso igualitario a todos los niveles de la enseñanza y la formación profesional para



las personas vulnerables, incluidas las personas con discapacidad, los pueblos indígenas y los niños en situaciones de vulnerabilidad. (ONU, s.f.)

Estos objetivos requieren un esfuerzo constante para colocar a la educación como el eje de cambio que necesitan sobre todo los países en desarrollo o subdesarrollados para lograr el avance no sólo económico, sino también saldar una deuda moral que mantienen las sociedades en el mundo con quienes en el pasado y en la actualidad tienen que esforzarse mucho más, por la razón de desenvolverse en sociedades no empáticas y excluyentes.

En Ecuador, los estudiantes con discapacidad en educación básica, media y bachillerato se presentaron en un número de 47.603, donde el 59% son varones (Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades, 2021); 5917 estudiantes matriculados en Universidades y escuelas politécnicas con 57% de varones y apenas 2644 estudiantes matriculados en Institutos Técnicos y Tecnológicos (Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades, 2018), donde el 60% son varones. En estas cifras se puede apreciar la gran diferencia entre las personas con discapacidad que pueden acceder a la educación superior en comparación a los datos de la educación básica y media, y también la prevalencia de los hombres. Esto lleva a considerar que las barreras, en cuanto a se avanza en el proceso de estudios, se incrementan de forma preocupante.

La tecnología como herramienta básica en la educación superior es una forma práctica de mejorar el acceso y permanencia a la educación formal de las personas con discapacidad. Es necesario que en Ecuador la tecnología inclusiva se establezca como una forma de mejorar la situación de miles de niños y jóvenes pertenecientes a este grupo vulnerable.

## **DESARROLLO**

En el artículo 26 de la Constitución de Ecuador se garantiza el derecho a la educación desde una mirada inclusiva, estableciendo la importancia de la misma para alcanzar la equidad y la justicia que implica la oportunidad de que toda la ciudadanía se desarrolle y tenga las oportunidades de progreso que sólo se dan cuando existe una preparación integral, académica y de valores:

La educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir. Las personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo. (Asamblea Constituyente, 2008)

En esta parte de la ley se destaca el papel que tiene el Estado para brindar este derecho como parte esencial de su labor, además de la participación de las familias en este proceso y de la sociedad en general como vigilantes activos de que una educación de calidad esté al alcance de todos; único antídoto para males tan perjudiciales como la delincuencia o el consumo de drogas, que puede ser prevenido desde el sólo hecho de proporcionar información y mantener a los niños y jóvenes ocupados en su preparación para el futuro.

El uso de las Tecnologías de la información y la comunicación (TIC) son parte del proceso educativo, las competencias digitales incluso son requisitos indispensables para un desempeño laboral satisfactorio, por lo que el acto de enseñar y de aprender están



acompañados del uso de herramientas tangibles e intangibles del ámbito de la computación. En este contexto Cabero y Valencia (2019) afirman que:

Deben adoptarse medidas para que la utilización de las TIC no se centre exclusivamente en el aula, sino que alcancen a utilidades fuera de ellas, ya que estos usos serán los que empoderen a los colectivos en vías de exclusión a facilitarles su incorporación a la partición social, y se beneficien de las posibilidades que tienen en sectores como los laborales, de salud, y de relación de la ciudadanía con la administración. (p.144).

El aprendizaje de las TICS es un medio para que niños y jóvenes de grupos menos favorecidos se puedan incorporar en un futuro al campo productivo, de forma exitosa y se rompan los círculos infinitos de pobreza, exclusión y violencia. Nace una nueva reflexión, pues si el Estado, las familias y la sociedad en general no ven la importancia de la educación incluyendo en esta el uso de la tecnología, al menos de forma básica, se está agravando las diferentes problemáticas sociales como la drogadicción, la delincuencia, la violencia que se generan cuando una generación no adquirió conocimientos tanto en el área académica como espiritual y así se disminuyen las oportunidades de que estos infantes y adolescentes puedan salir adelante e incluso ser en un futuro gestores de cambio dentro de sus propios entornos.

En momentos tan extremos como los vividos durante pandemia, las diferencias entre quienes más tienen y quienes menos poseen se vieron agudizadas. Esta situación que en definitiva fue un retroceso educativo para los más vulnerables: los estudiantes con algún tipo de discapacidad, los que sufren o están en medio de un tipo de violencia, o simplemente en aquellos cuyos recursos económicos son extremadamente limitados, debe ser superada y de ahí la necesidad de que los Gobiernos aumenten sus esfuerzos para que las diferencias en el ámbito educativo sean cada vez menores.

En Ecuador, la Ley Orgánica de Educación Intercultural (2011) da lineamientos sobre estos esfuerzos como “que todos los establecimientos de educación ordinaria deberán adoptar medidas necesarias para permitir la admisión de los estudiantes con NEE asociadas o no a una discapacidad” (UNESCO, 2021); sin embargo en la práctica los esfuerzos se ven muy limitados ante la gran presencia de niños y jóvenes que necesitan de apoyos adicionales para poder cursar sus estudios con éxito y que no tienen acceso o en el mejor de los casos no se les da la atención adecuada lo que les impide sobre todo llegar a la educación superior.

Pero no es solo la disposición a un equipo lo que define un cambio o la convierte en educación de vanguardia, para que esta transformación sea radical debe contar con el acompañamiento pedagógico de los docentes que enseñen a sacar el mejor provecho de la tecnología e incluso le ayuden a discernir entre la exposición negativa o positiva a la misma. UNICEF (2020) plantea:

Las situaciones de emergencia y crisis educativa, como la provocada por la COVID-19, pone en evidencia que la infraestructura tecnológica de las escuelas y demás instituciones educativas es una dimensión adicional para considerar en la evaluación de la discriminación y desigualdad educativa. (p.64).

Lugo e Ithurburu (2019) van más allá en su reflexión cuando sostienen que “las brechas digitales no tienen que ver sólo con la calidad del equipo y las conexiones sino con la



compleja trama de las habilidades requeridas para usar la tecnología y sobre todo para crearla y transformarla”. (p.14).

De aquí surge otro compromiso importante: el de los maestros; para ser guías, pero para ello también el magisterio debe tener estas habilidades digitales para poder mostrar de forma efectiva la mejor cara de estos avances científicos que cambian y se transforman a una gran velocidad. En complemento al correcto uso de la tecnología se deben desarrollar las estrategias pedagógicas que logren hacer que se pueda llegar a todos los estudiantes eliminando barreras y desarrollando sus potencialidades.

En Ecuador, a pesar de los avances realizados, las oportunidades para las personas con discapacidad son muy limitadas, la falta de una educación inclusiva es una de las razones para que se presente esta situación. Existen muchos avances tecnológicos que podrían eliminar barreras para este grupo vulnerable como mesas regulables en altura, teclas de gran tamaño, ratones virtuales, pantallas de gran formato, lectores de pantalla, impresoras de braille, prótesis auditivas, Apps basadas en pictogramas intuitivos, entre otros (Gobierno de México, 2016). Sin embargo, en los sectores más pobres del país de la mitad del mundo, hacen falta aspectos tan básicos que hacen difícil el proceso incluso para estudiantes regulares. Entonces el gran reto para este tipo de países es alcanzar una real tecnología inclusiva que consiste en “aquella que no genera obstáculos adicionales para ciertas personas, ni promueve ventajas especiales solo para quienes sí pueden costearlas”. (Pearson, 2023)

Para la UNESCO (2023) las TICS, usadas de forma correcta pueden ayudar a mejorar la situación de grupos excluidos, brindando información que puede resultar interesante, mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje y permitiendo que se adquieran competencias digitales que ya son básicas en un mundo globalizado. De la misma forma ésta, usada de forma incorrecta puede representar una inversión que no compense los recursos consumidos; cuando se limite este esfuerzo sólo al suministro de un equipo o recursos sin el acompañamiento pedagógico adecuado; o cuando el poco o deficiente acceso a la tecnología agrande las brechas entre quienes más recursos poseen frente a los que poco o nada tienen. (p.34).

Rodríguez y Arroyo (2014) definen a la educación inclusiva a aquella “que responde a un enfoque filosófico, social, económico, cultural, político y pedagógico y que persigue la aceptación y valoración de las diferencias en la escuela para cada uno de los alumnos/as”. (p.110). Es entonces el uso de diferentes tecnologías un medio para tener una educación inclusiva, si se la usa de forma correcta. En el campo de la atención a la discapacidad hay muchos avances tecnológicos para hacer más sencillo el proceso de enseñanza aprendizaje, en el caso de sectores excluidos o distantes, el acceso a información por medio del internet puede fomentar la investigación y el autodescubrimiento.

Se debe aprovechar entonces el acceso al conocimiento para darles libertad a grupos atrapados por la violencia y la ignorancia, para otorgarles una oportunidad de mostrar sus habilidades y potencialidades a aquellos que han permanecido ocultos a la vista, disminuidos no por su condición particular, sino porque se les ha llenado de obstáculos para poder “ser” desde sus propias y únicas características con sus debilidades y fortalezas.

Las economías productivas y desarrolladas, toman a la tecnología y a la educación como un medio eficaz para mantener un buen estilo de vida, en el que se acorten las necesidades y se respete sobre todo el derecho a la educación como el principal medio para mantener ese nivel de bienestar, de ahí que Vilgis, Jordán y Patiño (2023) sostengan que:



A medida que la adopción de las tecnologías digitales se impregna en el tejido económico y social, se evidencia el rol clave de la digitalización para el desarrollo de los países por su potencial de abrir un camino a sociedades con mayor bienestar y economías más productivas y competitivas. (p.7)

En el contexto de todo lo expuesto, como algo positivo, en Ecuador se anunció la nueva malla curricular para el año lectivo 2024-2025, dónde se inserta una materia innovadora como es Lengua de Señas ecuatorianas (El Universo, 2023), que será una herramienta importante para llegar a las personas con discapacidad auditiva. Estos esfuerzos son los que se necesitan que se multipliquen para poder lograr comunicarnos de forma efectiva; de lo contrario se puede invertir en la tecnología más cara del mundo, pero seguirá siendo excluyente, porque estará sólo al alcance de algunos, si ni siquiera los docentes tienen la habilidad de hallar la forma de comunicarnos con todos los estudiantes.

Hay mucho por hacer en cuanto a conseguir una real educación inclusiva, la tecnología es una herramienta poderosa para hacerlo. En Ecuador se hacen de a poco, esfuerzos por mejorar los accesos a ella, pero al mismo ritmo vertiginoso que la tecnología se transforma, las necesidades en las personas con discapacidad crecen; por lo tanto, las medidas para evitar que la inequidad y la vulneración de estos derechos crezca, deben ser tomadas de forma urgente y puestas en práctica, para que la ley y las estrategias en el ámbito educativo dejen de ser sólo una retórica bonita de leer y escuchar pero que no son ejecutadas.

## CONCLUSIONES

La tecnología transforma la sociedad día a día y como toda creación del hombre tiene aspectos negativos y positivos dependiendo de cómo se la use. En el ámbito educativo ésta puede ser una herramienta de progreso u otro signo palpable de exclusión.

En Ecuador se deben seguir no sólo creando, sino también aplicando medidas para lograr una educación de calidad para los niños y jóvenes vulnerables, en este grupo quienes poseen algún tipo de discapacidad, quienes se ven relegados sobre todo en la educación superior.

Las herramientas tecnológicas no son suficientes para lograr una real inclusión educativa, se necesita el compromiso ético del Estado, de las instituciones educativas y de los docentes. La discapacidad es un espejo en el cual las personas no se quieren mirar, pero es una realidad cercana que cada vez toca a más familias; por lo tanto, no se trata de quitar la vista e ignorar esta situación, se necesita sensibilizar a la sociedad, de forma colectiva y personal para entender que cada ser humano es único y que tiene infinitas posibilidades sobre todo cuando estas personas ya por su lucha constante se convierten en seres valientes y con muchos ejemplos de vida que brindar.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Asamblea Constituyente. (2008). *Portal Único de Trámites Ciudadanos*. Obtenido de <https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2020-06/CONSTITUCION%202008.pdf>

Cabero, J., & Valencia, R. (Abril-Junio de 2019). TIC para la inclusión: una mirada desde Latinoamérica. *Aula Abierta*, 48(2). Obtenido de <https://reunido.uniovi.es/index.php/AA/article/view/13283/12431>



- Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades. (2018). *Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades*. Obtenido de <https://www.consejodiscapacidades.gob.ec/estadisticas-de-discapacidad/>
- Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades*. (2021). Obtenido de <https://www.consejodiscapacidades.gob.ec/estadisticas-de-discapacidad/>
- El Universo. (17 de 11 de 2023). Nueva malla curricular está lista y a la espera de su oficialización por parte del Ministerio de Educación. Obtenido de <https://www.eluniverso.com/noticias/ecuador/quito-nueva-malla-curricular-educacion-ecuador-nota/>
- Gobierno de México. (23 de 06 de 2016). *Gobierno de México*. Obtenido de <https://www.gob.mx/conadis/articulos/la-tecnologia-y-la-discapacidad#:~:text=Algunos%20ejemplos%20de%20estas%20tecnolog%C3%A4Das%20y%20adaptaciones%20son,por%20todos%29%2C%20las%20Apps%20basadas%20en%20pictogramas%20intuitivos.>
- Lugo, M., & Virginia, I. (2019). Políticas digitales en América Latina. Tecnologías para fortalecer la educación de calidad. *Revista Iberoamericana de educación*, 79(1).
- ONU. (s.f.). *ONU*. Obtenido de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>
- Pearson. (30 de 05 de 2023). Obtenido de <https://blog.pearsonlatam.com/educacion-del-futuro/tecnologia-inclusiva-rompiendo-barreras-en-la-educacion-universitaria>
- Rodríguez, M., & Arroyo, M. (Junio de 2014). Las TIC al servicio de la inclusión educativa. *Digital Education*(25). Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4778259>
- UNESCO. (17 de 08 de 2021). *UNESCO*. Obtenido de <https://education-profiles.org/es/america-latina-y-el-caribe/ecuador/~inclusion>
- UNESCO. (2023). *UNESCO*. Obtenido de [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386147\\_spa/PDF/386147spa.pdf.multipage](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386147_spa/PDF/386147spa.pdf.multipage)
- UNICEF. (2020). *UNICEF*. Obtenido de <https://www.unicef.org/lac/media/18606/file/Manual%20de%20An%C3%A1lisis%20del%20Sector%20Educativo.pdf>
- Vilgis, V., Jordán, V., & Patiño, A. (2023). *CEPAL*. Obtenido de <https://www.cepal.org/es/publicaciones/45212-childhood-and-adolescence-digital-age-comparative-report-kids-online-surveys>



## **MODO DE ACTUACIÓN DEL PROFESIONAL DEL DERECHO: PROPUESTA TRÍADICA Y SECUENCIADA.**

## **MODE OF ACTION OF THE LEGAL PROFESSIONAL: TRIADIC AND SEQUENCED PROPOSAL.**

Duniesky Alfonso Caveda PhD.<sup>1</sup>

E-mail: [dalfonsoc@ube.edu.ec](mailto:dalfonsoc@ube.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7889-8066>

Ivonne P. León Espinoza Mgs.<sup>1</sup>

E-mail: [ipleone@ube.edu.ec](mailto:ipleone@ube.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6977-320X>

<sup>1</sup>Universidad Bolivariana del Ecuador

### **RESUMEN:**

La universidad, como institución social, es la encargada de mantener y desarrollar la cultura de la sociedad. Los procesos conscientes que en ella se desarrollan (académico, investigativo y de vinculación social) son determinantes en el logro efectivo de este encargo social.

La formación de profesionales capacitados y preparados para asumir las nuevas transformaciones en la sociedad, está supeditada a los niveles de efectividad en la implementación de los procesos señalados y su incidencia en el desarrollo de los modos de actuación.

Lo expuesto debe asumirse en los estudios de Derecho, para la formación de profesionales que dominen la lógica particular de su ciencia y su profesión, y puedan, desde un pensamiento creativo y propositivo, solucionar los problemas de su entorno.

La presente ponencia está dirigida a fundamentar, desde la integración de los ejes académico y socio profesional, el modo de actuación del jurista, para su adecuado desempeño en el contexto laboral.

### **INTRODUCCIÓN**

La formación humana constituye, desde tiempos milenarios, el leitmotiv para el desarrollo y el avance de las sociedades. El aprendizaje cotidiano, escolarizado o no, marca el paso de un proceso formativo más o menos pertinente, pero vinculado siempre a necesidades y conocimientos empíricos y científicos, de un momento histórico determinado (Alfonso Caveda, 2022).

Este proceso sociohistórico complejo evidencia un aprendizaje que inicia en la propia actividad vital de supervivencia del hombre, donde desarrolla habilidades y hábitos necesarios en colectividad para subsistir, avanza hacia una educación clasista marcada por necesidades del poder estatal esclavista, retrocede en su consideración únicamente eclesiástica y resurge en el siglo XV, en un periodo que se extenderá hasta el siglo XVIII, marcando una educación humanista, experiencial y soportada en una primigenia episteme didáctica-pedagógica.

En este sentido, el análisis evolutivo de las principales teorías pedagógicas que se extienden hasta la actualidad, caracteriza, desde la visión moderna, el proceso de



enseñanza – aprendizaje y con ello, el mayor o menor nivel de pertinencia de la formación académica.

Esta visión operacional de la formación se desarrolla a nivel universal y se particulariza desde los objetivos y contextos culturales de cada región e incide en las manifestaciones de los modos de actuación de cada profesión.

La formación del profesional del Derecho responde a lo anterior y se ve influenciada por fenómenos extrajurídicos y autóctonos que explican su proceso evolutivo y sus manifestaciones en los contextos profesionales de cada periodo histórico.

### **El modo de actuación profesional desde la naturaleza de los ejes académico y socio profesional**

Numerosos textos y documentos ofrecen diversos criterios sobre el desarrollo histórico evolutivo del modo de actuación (Remedios, J.M. 2001; Hernández, A. 1999; García, L. 1996; Fuentes, H. y U. Mestre, 1998; Addine, F. 2001, 2006; Castillo, M. 2002; López, E. 2005; Márquez, D. 2008, Mijares, L. 2008). Fátima Addine, sostiene que los modos de actuación constituyen una generalización de los métodos profesionales, lo cual permite al profesional actuar sobre los diferentes objetos inherentes a la profesión, con una lógica tal que refleje que el egresado se ha aprehendido de los contenidos esenciales de la ciencia durante el proceso de formación profesional, pero en interacción con la lógica esencial de la profesión (Addine, 2006, pág. 1)

De manera general se destacan entre los principales atributos que definen el modo de actuación los siguientes (Addine, 2006):

- actúa sobre el objeto de la profesión,
- revela el nivel de las habilidades, capacidades, constructos u otras formas donde el sujeto expresa su desarrollo profesional,
- el carácter histórico concreto y generalizador al manifestarse en la actividad profesional.

El modo de actuación es pues el que permite "caracterizar integralmente el desempeño profesional. Constituyen el saber, el hacer y el ser de ese profesional; se expresan en su actuación y suponen la integración de los conocimientos, habilidades y valores que aseguran ese desempeño" (Horruitiner, 2006, pág. 96)

Así el modo de actuación profesional, al ser generalización de los métodos de trabajo del profesional, se configura a partir de potenciar el máximo nivel de integración de núcleos de conocimientos, invariantes de habilidades y valores de las áreas disciplinares en la solución de los problemas presentes en los objetos de trabajo, a través de lo cual se va construyendo el objeto de la profesión, en el tránsito del estudiante por cada uno de los años de su proceso de formación, expresando la lógica con que actúa y su identidad profesional.

De tal forma, el desarrollo eficiente formativo de los modos de actuación se logra durante todo el proceso formativo y teniendo en cuenta:

- el dominio de los contenidos esenciales de la ciencia y la profesión.
- los diferentes objetos/campos de actuación inherentes a la profesión.
- los métodos propios de actuación profesional.
- La transformación eficiente, innovadora y creativa del objeto de la profesión, desde sus contextos socio profesionales.



Lo anterior, se logra precisamente en el desarrollo pertinente de los procesos sustantivos universitarios, que adquieren características propias en dependencia de las necesidades y problemáticas de cada profesión. En este sentido, el conocido "Documento de Políticas para el Cambio y el Desarrollo de la Educación Superior" de 1995, hoja de ruta de los grandes cambios educativos del siglo pasado, establece cuestiones necesarias para una educación pertinente y visualiza tres ejes fundamentales de la pertinencia: relación educación sociedad; educación contexto profesional y educación contexto académico (Unesco, 1995)

Cada uno de los ejes señalados tributa directamente al desarrollo de los modos de actuación. Por ello, son estos las bases epistémicas que sustentan la propuesta de los modos de actuación del profesional del Derecho, que se analizan en la presente ponencia. De tal forma, el futuro profesional estará preparado para utilizar de forma eficiente y pertinente, los diferentes recursos que le brinda la integración ciencia, profesión, investigación y sociedad, en la solución de situaciones específicas que se le presentan en su desempeño laboral.

La idea anterior se refuerza en 1998, en el documento Pertinencia de la educación superior en el siglo XXI elaborado por Michael Gibbons, secretario general de la Asociación de Universidades del Commonwealth. Gibbons analiza la pertinencia desde la arista de la investigación, reconoce una nueva visión social y distributiva, en el proceso del conocimiento, que supera la idea de la universidad como único centro de producción científica al adquirir una nueva forma de "red mundial con un número de interconexiones que aumenta continuamente al crearse nuevos puntos de producción" (Gibbons, 1998, pág. 39)

La sociedad del conocimiento determinará entonces los niveles de pertinencia universitarios desarrollados a través, de las acciones integrantes del modo de actuación y de sus planes de estudio, para visualizarse en el mercado y satisfacer las necesidades sociales emergentes. El propio Gibbons (1998) sentencia: ...esto significa poder interactuar en forma más estrecha con otros productores del conocimiento; configurar los recursos en torno a los distintos problemas..., en formas que faciliten el logro de sus metas institucionales. Las universidades pertinentes serán capaces de poner la colaboración y el uso de recursos compartidos en el corazón de su sistema de valores (Gibbons, 1998, pág. 41)

En sinergia con lo anterior, la Conferencia mundial de la Unesco 2021 reconoció que "las nuevas formas de aprendizaje, los cursos masivos en línea, la educación superior transfronteriza, así como el aumento de la movilidad académica, tienen consecuencias directas en la prestación de servicios, la certificación y la garantía de calidad" (Unesco, 2021)

Estos aspectos, evidencian la necesidad de un proceso académico curricular integral y contextualizado, resultado de la transición en las formas de concebir el proceso de formación, desde una Pedagogía del Saber a una Pedagogía del Ser; desde un enfoque tradicional, a un enfoque desarrollador (Alfonso Caveda & et al, 2015, pág. 4), lo suficientemente dúctil para asumir los necesarios cambios en la formación. Esto implica asumir fundamentos que desde lo pedagógico y lo didáctico lo concretizan y estructuran (Alfonso Caveda & Jaya Escobar, 2016, pág. 6).

Reconocer lo anterior, permitirá la constante actualización de los perfiles y lógicas internas de las propuestas académicas y con ello, mantener los estándares necesarios de calidad y pertinencia en la formación de los modos de actuación profesional.



El eje académico entonces, es el responsable de materializar, en su estructura curricular, las necesidades y demandas de los ejes social y profesional, a través de la formación de las acciones del modo de actuación de los profesionales.

A su vez, la proliferación de nuevas profesiones ((Aden Business Magazine, 2021) representan un reto para la región y sus universidades, obligadas a asumir las tendencias para mantener los niveles adecuados de pertinencia y satisfacción de necesidades sociales y profesionales.

Sin duda alguna, la región asiste hoy a un cambio mundial sin precedentes, en el mercado laboral, donde las nuevas exigencias y necesidades socio productivas desdibujan las fronteras tradicionales de las profesiones y dejan entrever la integración, de ciencias y tecnologías hasta ahora desconocida. El nuevo escenario laboral necesitará profesionales con un “pensamiento analítico, o aptitudes como la innovación, la creatividad y el liderazgo” (Funiber, 2023)

Ecuador no está alejado de estas realidades. En su sitio web, el Ministerio de Educación, tomando como base el estudio de los puntajes históricos establecidos, reconoció como las carreras más demandadas, entre otras (Ministerio de Educación,2021): Enfermería, Medicina y Derecho.

Lo identificado implica que las universidades, como generadoras de futuros profesionales, tengan en cuenta las tendencias del mercado laboral y logren desde una visión prospectiva determinar, en el medio ambiente formativo en la que se desarrollan, las áreas productivas, empresariales, sociales, y la población estudiantil y sus intereses, susceptibles de desarrollarse según las necesidades del entorno.

Por último, el eje social se manifiesta como anhelo y fin de la satisfacción de las carencias, objetivos y aspiraciones, de la sociedad en su conjunto. Las universidades, como preservadoras, generadoras y desarrolladoras de cultura deben actuar como mediadoras, entre las necesidades productivas y las necesidades humanas.

Se hace necesario entender que ambos, lo productivo y lo humano, son parámetros que, en la integración adecuada, convergen en el cumplimiento del objeto social de la universidad: la formación de profesionales competentes que transformen y desarrollen el sistema productivo, para satisfacer necesidades básicas de la población.

La manifestación práctica de lo social, si bien no la única en el ecosistema universitario, lo es el proceso sustantivo de vinculación. Por su propia naturaleza y carácter cíclico, actúa como medidor de la formación de los modos de actuación. Como eje sustantivo es el único que permite al futuro profesional actuar, desde sus conocimientos, en un contexto real donde visualiza el complejo entramado de relaciones sociales, productivas y culturales.

En sinergia con lo expuesto el carácter cíclico del proceso de vinculación social se logra, desde el proceso investigativo, en la medida en que se actualicen constantemente las necesidades que dieron origen a los proyectos y se desarrollen nuevas destrezas científicas; y en lo académico, en la disposición de integrar, a los programas de asignaturas, nuevos conocimientos basados, en las falencias detectadas en la interacción de los estudiantes, con la realidad socio-profesional.

Por lo tanto, la práctica comunitaria es el reflejo directo de una universidad extra muros, al servicio de la sociedad. Lo expuesto explica el porqué, en el complejo sistema relacional de la formación de los modos de actuación, lo social actúa, como eje principal y propiciador, de la específica manifestación de lo profesional y lo académico.



## Propuesta integrativa de los modos de actuación del profesional del Derecho: acciones integrantes

La materialización de los ejes planteados, en el contexto formativo jurídico debe partir del reconocimiento del Derecho, no solo como un conjunto de normas e instituciones, sino además como fenómeno teórico (conceptos, categorías, principios y teorías), ideológico y de poder. Visto de esta forma, el Derecho no solamente constituye un cuerpo normativo dirigido a proteger y generalizar determinados intereses políticos de una sociedad histórica; por el contrario, su reconocimiento como fenómeno social complejo coadyuva a vislumbrar en la Ciencia Jurídica un sentido transformador.

Sin lugar a dudas, la enseñanza del Derecho enfrenta hoy grandes retos para satisfacer las necesidades de una sociedad cada vez más cambiante y compleja. El hacer frente a esta problemática, implica transformar desde sus cimientos las concepciones positivistas de la Ciencia Jurídica. Retomar la relación entre Derecho, realidad social y validez ética, es imprescindible para formar un jurista con sentido de la realidad, abierto al cambio, a la emancipación y a la transformación social. “Una nueva concepción sobre la enseñanza del derecho debe superar la visión de la ciencia jurídica como una ciencia sistemática, coherente y autónoma, que no tiene ninguna conexión con las ciencias sociales y humanas y la del jurista como un mero técnico u operario del derecho” (Aguilera, 2008)

La pertinencia del sentido transformador del Derecho dependerá entonces no solo del conocimiento puro de la ciencia sino y principalmente, de la vinculación ciencia-política, ciencia-ideología, ciencia-economía, ciencia-cultura y ciencia-proceso educativo. De esta forma se podrá lograr “un sincretismo metodológico, práctico y ontológico ante un fenómeno complejo y social como es el fenómeno jurídico” (Hernández, 1975, pp. 1-11).

En consonancia con esto, un profesional del Derecho debe distinguirse por poseer un conjunto de habilidades dirigidas a enfrentar y resolver de forma novedosa los disímiles problemas de su vida profesional, pertrechado de profundos conocimientos teóricos y prácticos de su ciencia, que le permitan evaluar el impacto de las cuestiones extrajurídicas, lograr una relación adecuada con el cliente y ser merecedor del reconocimiento social.

Considerando lo expuesto en la ponencia se propone como modo de actuación del profesional del Derecho a la impartición de justicia.

*¿Qué elementos justifican esta selección?:*

El término **impartir** significa comunicar, dar, *conceder, solicitar* (García Pelayo, 1964, pág. 562). De acuerdo con el Diccionario de Derecho **justicia es la disposición de la voluntad del hombre, dirigida al reconocimiento de lo que a cada cual es debido o corresponde según el criterio inspirador del sistema de normas establecido para asegurar la pacífica convivencia dentro de un grupo social más o menos amplio. Además, se dice que el sentimiento de justicia es común a todos los hombres; y que ésta, tradicionalmente ha sido considerada como el valor jurídico por excelencia.** (23 edición, 1996, p 334).

Lo anterior implica entonces que la justicia es la concepción que cada época y civilización tiene acerca del sentido de sus normas jurídicas. Es el conjunto de reglas y normas que establecen un marco adecuado para las relaciones entre personas e instituciones. En este sentido, posee un fundamento cultural y un fundamento formal.

El sentido cultural se basa en el consenso generalizado de los individuos en una sociedad sobre lo bueno y lo malo y aspectos prácticos de organización de las relaciones personales.



El fundamento formal estriba en lo reconocido en normas jurídicas que son aplicadas de forma imparcial por los juristas.

La impartición de justicia entraña la decisión de conflictos y litigios en cualquiera de los órdenes en que se manifiestan las relaciones jurídicas. Para el desempeño de esta función se exige un amplio dominio de las habilidades requeridas en las acciones integrantes y un alto sentido de responsabilidad y justicia.

La Impartición de justicia entonces se logra de manera secuenciada considerando sus acciones integrantes, los ejes declarados por la Unesco, las necesidades socio profesionales y académicas, las tendencias en la ciencia y los diferentes niveles formativos reconocidos en la propuesta curricular de la carrera.

En este sentido, se hace necesario asumir como presupuestos científicos, profesionales y formativos, en el contexto del Derecho, los siguientes:

a. Reconocer un concepto de Derecho amplio e integrador, como fenómeno social y cultural.

Solo de este modo se podrá asumir como agente de cambio social y con ello, su visualización como (Prieto, 2001, pp. 15-19).

- un fenómeno social complejo, que designa un comportamiento social condicionado por elementos socioeconómicos, políticos, ideológicos, culturales.
- con un contenido axiológico. El Derecho es un instrumento para declarar e imponer valores.
- conjunto de principios sustentadores de las normas dentro del ordenamiento legal.

b. Fomentar las posibilidades de investigaciones interdisciplinarias.

El reconocer al Derecho como fenómeno sociocultural, favorece la elaboración de investigaciones jurídicas que, sin descuidar la búsqueda de los fundamentos teóricos, profundice en el estudio de la realidad concreta. Una investigación orientada hacia la práctica y hacia la solución de los problemas de las comunidades.

“El jurista debe concurrir con el sociólogo, el iusfilósofo, el politólogo para redescubrir la dimensión jurídica como una dimensión integral, amplia y profunda del Derecho, donde juridicidad y regularidad social, juridicidad y validez ética, juridicidad y realidad política son tres expresiones que se implican y acompañan mutuamente” (Aguilera, 2008, págs. 84-85)

c. Implementar una investigación jurídica pertinente.

Una investigación jurídica pertinente, debe nutrirse de los estudios contemporáneos sobre teoría jurídica y de sus bases epistemológicas. Una metodología que, desde una visión holística, favorezca:

- la profunda reflexión epistemológica de la Ciencia Jurídica, que garantice su estructuración lógica con el objeto de conocimiento y que oriente al investigador en su elaboración teórica interna de la investigación, a través de estructuras o modelos formales para la determinación de los problemas y posibles soluciones propias de la Ciencia Jurídica.
- el estudio profundo de los marcos teóricos, como conocimientos previos en función de sustentar el objetivo de la investigación.
- el reconocimiento del Derecho como fenómeno social complejo, que conlleve un análisis reflexivo de los factores y componentes que intervienen en la implementación de la normativa jurídica y su inserción en contextos sociales más amplios.

La estructuración del modo de actuación analizado a través de acciones integrantes, garantiza la formación sistémica del estudiante en el ejercicio de su profesión, en tanto se



soporta en la dialéctica del modo de actuación en relación con el objeto de trabajo. De esta forma, estas acciones determinan la estructura y dinámica formativa:

Acción integrante I. Detección de situaciones jurídicas.

Corresponde al periodo de formación básica epistemológica y facilita:

- La familiarización con la problemática de la carrera y por tanto actúa en la formación motivacional por la profesión.
- Se sustenta en el análisis histórico, evolutivo, filosófico y epistemológico del Derecho.
- En su desarrollo se determina si una determinada situación, a partir de un proceso de análisis – síntesis - discriminación, conforma o no una relación jurídica y en caso de serlo, en que rama o ramas del Derecho se encuentra tutelada.

Acción integrante II. Asesoría y representación jurídicas.

En el análisis del movimiento de esta acción se descubren dos momentos, lo cual se explica en función de su complejidad. A través de ella el estudiante sistematiza la detección de situaciones jurídicas e integra asesoría jurídica y representación legal.

El estudiante en un primer momento:

- Caracteriza la comunidad socio jurídica en sus aspectos esenciales, a través de la aplicación de diferentes métodos y técnicas de la metodología de la investigación científica jurídica.
- El estudiante se adentra en la metodología de la investigación científica jurídica, a fin de utilizarla en la solución de los problemas jurídicos presentes en la sociedad.

El segundo momento se identifica por los siguientes aspectos:

- La acción dominante es la representación legal.
- Los estudiantes desarrollan habilidades de mayor complejidad pues además de valorar la relevancia jurídica de determinada situación y sus posibles vías de solución, debe seguir los trámites y redactar los instrumentos jurídicos pertinentes conforme a las formalidades y el tiempo legalmente previstos.

Acción integrante III. Control y preservación de la legalidad.

El estudiante posee las habilidades para la solución de conflictos y litigios en cualquiera de los órdenes en que se manifiestan las relaciones jurídicas. Para el desempeño de esta función se exige un amplio dominio de las habilidades requeridas en las acciones anteriores y un alto sentido de responsabilidad y justicia:

- El estudiante profundiza en el sistema de contenidos de las asignaturas y las utiliza en la solución de problemas jurídicos.
- Realiza investigaciones con un dominio profundo de las categorías, técnicas y métodos de la Metodología de la Investigación Científica Jurídica para la solución de problemas legislativos y de la práctica jurídica mostrando independencia, responsabilidad, laboriosidad, alto rigor científico, espíritu innovador, actitud de liderazgo y potencialidades para el trabajo en grupos interdisciplinarios.

Acción integrante IV. Impartición de justicia.

La impartición de justicia es el resultado de la consolidación, sistematización e integración entre la detección de situaciones jurídicas, la asesoría jurídica y representación legales y el control y preservación de la legalidad.



- El estudiante posee las competencias, técnicas y procedimientos jurídico normativos para solucionar conflictos y litigios en cualquiera de los órdenes en que se manifiestan las relaciones jurídicas, a partir de asumir la justicia como referente en la sistematización e integración de las acciones de detección de situaciones jurídicas, asesoría jurídica, representación legal y control y preservación de la legalidad mostrando independencia, compromiso social, respeto, laboriosidad, alto rigor científico, un espíritu innovador y creativo, actitud de constante búsqueda y diálogo, y potencialidades para el trabajo en grupos interdisciplinarios en la solución integral de problemas profesionales.

En resumen, la determinación del modo de actuación impartición de justicia, como elemento en el que se sustenta el proceso de formación del estudiante de Derecho, define una nueva estructura y dinámica del diseño curricular de la carrera, que responderá a las necesidades de la ciencia, la profesión y la sociedad.

## CONCLUSIONES

El estudio realizado evidencia la naturaleza progresiva y multicausal del modo de actuación. Su sistemática interna, da muestras de relaciones complejas e integradas que favorecen el desarrollo de acciones integrantes tendientes a satisfacer las cambiantes necesidades del entorno social, económico, cultural y educativo.

En este sentido, su manifestación en el proceso formativo debe concebirse desde su naturaleza compleja y social y por tanto debe partir de un dominio real de sus componentes y relaciones sistémicas internas, asumiendo su visión trídica social, profesional y académica. De tal modo, se logrará la formación de profesionales capacitados y competentes en el ámbito de las relaciones jurídicas para transformar su realidad con capacidad creativa, propositiva e innovadora.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (Aden Business Magazine. (23 de marzo de 2021). Obtenido de : <https://www.aden.org/businessmagazine/cuales-son-los-empleos-mas-demandados-en-america-latina-en2021/>
- Addine, F. (2006). El modo de actuación profesional pedagógico: apuntes para una sistematización. En Colectivo de Autores, *Compilación Modo de actuación profesional pedagógico. De la teoría a la práctica*. La Habana: Cepes.
- Aguilera, R. (2008). *La formación del jurista en una nueva enseñanza del Derecho*. México.
- Alfonso Caveda, D. (2022). Taxonomía de la pertinencia en la educación superior ecuatoriana. Visión y acción en ECOTEC: Taxonomy of relevance in ecuadorian higher education. Vision and action in ECOTEC. *Ecociencia*, 60-83.
- Alfonso Caveda, D., & et al. (2015). El Modelo Pedagógico de la Universidad Tecnológica de ECOTEC: fundamentos epistemológicos, didácticos y metodológicos para su implementación. *Ecociencia*, 1-12.
- Funiber. (1 de diciembre de 2023). *Funiber*. Obtenido de Funiber Web site: <https://www.estudiarenfuniber.com/blog/2019/01/04/futuro-de-las-profesiones-cuarta-revolucion-industrial/>
- García Pelayo, R. (1964). *Pequeño Larousse ilustrado*. París: Ediciones Larousse.



- Gibbons, M. (1998). *Pertinencia de la educación superior en el siglo XXI*. París: Banco mundial-Unesco.
- Horrutiner, P. (2006). *La Universidad Cubana: el modelo de formación*. La Habana: Félix Varela.
- Unesco. (1995). *Políticas para el Cambio y el Desarrollo de la Educación Superior*. Francia: Unesco.
- Unesco. (2021). *Conferencia Mundial de Educación Superior*. Barcelona: Unesco.



**COOPERACIÓN PÚBLICO-PRIVADA COMO INSTRUMENTO DE DESARROLLO:  
MODELO DE ATENCIÓN PSICOLÓGICA BASADO EN RESILIENCIA.**

**PUBLIC-PRIVATE COOPERATION AS A DEVELOPMENT INSTRUMENT:  
PSYCHOLOGICAL CARE MODEL BASED ON RESILIENCE.**

Ps. Simón Alberto Illescas Prieto, PhD.<sup>1</sup>

E-mail: [saillescasp@ube.edu.ec](mailto:saillescasp@ube.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0000-0000-0000>

Psic. Cl. César Hugo Rosales Mazzini, Mg.<sup>1</sup>

E-mail: [chrosalesm@ube.edu.ec](mailto:chrosalesm@ube.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0000-0000-0000>

<sup>1</sup>Universidad Bolivariana del Ecuador

**RESUMEN:**

La Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE) en cooperación con el Municipio de Guayaquil a través de la Unidad de Salud Emocional (USEM), se enfocan en lograr el bienestar psicoemocional de las personas, mediante el programa de atención psicológica ligado al modelo de resiliencia y adaptado a familias o comunidades, que contribuyen en la superación del analfabetismo emocional y desarrollo de sus habilidades resilientes. El propósito es: Implementar desde la UBE - USEM actividades extramurales y un modelo de atención psicológica basado en la resiliencia, adaptado al contexto psicoemocional de las personas y comunidades, enfocado en mejorar la salud mental y emocional, generando capacidades individuales y colectivas que contribuyan al fortalecimiento de las familias. Método: Enfoque intersectorial y sistémico basado en la resiliencia, con asistencia y apoyo directo a personas afectadas por la problemática psicoemocional, metodologías participativas para intervención psicológica comunitaria en atención a familias a partir de los factores bio-psico-social y espiritual, que permitan el desarrollo de acciones orientadas a la alfabetización emocional a partir de las condiciones de vida de las personas con comunicación asertiva, interactiva e interpersonal, para el fortalecimiento psicológico, emocional y desarrollo de sus habilidades resilientes involucrando a la UBE con la empresa privada y pública (Municipio de Guayaquil – USEM). Se atendieron 9,795 usuarios, en actividades extramurales se abordaron 20,001 personas. El modelo de resiliencia, mejora la salud mental y emocional, potencia las capacidades individuales y colectivas a través de las actividades y es un modelo de atención que contribuye al fortalecimiento psicoemocional familiar.

**Palabras claves:** atención psicológica, resiliencia, alfabetización emocional, cooperación interinstitucional



## **INTRODUCCIÓN**

La Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE) en cooperación con el Municipio de Guayaquil a través de la Unidad de Salud Emocional (USEM), se enfocan en lograr el bienestar psicoemocional de las personas, mediante el programa de atención psicológica ligado al modelo de resiliencia y adaptado a familias o comunidades, que contribuyen en la superación del analfabetismo emocional y desarrollo de sus habilidades resilientes.

Los resultados positivos obtenidos por el Programa de Salud y Bienestar Mental y Emocional al trabajar con el modelo de atención basado en resiliencia se deben en gran medida a las alianzas estratégicas que han permitido la cooperación entre la Academia y el Municipio de Guayaquil con el equipo de profesionales del Programa a través de la Vinculación con la Comunidad,

Teniendo como propósito de esta investigación implementar desde la UBE - USEM actividades extramurales y un modelo de atención psicológica basado en la resiliencia, adaptado al contexto psicoemocional de las personas y comunidades, enfocado en mejorar la salud mental y emocional, generando capacidades individuales y colectivas que contribuyan al fortalecimiento de las familias.

Con el apoyo de la UBE y del equipo de profesionales capacitados, proactivos y comprometidos con el Modelo de Atención que trabajan en el Programa de Salud y Bienestar Mental y Emocional, ha sido fundamental, para llevar a cabo una labor prolija, diligente y orientada a los resultados y enfocado en mejorar la salud mental y emocional, desarrollando habilidades y fortaleciendo capacidades individuales y colectivas, mediante una propuesta teórica en desarrollo, que considera al ser humano en todas sus dimensiones, con un enfoque bio-psico-social y espiritual, y persigue encontrar soluciones de la manera rápida y eficiente, sin dejar de ser un proceso flexible que conlleva una acomodación positiva de las personas en sus contextos de calamidad.

Maturana y Dávila (2001) refieren “cuando uno abandona la noción de control y acepta la noción de cooperación o convivencia, aparece el sistema. Uno se da cuenta de él.

El modelo de atención basado en resiliencia adaptado al entorno socioemocional de la persona o comunidades con las cuales se trabaja, brinda atención individual, de pareja y familiar a personas de todas las edades. En caso de ser menores de edad deben asistir acompañados de un adulto. El cambio se logra a través de gestionar las emociones y el desarrollo de habilidades resilientes que todas las personas tienen y a través de procesos terapéuticos se va ayudar a que ellos las despierten.

## **DESARROLLO**

El enfoque para lograr la salud mental y emocional, está ligado a un Modelo de Resiliencia adaptado al entorno socioemocional de la persona, familia o comunidades con las cuales se trabaja, para superar el analfabetismo emocional y desarrollar en las personas habilidades resilientes. Considerando a la salud mental como el “estado de bienestar en el que el individuo realiza sus capacidades, supera el estrés normal de la vida, trabaja de forma productiva y fructífera, y aporta algo a su comunidad” (OMS). Y la resiliencia psicosocial, el “proceso dinámico que conlleva una adaptación positiva en contextos de gran adversidad” (Luthar. 2000).



El enfoque intersectorial y sistémico mancomunado cada uno de los recursos que tienen en pro basado en la resiliencia, con asistencia y apoyo directo a personas afectadas por la problemática psicoemocional, metodologías participativas para intervención psicológica comunitaria en atención a familias a partir de los factores bio-psico-social y espiritual, que permitan el desarrollo de acciones orientadas a la alfabetización emocional a partir de las condiciones de vida de las personas para el fortalecimiento de las comunidades resilientes. Métodos de comunicación asertiva, interactiva e interpersonal, para el fortalecimiento psicológico, emocional y desarrollo de sus habilidades resilientes involucrando a la UBE con la empresa privada y pública (Municipio de Guayaquil)

El modelo de resiliencia se basa en las alianzas con UBE – USEM mediante su ayuda los espejos, pizarrones, pulpitos, actividades extramurales

Este modelo de resiliencia no solo se observa en el usuario si no a nosotros mismo como unidad siendo el ente práctico y basándonos desde la creatividad de reconocer la falta de recursos por ser un ente público con limitaciones y desde la academia UBE ver la oportunidad de fortalecer, es lo que hace sostenible el modelo, y precede por la rapidez de la parte privada en proveer los recursos para implementar todo tipo de actividades que promuevan a la resiliencia y en la medida de las necesidades que se planteen.

Maturana y Dávila (2001), mencionaron que “sin aceptación y respeto por sí mismo uno no puede aceptar y respetar al otro, y sin aceptar al otro como un legítimo otro en la convivencia, no hay fenómeno social”. Lo que no aceptamos y negamos nos domina, pero la aceptación produce transformación.

Los pasos para seguir para establecer este modelo

**Triaje:** consiste en llevar a cabo una evaluación previa para determinar la urgencia del caso, y realizar una contención o direccionar para agendamiento.

**Contención:** se realiza con la finalidad de acoger al usuario y dar atención inmediata cuando el caso lo amerita, previo al agendamiento.

**Agendamiento:** Para la primera sesión, se comunican vía WhatsApp, telefónica o presencialmente, se revisa la agenda y se programa día y hora, sujeto a disponibilidad y considerando la urgencia del caso. En las sesiones subsiguientes, al finalizar la atención, el psicólogo indica el plazo para la siguiente sesión, el cual está sujeto a disponibilidad. Cuando son casos emergentes los que solicitan cita, son atendidos el mismo día que acuden.

**Semaforización:** Implica que el profesional luego de dar la atención psicológica, indica a la auxiliar de enfermería un código por colores para determinar el siguiente agendamiento. Los colores utilizados y su significado son, rojo, dentro de la misma semana; amarillo, dentro de los 15 días posteriores; verde, según disponibilidad de agendamiento; azul, el usuario se autoevalúa con el formulario de resiliencia y según el puntaje se declara resiliente ya deja de acudir a las terapias, podría regresar si se le presentase otro problema que no pueda resolver.

**Confirmación de las citas:** El día anterior se llama a todos los usuarios agendados para confirmar su cita, con la finalidad de otorgar los espacios libres a casos urgentes, por ejemplo, los que derivan al Ecu 911 u Hospital Bicentenario, casos de intento de suicidio, entre otros.



**Atención psicológica:** La realizan los psicólogos clínicos, quienes guían el proceso, acompañan y atienden a los usuarios, dando inicio al trabajo terapéutico.

- Se trabaja con un Modelo de Atención basado en la resiliencia y trato humanista, adaptado al entorno psicoemocional, que busca que el usuario desarrolle sus habilidades emocionales y resilientes para afrontar con responsabilidad situaciones conflictivas.
- El enfoque de la resiliencia ofrece un marco positivo y pragmático que orienta las intervenciones a fin de favorecer a la persona o familia a medida que resuelve sus dificultades. Pero apunta también a la prevención, se acompaña al usuario para el desarrollo de habilidades resilientes que le sirven para transitar adversidades y nuevos desafíos, capaces de reafirmar sus potencialidades de reparación y crecimiento.
- Algo que se ha implementado para diferenciar del sistema de salud tanto público como privado es no generar dependencia del profesional, por esto se considera pertinente que el usuario sea atendido por los diferentes miembros del equipo de psicólogos clínicos, es decir una rotación, a partir de la segunda sesión, dependiendo de la casuística, se revisan las tareas asignadas, avances y se continúa con el proceso de acuerdo con lo que la persona requiera en la sesión.
- En este modelo, se encuentra estipulado de forma semanal, que los martes en la tarde se realice trabajo interno, como revisión de casos, elaboración de documentación, presentaciones y estadísticas, entre otros, que se requieren para el buen funcionamiento del modelo.
- Identificar la Red de Apoyo y ampliarla para elevar los niveles o factores de protección.

**Registro de información digital:** Cada miembro del equipo es responsable de actualizar la información en línea. El formulario digital de las historias clínicas es actualizado a diario por los psicólogos. El formulario para declarar a usuario resiliente y mantener al día las estadísticas, es responsabilidad de la trabajadora social.

**Aplicación de formulario para declarar un paciente resiliente:** La intención de aplicar un formulario de resiliencia es que el usuario pueda revisar su proceso y califique cuantitativamente si desarrolló sus habilidades emocionales y resilientes para afrontar con responsabilidad sus situaciones conflictivas, cuando el usuario lo ha logrado él mismo se da el alta y se cierra el proceso terapéutico.

**Retroalimentación:** Se aplica el formulario de seguimiento a pacientes para evaluar el servicio.

**Derivaciones:** Cuando el psicólogo considere pertinente realizará derivaciones al equipo médico interdisciplinario como, por ejemplo: Neurólogo, Nutricionista, Terapeuta físico, Psiquiatra, etc.

**Apoyo social:** La Trabajadora Social interviene cuando el caso lo requiere realizando orientación y acompañamiento al usuario, por ejemplo, en casos de violencia de género, personas con discapacidad, consumo de drogas, se da la orientación respectiva acerca de los servicios municipales disponibles.

**Briefing:** Es un espacio creado para que a diario se reúna el equipo, se realiza a primera hora de la mañana para estudio de casos, descarga emocional, revisión de procesos administrativos y dar directrices al personal tanto administrativo como a los psicólogos.

**Terapias grupales:** Una vez al mes se convoca a los usuarios y familiares para participar por el lapso de dos horas en un grupo terapéutico abierto, con la finalidad de escucharse, compartir vivencias y fortalecer las habilidades de resiliencia. Lo lleva a cabo un psicólogo clínico con el acompañamiento de otro miembro del equipo para realizar las funciones administrativas.

El Modelo de Atención basado en resiliencia, se deben en gran medida a las alianzas estratégicas que han permitido la cooperación entre la Academia y el Municipio de Guayaquil con el equipo de profesionales del Programa a través de la Vinculación con la Comunidad, para lograr un trabajo mancomunado que ha permitido que los procesos fluyan, ya que no se depende exclusivamente del recurso público. El apoyo del ITB – UBE y del equipo de profesionales, proactivos y comprometidos con el Modelo de Atención que trabajan en el Programa, ha sido fundamental, para llevar a cabo una labor prolija, diligente y orientada a los resultados.

Los rangos de edad de personas atendidas van de menores de 7 a 18 años hasta más de 54 años dando un total de 10.351 usuarios, a continuación, se detalla los resultados obtenidos por rango de edad:

**Figura 1.** Rangos de edad



De la figura 1 antes expuesta se observa que los rangos de edad de las personas que fueron atendidas la mayor afluencia de personas fueron de 35 a 44 años con un 26%, seguido de las personas mayores a 54 años de edad con el 20%, el de menor porcentaje fue el rango de 7 a 18 años cabe mencionar que en este rango iban acompañados de sus tutores al momento de la atención psicológica.

**Figura 2.** Diagnósticos frecuentes del CIE10

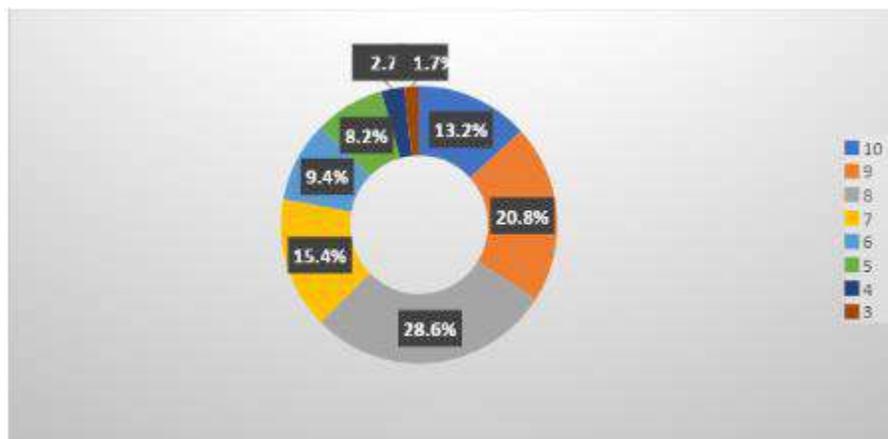


Los diagnósticos frecuentes del CIE 10, atendidos 9,795 usuarios en modalidad individual, de pareja, familiar y grupal; dieron como respuesta que la mayor frecuencia de diagnóstico psicológico fue el Z63: Otros problemas relacionados con el grupo primario de apoyo, inclusive circunstancias familiares, seguido del F41: Otros trastornos de ansiedad con el 24.6%, como tercer lugar se tiene el F32 y F33 Episodio depresivo, Trastorno Depresivo Recurrente, y con el 11,7% está otros trastornos psicológicos, quedando como último lugar el Z91.5: Intento de suicidio con el 6.6%.

En cambio en las actividades extramurales se abordaron 20,001 personas en los siguientes eventos:

- Día mundial de la Prevención del suicidio
- La salud mental en el mundo post – pandémico (Ernesto Kahan)
- Como identificar la depresión: para aceptar, prevenir y atenderla

**Figura 3.** Niveles de resiliencia





La evaluación del formulario de nivel de resiliencia en un total de 826 respuestas de los usuarios atendidos en USEM: dando como resultado que 236 dan un resultado de 8 equivalente al 28,6%, 172 dan 9 equivalente al 20,8%, 127 dan 7 equivalente al 15,4%, 109 dan 10 equivalente al 13,2%, 78 dan 6 equivalente al 9,4%, 68 dan 5 equivalente al 8,2%, 22 dan 4 equivalente al 2,7%, 14 dan 3 equivalente al 1,7%.

## CONCLUSIÓN

El modelo de resiliencia UBE - USEM, favorece la mejora de la salud mental y emocional, potencia las capacidades individuales y colectivas a través de las actividades extramurales y es un modelo de atención psicológica que contribuye al fortalecimiento psicoemocional de las familias.

Al ser sostenible por las alianzas desde la academia con el ente práctico UBE-USEM, y al brindar un área significativa en beneficio de la comunidad se han creado espacios de Vinculación con la Comunidad donde se están formando profesionales con una visión más comprometida desde sus propias carreras y desde la parte social, este insumo que se está recopilando no solo se beneficia a la comunidad en general si no a la academia como comunidad creando más espacio de atención a docentes, estudiantes de forma sinérgica y recíproca.

Por lo tanto, es pertinente seguir trabajando en programas de promoción y prevención de la salud mental y emocional con enfoque comunitario, familiar e intercultural, basados en la resiliencia, que permitan un mejor desarrollo bio-psico-social-espiritual de las personas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CIE10. (s.f.). Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://ais.paho.org/classifications/chapters/pdf/volume1.pdf
- INEC. (2023). Obtenido de INEC <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/institucional/home/>
- Luthar, S. C. (2000). The construct of resilience: A critical evaluation and guidelines for future work. . Child Development.
- Maturana, H. (2001). Emociones y Lenguaje en Educación y Política. Dolmen Ediciones.
- Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2006). Ley Orgánica de Salud. Registro Oficial Suplemento 423. Ecuador.
- OMS. (2023). Obtenido de <https://www.who.int/es>
- Organización Panamericana de la Salud. (2018). Manual de identificación y promoción de la resiliencia en niños y adolescentes.



## **LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL COMO RECURSO DIDÁCTICO EN LA PLANIFICACIÓN DOCENTE**

### **ARTIFICIAL INTELLIGENCE AS A DIDACTIC RESOURCE IN TEACHING PLANNING**

Amarilis Isabel Campoverde Moscol<sup>1</sup>

E-mail: [aicampoverdem@ube.edu.ec](mailto:aicampoverdem@ube.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0000-0000-0000>

Julia Orlenda Robinson Aguirre<sup>1</sup>

E-mail: [jorobinsona@ube.edu.ec](mailto:jorobinsona@ube.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0000-0000-0000>

Beatriz Lourdes Alvarado León<sup>1</sup>

E-mail: [blalvarado@ube.edu.ec](mailto:blalvarado@ube.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0000-0000-0000>

<sup>1</sup>Universidad Bolivariana del Ecuador

### **RESUMEN:**

Los cambios producidos por la digitalización de la información determinan una brecha entre las TACs y el proceso de enseñanza, hoy se deben considerar los nuevos elementos que la tecnología implementa entre ellos la inteligencia artificial que, ha venido a revolucionar no solo la producción sino a la educación generando análisis (Interrogantes) de qué ocurre en la gestión educativa tanto a nivel administrativo como pedagógico, específicamente en la planificación docente como un recurso didáctico.

En esta investigación de tipo básica radicó en la revisión de la literatura existente sobre la implementación de la IA en la planificación docente, de cómo ha evolucionado la IA en países de otros continentes y en América Latina, además de indagar sobre conocimientos y proyecciones que tienen los profesionales de la educación ecuatoriana sobre la inteligencia artificial, se ha dado un enfoque cuantitativo, de tipo explicativo, se aplicó la técnica de la encuesta, mediante un cuestionario de 12 preguntas de respuestas dicotómicas, a una población aleatoria entre docentes y directivos tanto de instituciones educativas fiscales, fisco misionales y particulares, en base a tres dimensiones determinadas por las investigadoras.

La información concluyente, es que la implementación de la inteligencia artificial en la planificación curricular docente, es un tema recurrente pero esquivado por el profesorado y por las autoridades educativas, aunque ya se utiliza a nivel macro para procesos de gestión de la información y recopilación de datos como respaldo histórico del sistema para acreditación y emisión de documentos entre niveles

### **INTRODUCCIÓN**

En el 2019, la (UNESCO ) publicó (Marco de competencias de los docentes en materia de TIC) en el cual se refiere a la Inteligencia Artificial indicando:



No hay una definición universalmente aceptada de la inteligencia artificial (IA). De forma general, el término “inteligencia artificial” se aplica cuando una máquina, en particular un ordenador, simula el pensamiento humano o comportamientos que se asocian con la inteligencia humana, como el aprendizaje, la palabra y la solución de problemas. Estos procesos incluyen aprendizaje (adquisición de información y de las reglas de uso de la información), razonamiento (uso de las reglas para llegar a conclusiones) y autocorrección.

Sin duda, llegar al nivel en el cual el ser humano ha creado una inteligencia artificial, abre el debate de la superioridad entre las capacidades humanas y la IA. El desarrollo de la IA implica la construcción de mecanismos y aplicaciones que sin conexiones neuronales responden a estímulos a partir de algoritmos de “aprendizaje automático” y “aprendizaje profundo” los cuales combinados con la sofisticación computacional y la macro información se transforma en una herramienta al servicio de la mente humana.

En 2019, la (UNESCO, s.f.) publicó el Consenso de Beijing sobre la inteligencia artificial y la educación. Este es el primer documento histórico que propone consejos y recomendaciones sobre cómo sacar mayor provecho de las tecnologías de IA respecto a la Agenda 2030

En el 2020 (Jara, I., & Ochoa, J. M.) bajo la coordinación de Elena Arias Ortiz y Marcelo Pérez Alfaro, especialistas de la División de Educación, y Madiery Vásquez, consultora de la División de Educación en el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) publican: “Usos y efectos de la inteligencia artificial en educación”. En el tercer apartado del documento se analizan los principales aportes de la IA en la administración y políticas educativas y resaltan que existen dos ámbitos principales de impacto de la IA en la administración de las instituciones escolares: Lo relacionado con la automatización de las tareas rutinarias de los docentes, y el análisis de grandes volúmenes de información de los sistemas educativos.

¿Qué tareas rutinarias realizan los directivos y docentes en el desempeño de sus gestiones? Si esta pregunta la planteamos a quienes ejercen esas funciones, seguro realizaríamos una lista considerable de acciones que van desde registros de asistencia de los estudiantes, calificaciones, planificación, elaboración de informes, recursos didácticos y muchas más. Las actividades rutinarias requieren de energía, procesos mentales y tiempo para lograrlas. Ante esto se podría realizar la siguiente pregunta ¿Qué beneficios obtienen los directivos y docentes al implementar la IA en la rutina de sus gestiones? Sería necesario indagar sobre este cuestionamiento desde los contextos institucionales y determinar la incidencia en los procesos de enseñanza aprendizaje.

Otro aspecto para considerar es el volumen de información que debe administrarse en las instituciones, los expedientes, archivos, registros de recursos y más, son información considerada valiosa por cuanto representa el proceso legal de promoción de estudiantes y la posibilidad de dar respuesta a los requerimientos solicitados. Ante este aspecto podríamos cuestionar a los directivos de las instituciones con ¿Qué beneficios logran los directivos con la automatización de la información mediante plataforma de Sistemas Integrados de Gestión Educativa? Siendo este otro cuestionamiento que apertura la investigación sobre la incidencia en los aprendizajes de los estudiantes.



Entre los avances que se están desarrollando en el mundo, entorno a la implementación de la IA en educación se mencionan tres ejemplos publicados en (Usos y efectos de la inteligencia artificial en educación.)

La plataforma adaptativa para la enseñanza del inglés en China denominada Liulishou, con capacidad para atender en línea a 600.000 estudiantes; o la aplicación M-Shule en Kenia, usada para impartir lecciones del currículum nacional vía SMS y adaptable a las habilidades de los estudiantes, además de que proporciona información acerca de su progreso a sus profesores y padres; o la plataforma adaptativa Daptio de Sudáfrica, la cual utiliza la IA para ayudar a estudiantes y docentes a entender los niveles de logro alcanzados y proveer contenidos pertinentes (UNESCO, 2019b).

En América Latina, el Plan Ceibal de Uruguay masificó la plataforma adaptativa de matemáticas Bettermarks, alcanzando 69.000 usuarios activos en las 2.770 escuelas del país. Esta plataforma ofrece actividades y ejercicios interactivos, con una trayectoria que se va adaptando dependiendo del nivel de conocimiento de cada estudiante. Los alumnos avanzan a su ritmo y cuando tienen dificultades, la plataforma les genera automáticamente una serie de ejercicios de refuerzo. Asimismo, la plataforma le proporciona al docente una serie de indicadores basados en la ruta realizada por cada uno de los estudiantes.

La plataforma Letrus de Brasil busca apoyar el trabajo escolar de desarrollo de la escritura, ofreciendo retroalimentación individual con base en el análisis de patrones y complementándola con la revisión de los maestros. Esto permite, a su vez, realizar análisis comparativo del desempeño individual de los estudiantes a nivel de escuela para informar la planificación escolar y alinearla a las necesidades de los estudiantes (F6S, 2019).

Los ejemplos resaltan la factibilidad de impulsar gestiones que muestren calidad en los sistemas educativos a partir de la implementación de la IA, hay muchas aristas que inciden para que los países logren la obtención de recursos y su implementación, esto va desde los presupuestos nacionales hasta el fortalecimiento profesional de los equipos de directivos y docentes.

De acuerdo con (Naciones Unidas ONU, 2023) en el reciente (Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, Edición Especial) se detalla que para cumplir con el Objetivo Desarrollo Sostenible ODS 4 Educación de calidad, la financiación de la enseñanza debe convertirse en una prioridad de las inversiones nacionales. Además, son esenciales las medidas como la gratuidad y obligatoriedad de la enseñanza, el aumento de la cantidad de docentes, la mejora de las infraestructuras escolares básicas y la adopción de la transformación digital.

El informe también resalta que, aunque el 86% de la población de los países que brindaron información cuentan con acceso a internet, existen bajos niveles de competencias en tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) en los jóvenes y adultos siendo esto un obstáculo importante para lograr una conectividad universal y significativa. En la investigación se consideraron cinco categorías competenciales necesarias en la población: comunicación/colaboración, resolución de problemas, seguridad, creación de contenidos y alfabetización en el uso de información/datos.

De acuerdo a los datos abiertos del Ministerio de Educación de Ecuador Mineduc, existen 16.076 instituciones educativas con diversas ofertas educativas y sostenimientos, en este



universo, en el marco del procesamiento de los grandes volúmenes de información de los sistemas educativos a nivel nacional existen de acuerdo a datos oficiales del Mineduc 13197.753 estudiantes.

Existen instituciones que han automatizado procesos administrativos mediante plataformas que facilitan la gestión de la información; por ejemplo: en el Sistema Educativo Público se han automatizado los procesos de matriculación y traslados de los estudiantes mediante la plataforma Juntos por la Educación, así como el registro de evaluaciones externas y registro de calificaciones promocionales de los estudiantes en la plataforma Carmenta, en la que incluso los docentes pueden dejar notificaciones a los representantes legales.

En ese universo también encontramos instituciones que están implementando tecnología en las actividades rutinarias del docente como las pizarras táctiles, audiovisuales, tabletas, así como el uso de plataformas interactivas.

Implementar IA en los procesos de enseñanza aprendizaje debe considerarse una innovación educativa, porque es hacer lo que hemos venido haciendo, enseñar, ahora con nuevos recursos didácticos, acordes a la dialéctica existente entre ciencia-tecnología y digitalización de la información.

Implementar tecnología conlleva a la necesidad de contar con presupuestos que permitan la adquisición de los recursos y capacitación del Talento Humano. En las instituciones del Sistema Educativo Particular y Fiscomisional suelen contar con rubros específicos para dotar a las instituciones de recursos tecnológicos y en el libre ejercicio de la oferta y demanda se generan brechas en un mismo Sistema Educativo.

Si la Tecnología llegó y avanza aceleradamente, en tiempos de IA ¿Qué habilidades se requieren para implementarla en el sistema educativo? Es claro que existe una brecha tecnológica entre la generación que hoy cumple el rol docente y los sujetos que hoy cumplen el rol de estudiantes. Desde esta perspectiva la escuela debe abrirse a los cambios que llegan como cascadas y promover en los docentes el fortalecimiento que permita incorporar las TIC y la IA en el proceso de enseñanza.

Es necesario recalcar que enseñar desde el profesionalismo docente implica conocer sustentos teóricos que no se estructuran por algoritmos mecanizados, sino por procesos de análisis y síntesis relacionados a los contextos y entorno en la que realizamos la labor de enseñar, esto implica la práctica de la didáctica que converge en la dinámica que transita por el reconocimiento de zonas reales del aprendizaje del estudiante dinamizando elementos cognitivos en el marco del respeto de las etapas de desarrollo. La búsqueda del aprendizaje significativo implica el toque de afectividad, comprensión y aplicación de los conocimientos; sin embargo, la llegada de la IA está creando ideas populares de que los robots y las máquinas nos reemplazarán cuando se automatice las tareas de las cuales son responsables los docentes, ante estos criterios, el ceder espacios dependerá de quienes hacemos educación, la IA ha llegado para quedarse como un recurso de planificación, pero su incorporación depende de las gestiones institucionales, de la preparación de los equipos docentes.

A continuación, se presentan los resultados de la investigación realizada por este equipo, en la cual se consideró las siguientes dimensiones relacionadas a la implementación de la



IA en los procesos de enseñanza: Conocimiento y experiencia; Niveles de aprendizaje de los Estudiantes, Desafíos pedagógicos.

Se reflexionó en la pertinencia de indagar sobre el tiempo de experiencia docente, la implementación de la IA en el proceso de enseñanza y la proyección de los desafíos de los docentes.

La investigación es de tipo básica, consistió en inquirir sobre los conocimientos y las proyecciones que tienen los profesionales de la educación sobre la inteligencia artificial.

Se basó en un enfoque cuantitativo, de tipo explicativo, se realizó mediante la técnica de la encuesta mediante un cuestionario de 12 ítems de tipo dicotómico, el que estuvo estructurado sobre las dimensiones: Conocimiento y experiencia; Niveles de aprendizaje de los Estudiantes, Desafíos pedagógicos. La técnica se aplicó a 100 profesionales de la educación, entre directivos y docentes de instituciones fiscales, fiscomisionales y particulares.

En cuanto al procedimiento realizado para la recolección de datos, primero se diseñó el cuestionario a través de un formulario en línea y se compartió mediante varios grupos de WhatsApp, luego se ordenaron los datos en Microsoft Office Excel y se llegó a establecer los niveles entre frecuencia y porcentajes en las tablas.

## Resultados

**Tabla 1.** Experiencia de los directivos y docentes en el área de educación

<b>Experiencia</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
1 - 5 años	8	8%
6 - 10 años	37	37%
11 - 15 años	16	16%
16 - 20 años	12	12%
más de 20 años	27	27%
Total	100	100%
<b>Funciones</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Directivo	15	15%
Docente	85	85%
Total	100	100%
<b>Tipo de establecimiento</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Particular	18	18%
Fiscomisional	3	3%
Fiscal	79	79%
Total	100	100%

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 1 se puede evidenciar que el 37% se ve reflejado entre los 6 y 10 años de experiencia y en segundo lugar a los profesionales de la educación con más de 20 años ejerciendo la educación, también los profesionales en educación que respondieron el instrumento son docentes con el 85% y directivos el 15%, finalmente el 79% de los encuestados pertenecen al sector fiscal.



**Tabla 4.** Niveles de conocimiento y proyección de la IA como recurso didáctico

Variables y dimensiones	Conocimiento y proyección de la IA		Conocimiento y experiencia		Niveles de aprendizaje de los Estudiantes		Desafíos pedagógicos	
	n	%	n	%	n	%	N	%
Básico	44	44%	59	59%	18	18%	11	11%
Intermedio	42	42%	25	25%	64	64%	61	61%
Avanzado	14	14%	16	16%	18	18%	28	28%
Total	100	100%	100	100%	100	100%	100	100%

Fuente: Elaboración propia

Se puede observar que predomina el nivel básico en conocimiento y proyección sobre la Inteligencia Artificial con el 44%, en cuanto al conocimiento y experiencia que tienen los profesionales de la educación sobre la Inteligencia Artificial predomina el 59% en el nivel básico, también se evidencia que el nivel de proyección sobre el aprendizaje de los estudiantes con la IA se ve reflejado en un 64%, y consideran que los desafíos pedagógicos que deben enfrentar para que la IA forme parte de sus recursos didácticos los tienen en un nivel intermedio con el 61%. Existe interés de los profesionales de la educación por conocer sobre la IA, y tienen expectativas altas sobre la proyección de que la IA influirá en el aprendizaje de los estudiantes, y que se encuentran que los desafíos pedagógicos son altos.

## CONCLUSIONES

A pesar de que en los procedimientos educativos de diversos países ya se aplica la IA como herramienta de recolección y procesamiento de datos e incluso en procesos pedagógicos, en el sistema educativo ecuatoriano, si bien también sirve como soporte en el registro de información, recolectándola mediante diversas plataformas en la educación privada, y en el lado de la fiscal a través de Carmenta.

Es a través de los datos obtenidos de la encuesta que se demuestra el nivel de conocimiento y de proyección de la IA en los profesionales de la educación, la mayoría se encuentra en un nivel básico de conocimientos, lo que reafirma el informe de la Naciones Unidas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, teniendo en cuenta como intermedio la proyección sobre el recurso didáctico para llevar a cabo la planificación curricular docente, la que presenta dificultades relacionadas a varios factores entre ellos, al conocimiento básico de la misma, como el caso de: **M. J. Salazar**, profesora de Lengua y Literatura, con más de 15 años de experiencia docente; interactuó con la plataforma Chat GPT por primera vez hace 6 meses, gracias a la enseñanza de uno de sus estudiantes de 9no año. Desde entonces, ha utilizado a la IA como un asistente pedagógico. "Lo uso principalmente para crear ayuda a los estudiantes con necesidades especiales. Ellos requieren de recursos adicionales para los que muchas veces no me siento del todo preparada. (Artículo "La inteligencia artificial desafía a la educación en Ecuador" Diario El Comercio de fecha 25 de junio de 2023). A pesar de ello tiene una proyección elevada en el aprendizaje de sus estudiantes.

Existe interés de los profesionales de la educación por conocer sobre la IA, en el estudio se determinan que las expectativas son altas, pero como la docente indica; A pesar de haber



conocido el potencial en el aula, ella siente que las autoridades gubernamentales todavía no quieren hablar a escala práctica sobre el tema, ni formar a los profesores en esta área.

Lo que se ratifica con las reflexiones de: **D. Ulloa**, docente de informática, el problema radica en que no hay unos lineamientos gubernamentales claros sobre el tema. Esto, explica, hace que no se pueda incorporar a la IA como un componente pedagógico, pero, **S Varela** experto en tecnologías del aprendizaje y el conocimiento (TAC). Va más allá al acotar que: "Hay un ausentismo del tema de la IA en las políticas públicas del Ecuador. Se habla del tema en alguna que otra clase, pero no existe un verdadero uso extendido y comprensión de esta tecnología". (**Artículo "La inteligencia artificial desafía a la educación en Ecuador" Diario El Comercio de fecha 25 de junio de 2023**).

A pesar de ello el profesorado considera la capacitación como parte de los desafíos pedagógicos, que deben afrontar para cumplir con las proyecciones en el aprendizaje de los estudiantes a través de la incorporación activa de la IA en la gestión pedagógica, el interés existe, aunque con ello no se logra cubrir todas las aristas para incorporarlas, el equipamiento y la conectividad son factores a atender, pasando de la decisión política hasta la inversión en la formación del talento humano.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Jara, I., & Ochoa, J. M. (Mayo de 2020). Usos y efectos de la inteligencia artificial en educación. *Sector Social división educación. Documento para discusión*. doi:IDB-DP-00-776. BID. doi: <http://dx.doi.org/10.18235/0002380>.

Naciones Unidas ONU. (2023). Obtenido de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2015/09/la-asamblea-general-adapta-la-agenda-2030-para-el-desarrollo-sostenible/>

UNESCO. (s.f.). Obtenido de UNESCO Biblioteca Digital: <https://unesdoc.unesco.org/>

UNESCO . (2019). Obtenido de <https://unesdoc.unesco.org/>



## **VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL (IA) EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE (PEA) EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR.**

## **ADVANTAGES AND DISADVANTAGES OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI) IN THE TEACHING-LEARNING PROCESS (PEA) IN HIGHER EDUCATION.**

Dr. David Cristóbal Ortiz Granja<sup>1</sup>

E-mail: [dortiz@itb.edu.ec](mailto:dortiz@itb.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0000-0000-0000>

Lic. Margarita De Luca Barco<sup>1</sup>

E-mail: [mmdeluca@itb.edu.ec](mailto:mmdeluca@itb.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0000-0000-0000>

<sup>1</sup>Instituto Superior Universitario Bolivariano de Tecnología

### **RESUMEN:**

La inteligencia artificial (IA) ha surgido como una fuerza transformadora en diversas áreas de la sociedad, y la educación no es la excepción. Según De La Cruz, M. A. T., Benites, E. M. M., Cachinelli, C. G. C., & Caicedo, E. V. A. (2023), "La Inteligencia Artificial (IA) tiene un gran impacto en la vida cotidiana. Se utiliza en muchas aplicaciones de alto riesgo, como atención médica, negocios, gobierno, educación y justicia, lo que lleva a una sociedad más algorítmica" (p. 240).

En el ámbito universitario, la integración de la inteligencia artificial en el proceso de enseñanza-aprendizaje ha suscitado un cambio paradigmático, ofreciendo oportunidades y desafíos únicos. Este ensayo explorará cómo la inteligencia artificial está influyendo en la educación superior, centrándose en su impacto en el aprendizaje de los estudiantes universitarios, así lo expresa De La Cruz, M. A. T., Benites, E. M. M., Cachinelli, C. G. C., & Caicedo, E. V. A. (2023) , " La combinación de IA y educación ha abierto muchas oportunidades para mejorar los métodos de enseñanza y aprendizaje" (p.240).

### **INTRODUCCIÓN**

En la era digital, la inteligencia artificial (IA) ha irrumpido en diversos aspectos de nuestra vida cotidiana, redefiniendo paradigmas y desafiando convenciones. Uno de los campos donde su influencia es más pronunciada es en la educación superior. La fusión de la tecnología y la enseñanza ha dado paso a un nuevo horizonte educativo, marcado por la personalización, la eficiencia y la innovación. En este contexto, la inteligencia artificial emerge como un aliado fundamental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes universitarios, prometiendo revolucionar la forma en que adquirimos y aplicamos conocimientos en las aulas del siglo XXI. Según del Puerto, D. A., & Esteban, P. G. (2022) manifiesta:

Se vislumbra que el profesorado en formación inicial aprecia los beneficios asociados a la incorporación de la tecnología y en concreto de la IA, en el proceso de enseñanza-aprendizaje como son el aumento de la motivación, el desarrollo de habilidades ligadas a la resolución de problemas o el fomento de la creatividad que contribuirían al logro de un aprendizaje significativo y enriquecedor. (p.354)



### Contexto Histórico:

A medida que las universidades abrazan las posibilidades tecnológicas, la inteligencia artificial se erige como una herramienta disruptiva que trasciende los límites tradicionales del aprendizaje. Desde la automatización de procesos administrativos hasta la creación de entornos educativos personalizados, la IA ha comenzado a transformar la experiencia universitaria, desafiando las nociones convencionales de cómo los estudiantes absorben, procesan y aplican el conocimiento.

### Desafíos y Oportunidades:

Sin embargo, esta revolución educativa no está exenta de desafíos. La integración efectiva de la inteligencia artificial en el aula universitaria plantea preguntas éticas, sociales y pedagógicas. ¿Cómo equilibrar la eficiencia tecnológica con la conexión humana? ¿Cómo garantizar la equidad en el acceso a estas herramientas? A pesar de estos desafíos, las oportunidades que la inteligencia artificial brinda para personalizar el aprendizaje, optimizar la enseñanza y preparar a los estudiantes para un futuro digital son invaluable.

En este contexto, exploraremos cómo la inteligencia artificial está permeando el tejido mismo de la educación universitaria, explorando sus aplicaciones, beneficios y desafíos en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

## DESARROLLO

La inteligencia artificial (IA) ha comenzado a desempeñar un papel significativo en el proceso de enseñanza y aprendizaje, transformando la educación en diversos niveles. Según Espinosa, M., & Valdivia, Z. (2008):

Los sistemas expertos constituyen un valioso recurso en el proceso docente porque un profesional en formación puede beneficiarse observando cómo un sistema experto resuelve un problema difícil, así como analizando las explicaciones que ofrece y los métodos de búsqueda y solución aplicados por el sistema. (p.13)

Se presentan algunas formas en que la inteligencia artificial ha impactado en varias áreas profesionales:

### Adaptación y personalización:

#### Sistemas de Tutoría Inteligente:

La IA puede adaptar el contenido educativo según las necesidades individuales de los estudiantes. Los sistemas de tutoría inteligente pueden identificar las fortalezas y debilidades de un estudiante y proporcionar actividades y materiales de aprendizaje personalizados.

### Automatización de Tareas Administrativas:

#### Gestión de Clases y Evaluación:

La IA puede ayudar en la automatización de tareas administrativas, como la corrección de solicitudes y la gestión de registros. Esto libera tiempo para que los educadores se centren en la enseñanza efectiva y la interacción con los estudiantes.

### Análisis de Datos y Predicciones:



#### Análisis Predictivo:

La IA puede analizar grandes conjuntos de datos para identificar patrones y prever el rendimiento académico. Esto puede ayudar a intervenir temprano en caso de que un estudiante esté en riesgo de dificultades académicas.

#### Plataformas de Aprendizaje en Línea:

##### Asistentes Virtuales y Chatbots:

Estos sistemas pueden proporcionar respuestas inmediatas a preguntas frecuentes, ayudando a los estudiantes en cualquier momento. También pueden guiar a los estudiantes a través de los materiales de aprendizaje.

#### Realidad Virtual y Aumentada:

##### Entornos de Aprendizaje Inmersivos:

La IA facilita la creación de entornos de aprendizaje virtual y aumentado, que pueden simular experiencias del mundo real, como visitas virtuales a lugares históricos o prácticas en laboratorios virtuales.

#### Comentarios instantáneos:

##### Sistemas de Retroalimentación Automatizada:

La IA puede proporcionar retroalimentación inmediata sobre tareas y actividades, permitiendo que los estudiantes comprendan sus errores y mejoren de manera continua.

#### Facilitación de Colaboración:

##### Plataformas Colaborativas:

La IA puede facilitar la colaboración entre estudiantes a través de plataformas que promueven la interacción y el intercambio de ideas.

#### Desarrollo de Habilidades Socioemocionales:

##### Asistentes Virtuales para el Desarrollo Personal:

La IA puede ser utilizada para crear asistentes virtuales que ayuden a los estudiantes a desarrollar habilidades socioemocionales, como la empatía y la resolución de conflictos.

Como se detalló el inmenso campo donde la inteligencia artificial puede ser aplicada; en el campo de la educación la inteligencia artificial (IA) ofrece diversas ventajas en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes universitarios. Aquí hay algunas de las principales ventajas:

**Personalización del Aprendizaje:** Los sistemas de IA pueden adaptarse a las necesidades individuales de los estudiantes. Al analizar el rendimiento y los patrones de aprendizaje, la IA puede ofrecer materiales y actividades personalizadas para cada estudiante, facilitando un aprendizaje más eficiente. Según Gómez, W. O. A. (2023): "Los sistemas de IA pueden recomendar materiales de estudio, libros y actividades complementarias según los intereses y las necesidades individuales de cada estudiante."



Además, los entornos de realidad virtual y aumentada permiten experiencias de aprendizaje inmersivas y estimulantes” (p. 223).

**Retroalimentación instantánea:** Los sistemas de IA pueden proporcionar retroalimentación inmediata sobre tareas y ejercicios, lo que permite a los estudiantes corregir errores y mejorar en tiempo real. Esto ayuda a acelerar el proceso de aprendizaje y ha mantenido a los estudiantes comprometidos.

**Acceso a Recursos Educativos Avanzados:** La IA puede facilitar el acceso a una amplia gama de recursos educativos en línea, adaptados a las necesidades específicas de los estudiantes. Esto incluye tutoriales interactivos, simulaciones, vídeos educativos y más.

**Automatización de Tareas Repetitivas:** Los sistemas de IA pueden encargarse de tareas repetitivas, como la corrección automática de solicitudes, la evaluación de tareas y la gestión de calificaciones. Esto libera tiempo para que los profesores se centren en actividades más creativas y de alto valor.

**Análisis de Datos Educativos:** La IA puede analizar grandes cantidades de datos sobre el rendimiento de los estudiantes y las tendencias educativas. Esto ayuda a identificar patrones, comprender mejor las necesidades de los estudiantes y ajustar los métodos de enseñanza en consecuencia.

**Facilitación de la Colaboración:** Plataformas de aprendizaje basadas en IA pueden facilitar la colaboración entre estudiantes al proporcionar herramientas para la comunicación, la participación en proyectos en línea y el intercambio de ideas.

**Aprendizaje Automático:** Los algoritmos de aprendizaje automático pueden predecir las necesidades de aprendizaje de los estudiantes y sugerir actividades o recursos relevantes. Esto contribuye a un aprendizaje más eficiente y personalizado.

**Disponibilidad las 24 horas:** Plataformas de aprendizaje en línea basadas en IA están disponibles en cualquier momento.

A pesar de las numerosas ventajas, la implementación de la inteligencia artificial en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes universitarios también conlleva desventajas y desafíos. Según

La integración de la IA en la educación plantea desafíos éticos y sociales. Es necesario garantizar la privacidad y seguridad de los datos de los estudiantes, así como abordar la brecha digital y la desigualdad de acceso a la tecnología. Gómez, W. O. A. (2023): “ La integración de la IA en la educación plantea desafíos éticos y sociales. Es necesario garantizar la privacidad y seguridad de los datos de los estudiantes, así como abordar la brecha digital y la desigualdad de acceso a la tecnología” (p. 224).

Algunas de las principales desventajas incluyen:

**Falta de Interacción Humana:** La IA puede carecer de la empatía y la comprensión emocional que los profesores humanos pueden proporcionar. La interacción social y emocional es una parte crucial del aprendizaje, y la falta de interacción humana puede afectar negativamente la experiencia educativa.

**Dependencia Tecnológica:** La dependencia excesiva de la tecnología, incluida la inteligencia artificial, puede hacer que los estudiantes sean menos resistentes a problemas



técnicos y fallos del sistema. Además, algunos estudiantes pueden preferir métodos de enseñanza más tradicionales.

**Posibles Sesgos y Discriminación:** Los algoritmos de IA pueden contener sesgos propios si se entrenan con conjuntos de datos sesgados. Esto podría resultar en discriminación o desigualdades, especialmente si los datos de entrenamiento contienen sesgos existentes en la sociedad.

**Falta de Creatividad y Pensamiento Crítico:** La IA a menudo se centra en evaluar respuestas correctas sin tener en cuenta el proceso de pensamiento. Esto podría desfavorecer el desarrollo de habilidades como la creatividad y el pensamiento crítico, que son esenciales en la educación superior.

**Privacidad y Seguridad:** El uso de IA implica la recopilación y el análisis de grandes cantidades de datos. Esto plantea preocupaciones sobre la privacidad de los estudiantes y la seguridad de la información. Garantizar la protección de datos sensibles es crucial para evitar violaciones de privacidad.

**Costos de Implementación:** La implementación de tecnologías basadas en inteligencia artificial puede requerir inversiones significativas en hardware, software y capacitación de personal. Esto puede resultar costoso para algunas instituciones educativas.

**Desafíos de Accesibilidad:** lastimosamente la tecnología no esta disponible para toda la población estudiantil, sino al que puede darse la oportunidad de pagar por las herramientas necesarias para su conexión.

## CONCLUSIÓN

Para finalizar este interesante tema, dejamos claro que la inserción de la inteligencia artificial en el proceso de enseñanza y aprendizaje en la educación superior no solo representa una evolución tecnológica, sino un cambio fundamental en la forma en que concebimos la educación. A medida que hemos explorado las diversas aplicaciones y desafíos que acompañan a esta revolución educativa, es evidente que la inteligencia artificial está desempeñando un papel crucial en la transformación de las aulas universitarias. Uno de los aspectos más destacados radica en la capacidad de la inteligencia artificial para personalizar la experiencia educativa, adaptándola a las necesidades y estilos de aprendizaje individuales cuidando que no se use como aplicación mecánica fomentando a la poca creatividad de los estudiantes.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Gómez, W. O. A. (2023). La inteligencia artificial y su incidencia en la educación: transformando el aprendizaje para el siglo XXI. *Revista internacional de pedagogía e innovación educativa*, 3(2), 217-229.
- De La Cruz, M. A. T., Benites, E. M. M., Cachinelli, C. G. C., & Caicedo, E. V. A. (2023). Incidencias de la inteligencia artificial en la educación. *RECIMUNDO*, 7(2), 238-251.
- Vila, E. M. S., & Penín, M. L. (2007). Monografía: Técnicas de la Inteligencia Artificial aplicadas a la educación. *Inteligencia Artificial. Revista Iberoamericana de Inteligencia Artificial*, 11(33), 7-12.



del Puerto, D. A., & Esteban, P. G. (2022). La Inteligencia Artificial como recurso educativo durante la formación inicial del profesorado. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 25(2), 347-358.

Espinosa, M., & Valdivia, Z. (2008). La inteligencia artificial en la informática educativa. *Revista de Informática Educativa y Medios Audiovisuales*, 5(10), 11-18.



## **INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y HABILIDADES BLANDAS: UNA DANZA ARMONIOSA EN LA ERA DIGITAL EDUCATIVA**

### **ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND SOFT SKILLS: A HARMONIOUS DANCE IN THE EDUCATIONAL DIGITAL AGE**

Lic. Marion Pigueira Ramos<sup>1</sup>

E-mail: [mpigueira@bolivariano.edu.ec](mailto:mpigueira@bolivariano.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0000-0000-0000>

Lic. Yiliam Fonseca Bodaños<sup>1</sup>

E-mail: [yfonseca@bolivariano.edu.ec](mailto:yfonseca@bolivariano.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0000-0000-0000>

Lic. Dailin de la Torre Pereira<sup>1</sup>

E-mail: [ddelatorre2@bolivariano.edu.ec](mailto:ddelatorre2@bolivariano.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0000-0000-0000>

<sup>1</sup>Instituto Superior Universitario Bolivariano de Tecnología

#### **RESUMEN:**

La implementación de la inteligencia artificial (IA) en todos los ámbitos de la vida humana es un hecho incuestionable y ya forma parte del mundo intelectual y académico; sumado a esta realidad, las habilidades blandas son imprescindibles para el desenvolvimiento adecuado de todo sujeto y fomentar su desarrollo permite al ser humano utilizar la tecnología existente como una herramienta eficaz, y al mismo tiempo, conocer las ventajas y desventajas, así como las limitaciones que puede llegar a tener dicha tecnología. La educación en línea ha permitido romper barreras de tiempo y espacio; no obstante, existe una preocupación latente sobre el futuro de la educación y las relaciones humanas convencionales. Por ello, es imprescindible aclimatarse a la realidad actual sin dejar a un lado la importancia de las relaciones interpersonales. En el ámbito de la enseñanza superior, resulta imprescindible tener un conocimiento y dominio de la IA con fines académicos e investigativos, fortaleciendo a la par, el desarrollo de determinadas competencias personales. Teniendo en cuenta este contexto, la presente ponencia tiene el propósito de reflexionar sobre la importancia del fortalecimiento de las habilidades blandas en los estudiantes de la ya mencionada enseñanza superior para su desempeño como humanos de la cuarta revolución digital y la inteligencia artificial, como un cambio de paradigma y en consecuencia, como un recurso didáctico que permita potenciar las relaciones humanas y su desenvolvimiento exitoso en todas las áreas de convivencias, incluida la profesional.

**Palabras claves:** inteligencia artificial, habilidades blandas, era digital.

#### **INTRODUCCIÓN**

La sociedad actual resulta desafiante y se ve afectada por los constantes cambios y las diversas demandas que surgen producto de estos mismos cambios, existentes en todos los ámbitos de la vida. Esta alta demanda hace que el ser humano se tenga que adaptar y contar con las competencias necesarias para poder desarrollar todas sus potencialidades adecuadamente. Si bien el conocimiento y la preparación técnica tienen que ver con las



competencias adquiridas a lo largo de la vida (habilidades duras), también el hecho de las relaciones interpersonales de una forma apropiada forma parte imprescindible del entramado que constituye una sociedad y su buen funcionamiento. Lo planteado con anterioridad permite establecer la importancia de fomentar las habilidades blandas (HB) en el contexto educativo de la enseñanza superior y potenciar personas integrales, capaces de un desempeño eficiente y una comunicación asertiva en el marco de la inteligencia artificial, como parte de la cuarta revolución digital.

La enseñanza universitaria requiere no solamente de personas que se nutran del conocimiento académico, sino también de la habilidad de interactuar asertivamente con los demás, ser capaces del trabajo en equipo, adaptabilidad, manejo de múltiples actividades en un mismo tiempo y, por supuesto, el liderazgo. Estas competencias, al decir del Ayrton Senna Institute (2014), como se citó en Romero et al. (2021) son necesarias “para relacionarse con los demás y consigo mismo, comprender y gestionar emociones, establecer y alcanzar objetivos, tomar decisiones autónomas y responsables y enfrentar situaciones adversas de manera creativa y constructiva” (p. 115). Por su parte, Gaston (2023) manifiesta que las habilidades blandas “son las que determinan cómo será el desempeño de una persona, o, en otras palabras, las que permiten poner en práctica el conocimiento” (p. 2).

En el contexto educativo universitario, no resulta del todo fácil poder desarrollar las HB, dado que estas deben fomentarse desde las edades tempranas. Tal situación requiere entonces de la integración adecuada por parte de toda la comunidad educativa, elaboración y desarrollo de actividades con un diseño que permite la puesta en práctica del currículo, según exigencias, y la vinculación con lo más avanzado de la tecnología, tal es el caso de la inteligencia artificial.

## DESARROLLO

La capacidad de adaptación del ser humano siempre ha sido visible y ante el avance tecnológico no puede ser excepción. Por ende, la única alternativa que tiene es la de adaptarse a aprender a convivir con la inteligencia artificial. Lo expresado hasta el momento permite la posibilidad de aprovechar al máximo todo el potencial que brinda dicha tecnología digital y en el entorno educativo son muchos los beneficios que se pueden obtener.

Una de las herramientas que proporciona la IA y que ya es conocida mundialmente es el denominado *Chat-GPT*. Según Andión y Cárdenas (2023) “utiliza la inteligencia artificial para generar respuestas y conversaciones en lenguaje natural” (p. 58). En el momento actual que se vive, la inteligencia artificial con este tipo de recurso, incursiona en el *ChatGPT-4*, que admite la entrada de imágenes y texto al unísono; adicionalmente es capaz de generar textos en diferentes estilos y formatos, hacer resúmenes de esos textos y además en diferentes idiomas; el nivel de rapidez y complejidad tanto en las preguntas como en las respuestas es mayor a los generados con anterioridad. *Ver anexo 1 y anexo 2*.

El proceso de autogestión en el aprendizaje resulta significativo como parte del desarrollo integrador característico de la enseñanza superior, lo que permite asumir por el estudiante la toma de decisión autónoma en su accionar investigativo y gestionar sus tiempos en función de sus necesidades. Para ello existe desde la IA el llamado *Tutor IA*, que al decir de Andión y Cárdenas (2023) es “una plataforma de aprendizaje impulsada por IA donde



se puede ingresar cualquier tema para obtener varias opciones de aprendizaje relacionadas con él” (p. 63). Ver anexo 3.

Por solo mencionar uno más, *Doctrina IA* es un recurso de estrategias didácticas que facilita y optimiza el proceso de aprendizaje de los estudiantes. El uso éticamente correcto “permite resumir notas de clase, redactar ensayos y diseñar lecciones interactivas” (Andión y Cárdenas, p. 62). En cualquier caso, la puesta en marcha de estas herramientas con fines educativos, investigativos, adquisición de conocimientos, entre otros, debe ser de forma consciente y responsable. Ver anexo 4.

En la misma medida que existe la posibilidad de aprovechar al máximo las potencialidades de todas estas herramientas basadas en la inteligencia artificial, existen retos que se deben tener en cuenta y abordarlos forma parte del mejoramiento humano y su capacidad de desarrollar las habilidades blandas. Es prometedor el apoyo que brinda el aprendizaje automático, pero no sustituye la naturaleza humana.

A raíz del título que da lugar a esta ponencia, es muy importante tener en cuenta la danza armoniosa entre la IA y las HB en la era digital educativa. Sin lugar a dudas, la tecnología en su máximo exponente de IA tiene el potencial de transformar los sistemas educativos y hacer del aprendizaje un proceso que satisfaga la demanda de la sociedad actual. Si bien es necesario expresar que las relaciones interpersonales y el rol del ser humano no es reemplazado por la IA, complementa y apoya el desempeño y desarrollo de la humanidad. En tal sentido y por lo expresado hasta el momento, es aquí donde las habilidades blandas cumplen un papel fundamental, dado que el uso de la IA debe tener un marcado propósito como herramienta para ser utilizada; lo que supone, tener presente y verificar los datos que proporciona la IA, datos que deben ser analizados y confrontados en caso de ser necesario; constatar la fiabilidad de los resultados que arroja el proceso realizado por medio de IA. (Olivera, 2023)

Como resultado de esa interacción, la relación del ser humano con la IA se verá afectada en mayor o menor medida en dependencia de la capacidad que tenga el primero de gestionar sus emociones, acondicionar la tecnología a sus necesidades y gestionar el trabajo entre otros individuos y la propia tecnología. Dado que el ser humano forma parte del engranaje social y así como debe adaptarse a normas de convivencias que exige la sociedad, de igual modo debe formar parte del engranaje tecnológico. Concatenadamente inteligencia artificial y habilidades blandas deben cultivar un todo; al mismo ritmo que avanza la tecnología, el fortalecimiento de las HB tiene que fomentarse para danzar con éxito y armonía en el mundo digital que impera.

El estudioso en el tema, Cely (2023) plantea seis habilidades blandas que permitirán el dominio de la inteligencia artificial. A saber: pensamiento crítico, pensamiento analítico, resolución de problemas utilizando tecnología, creatividad, habilidades de comunicación y aprendizaje continuo. Se dará una breve explicación en qué consiste cada una de ellas.

1. Pensamiento crítico: es una habilidad que permite realizar una evaluación objetiva y concreta de los procesos, por ende, detecta fisuras posibles de la tecnología y como consecuencia permite la toma de decisiones. La IA está estructurada por medio de algoritmos; en cambio, el pensamiento crítico se basa en la ética de valores.



2. Pensamiento analítico: habilidad que permite la descomposición de grandes problemas en menores, desentrañar el todo en partes para llegar a conclusiones con significados relevantes.
3. Resolución de problemas utilizando tecnología: habilidades del ser humano para abordar y afrontar determinados retos. Es necesario incursionar en las funciones tecnológicas para brindar soluciones, lograr la comprensión de dicho funcionamiento y llegar a una aplicación según las necesidades en el campo que se incursiona.
4. Creatividad: habilidad inherente al ser humano. Un pensamiento innovador, generador de ideas exclusivas y con diversidad al mismo tiempo. Combinar un pensamiento lógico con un pensamiento creativo es factor imperante en los espacios virtuales.
5. Habilidades de comunicación: Una comunicación asertiva, clara y precisa es de vital importancia para transferir la información que ofrece la IA.
6. Aprendizaje continuo: el avance vertiginoso y constante de la tecnología hace que el individuo mantenga el aprendizaje de forma sistemática; caso contrario, el conocimiento de hoy, es conocimiento trasnochado mañana.

De lo expresado hasta aquí como parte del proceso de reflexión generado se infieren varios aspectos importantes a considerar. El dominio de las habilidades tanto duras como técnicas son vitales para incursionar en los ambientes tecnológicos con la aplicación de las IA. No obstante, el dominio de las habilidades blandas permite convertir al ser humano en ciudadanos digitales conscientes de un uso apropiado, correcto y ético de la tecnología y la inteligencia artificial puesta al servicio de la sociedad. En el largo viaje por el mundo digital habilidades blandas e inteligencia artificial no son enemigas; más bien es una pareja que debe ir tomada de la mano.

La cuarta revolución digital es un hecho que está dando paso a la quinta, donde el ser humano más allá de estratégicamente estar alfabetizado digitalmente, tiene que darle paso a la ética digital, es decir, de la alfabetización digital que le permite el dominio de las herramientas tecnológicas, el conocimiento y las ventajas de las aplicaciones con los diversos fines que brinda, debe convertirse en un ciudadano éticamente digital. El tener una cultura digital basada en la ética permitirá convivir con la inteligencia artificial sin lucro, haciendo un uso responsable de todas las posibilidades que brinda; ello implica, al mismo tiempo que la sociedad tiene nuevas formas de relacionarse, y, por ende, de comunicarse. Dicha sociedad se educa, se comunica y trabaja inmersa entre las relaciones interpersonales y la tecnología de inteligencia artificial.

En tal sentido y según todo lo manifestado, se deben desarrollar programas que fomenten la ética digital para lograr despertar el interés por el conocimiento en el ciudadano del siglo XXI; tener, así mismo, dominio de cómo se realizan las diferentes producciones desde el universo digital. Para poner en práctica todas estas capacidades surge la necesidad de aprender a desaprender y de aprender a aprender, es decir, deshacerse de los paradigmas existentes que ya forman parte de la tradicionalidad y que pasan a ser obsoletos por la velocidad en las que se implementan todo tipo de tecnología, incluida la diversidad de inteligencia artificial. Ello implica, a su vez y como ya se ha mencionado con anterioridad, el desarrollo de un pensamiento crítico colaborativo con valores éticos y morales, donde inteligencia humana e inteligencia artificial convivan más allá de la revolución digital que impera.



## CONCLUSIONES

Se ha reflexionado a lo largo de la ponencia sobre la importancia de la inteligencia artificial y su relación compleja y complementaria con las habilidades blandas, siendo estas últimas las que influyen y determinen el comportamiento humano. Tanto la primera como la segunda son dos conceptos que parecen opuestos, sin embargo, la realidad es que se potencian mutuamente. La IA, como máquina, ha demostrado el avance significativo en labores cognitivas y técnicas con el requerimiento de la inteligencia humana; es por ello, que las habilidades blandas juegan un papel esencial al relacionar aspectos emocionales, éticos y el pensamiento crítico en la resolución de problemas. Una y otra son esenciales para el desarrollo personal y profesional en la era digital del siglo XXI.

La IA puede contribuir al mejoramiento de las HB mediante un sinnúmero de herramientas como es el caso de los chatbots, asistentes virtuales personalizados, plataformas de aprendizaje. Dichas herramientas posibilitan procesos de retroalimentación, orientación y motivación en la realización de las actividades según el campo de desarrollo. Por su parte, las HB por medio de diseños de sistemas más humanos, éticamente responsables e inclusivos permite el mejoramiento de la IA. Así, estas habilidades pueden propiciar que los ejecutores de la IA tengan en cuenta aspectos sociales y culturales en su aplicación.

De forma concluyente, se puede expresar que la integración entre la inteligencia artificial y las habilidades blandas puede conducir a un futuro en el que la tecnología y la humanidad sostengan un vínculo cual danza armoniosa en función de la innovación, el progreso sostenible y la equidad social.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Andión Gamboa, M., & Cárdenas Pesa, D. (2023). Convivir con inteligencias artificiales en la educación superior. *Perfiles educativos*, 45(Especial), 56-69. <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2023.Especial.61691>
- Cely, C. (2023, October 26). 6 Habilidades Blandas Esenciales en la Era de la Inteligencia Artificial. LinkedIn. Retrieved November 29, 2023, from <https://es.linkedin.com/pulse/6-habilidades-blandas-esenciales-en-la-era-de-camilo-cely--buake>
- Olivera, A. (2023, August 31). Desarrollo de habilidades blandas ante el avance de la inteligencia artificial. ORCID. Retrieved November 28, 2023, from <https://orcid.org/0009-0000-3116-9616>
- Romero, J., Granados, I., López, S., & González, G. (2021, junio 1). Habilidades blandas en el contexto universitario y laboral: revisión documental: *Uniminuto*, 8(2), 113-127. <https://revistas.uniminuto.edu/index.php/IYD/article/view/2749/2234>

## Anexo 1

## Anexo 2

<https://www.bing.com/search?q=Bing+AI&showconv=1hatgpt>

<https://ora.ai/openai/c>



Fuente: (Bing IA, 2023)



Fuente: Chat-GPT 4 (2023)

### Anexo 3

<https://www.tutorai.me/>



Fuente: tutoría (2023)

### Anexo 4

<https://www.doctrina.ai/#features>



Fuente: Doctrina IA (2023)



## **CONTADURÍA PÚBLICA: INCIDENCIA EN LA FORMACIÓN PROFESIONAL EN LOS ESTUDIANTE DE EDUCACIÓN SUPERIOR**

## **PUBLIC ACCOUNTING: IMPACT ON VOCATIONAL TRAINING IN HIGHER EDUCATION STUDENTS**

Rubén Alberto Mackay Véliz<sup>1</sup>

Email: [rmackay@itb.edu.ec](mailto:rmackay@itb.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9272-3991>

Fidel Andy Lucin Preciado<sup>1</sup>

Email: [flucin@itb.edu.ec](mailto:flucin@itb.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2653-0352>

Mercedes Johanna Espinoza Espinoza<sup>1</sup>

Email: [mespinoza@itb.edu.ec](mailto:mespinoza@itb.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0685-1856>

<sup>1</sup>Instituto Superior Universitario Bolivariano de Tecnología

### **RESUMEN:**

El presente trabajo corresponde a un trabajo de investigación titulado “Contaduría Pública: Incidencia en la formación profesional en los estudiantes en su aprendizaje en la Educación Superior” cuyo objetivo es determinar la contaduría pública y su incidencia en la formación profesional de los estudiantes en la Educación Superior. Este estudio se realizó a través de una investigación de campo, descriptiva y bibliográfica aplicando un enfoque cuantitativo mediante la técnica de la encuesta a 70 estudiantes de los últimos niveles las carreras contables de la ciudad de Guayaquil. Entre los resultados tenemos los siguientes: la contaduría pública si influye significativamente en la formación profesional de los estudiantes, sin embargo, es importante mencionar que, la actividad científica y por ende la investigación y su relación con el ámbito contable resulta muy poco productivo, pues es evidente que los alumnos no tienen dominio en cuanto al tema, sus conocimientos son medios con respecto a la asignatura de investigación científica por lo consideran que es un complemento para su formación y no lo han desarrollado como una cultura investigativa como parte de su formación.

**Palabras claves:** Contabilidad, Aprendizaje, Profesional, Formación, Estudiantes

### **INTRODUCCIÓN**

La internacionalización como fenómeno en la educación superior se traduce en esfuerzos institucionales que implican apuestas por la movilidad docente, el intercambio estudiantil, las escuelas de verano, las redes de investigación conjunta y la intervención de currículos ajustados a las actuales exigencias globales (Sorolla, 2019; Comas, 2019).

De acuerdo con la literatura, esta ha experimentado dos etapas de expansión denominadas como Europeización y Americanización (Anta, 2019). La primera propició la integración misional de las universidades en la zona europea (Matarranz, 2021), y la segunda promovió una constante intervención estatal mediante la inspección y vigilancia en la calidad educativa (Brunner et al., 2019; Campos, 2019).

Ambas han resultado ser costosas en su ejecución, obligando a gobiernos y universidades a buscar alternativas financieras y dando apertura al auge de medidas de leC por parte de



estas (Fairlie et al., 2021; Wimpenny et al., 2020; Campos et al., 2022). La leC, usada como herramienta inicial, ha apalancado la incorporación de países e instituciones al marco de exigencias formativas de la globalización, a través de reformas curriculares a planes de estudio (Cerquera & Álvarez, 2021; Didou, 2019; Abba & Streck, 2021).

Es evidente que hoy el mundo está inmerso en una serie de cambios, como resultado de un proceso económico, tecnológico, social y cultural a gran escala, consistente en la creciente comunicación e interdependencia entre los distintos países del mundo a raíz de la apertura de mercados y sociedades, que se da a través de una serie de transformaciones, económicas y políticas que les dan un carácter homogéneo; el fenómeno es conocido mundialmente como globalización; es un modelo promovido principalmente por las sociedades que viven según el sistema de democracia liberal, con el apoyo de los organismos multilaterales, tales como: el Fondo Monetario Internacional-FMI, el Banco Mundial-BM, la Organización Mundial del Comercio-OMC, el Banco Interamericano de Desarrollo-BID, la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico -OCDE-, la Organización de Naciones Unidas -ONU-, Conferencia de las Naciones Unidas para el Comercio y el Desarrollo -UNCTAD-, Grupo de los 20 países industrializados -G20-, entre otros, que son en los que señalan a los Estados y gobiernos de turno los ajustes en sus políticas económicas, financieras y en consecuencia sociales, que permitan incorporar las directrices emanadas desde estas instituciones.

Hoy vivimos una nueva realidad que hace apremiante la formación de un nuevo tipo de profesional más competitivo, con espíritu de investigación, más imaginativo, inventivo y creador de nuevos paradigmas, que ofrezca las opciones que toda esta marejada de cambios está exigiendo.

La ciencia y la tecnología se han ido convirtiendo en las fuerzas de producción y de cambio más importantes en los últimos años y lo seguirán siendo con más razón en este siglo, razón por la cual la educación debe comprometerse en una formación basada en ciencia y tecnología de punta para ofrecer a los nuevos profesionales las herramientas necesarias para penetrar con éxito a un mercado altamente competido y cada vez más complejo y una sociedad cada vez más decadente, donde los valores tradicionales han empezado a ceder espacios a los corruptos que la sumergen en una crisis aguda y profunda.

El presente artículo se propone hacer una reflexión acerca de la nueva realidad que vivimos y la manera como debemos abordarla desde una perspectiva académica y profesional, para lograr constructivamente imprimirle una nueva dinámica que nos permita sortear de manera exitosa los retos de un mundo que por su dinámica se nos escapa cada día.

Este trabajo no pretende ser una panacea en la solución de los problemas que hoy se nos plantean, sobre todo en el escenario de la academia a la cual le asignamos una gran responsabilidad en la respuesta que debe darse en este sentido y en el momento histórico por el cual atravesamos. Pero somos conscientes que el mismo aporta elementos que bien deben ser tenidos en cuenta para una reflexión más profunda que conduzca a la toma de decisiones en el diseño o rediseño curricular, que aspire a lograr una formación integral en los nuevos profesionales y en particular de los contadores públicos que tendrán que enfrentar de manera ineludible los avatares del nuevo siglo y nuevo milenio.

La constante evolución de las necesidades sociales ha generado un proceso de cambio constante en el desarrollo mercantil. En el proceso de evolución del tejido empresarial se exige del conocimiento contable estar a la altura de estos cambios para responder pertinentemente a sus necesidades. Lo anterior requiere la constante evolución del conocimiento contable como base fundamental para determinar la permanencia y



crecimiento del tejido empresarial. Evolución exigida durante todas las etapas de desarrollo empresarial, a lo largo de la historia.

En este contexto de desarrollo, es necesaria la comunión entre el tejido empresarial y sus necesidades, con el sistema educativo para la formación de los profesionales de contaduría pública y la comunidad en general. Este debe conducir a la generación o actualización de propuestas educativas pertinentes, que respondan con la formación de profesionales de la contaduría pública competentes y que impacten positivamente el desarrollo organizacional.

En la educación superior en contaduría pública, los programas y profesionales del país deben asumir los retos que demanda el momento coyuntural presente para el desarrollo de la profesión. Además de enfrentar el actual contexto de desarrollo regional, nacional y mundial, altamente competitivo y globalizado, también debe enfrentar los retos de la profesión a partir de los cambios estructurales originados por la convergencia de los Principios de Contabilidad Generalmente Aceptados (PCGA), acoger las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF) o International Financial Reporting Standards (IFRS).

Aplicar los estándares internacionales en la gestión de la información contable, muestra el compromiso del Estado para apoyar la internacionalización de las relaciones económicas. Consciente del actual contexto globalizado y el gran desarrollo tecnológico en el que se desempeñan las organizaciones.

## **DESARROLLO**

A lo largo de su devenir histórico se ha demostrado que la contabilidad es una actividad muy antigua, así como la propia humanidad, pues desde la existencia del ser humano e incluso antes de que este conozca la escritura, ha necesitado llevar cuentas, guardar memoria y dejar constancia de datos relativos a su vida económica y a su patrimonio como los bienes que recolectaba, de la caza, la elaboración y consumo; los mismos que eran almacenados, prestados o enajenados, así como los daba en administración, es así que desde tiempos muy antiguos las actividades de registro contable se han venido sucediendo ininterrumpidamente a través de una evolución sostenida y sistemática, logrando así estructurarse como ciencia, siendo un eje principal en el desarrollo de la sociedad y el entorno empresarial.

Una mirada a nuestra nueva realidad nos pone en evidencia cambios asombrosos en un tiempo realmente corto. Como es de suponer, esta dinámica de cambio se seguirá dando, pero en siglos cada vez menores, lo que nos impide predecir lo que ocurrirá, inclusive, en el corto plazo, es decir, en menos de veinte años.

En el contexto global, la constante evolución de las relaciones mercantiles, través de los años, ha requerido del soporte y desarrollo del conocimiento contable, donde no es ajena a esta necesidad, el desarrollo profesional desde la ciencia contable cobra cada vez mayor importancia.

De lo anterior, se desprende la necesidad de reflexionar sobre los elementos vinculados a la educación superior, y dar respuesta a la pregunta ¿Qué aspectos se deben tener en cuenta para la educación y formación frente al proceso de convergencia hacia estándares internacionales de información financiera y aseguramiento?

El objetivo general de la investigación es Determinar la contaduría pública y su incidencia en la formación profesional de los estudiantes en la Educación Superior.



En los últimos cincuenta años, la evolución del conocimiento contable se ha dado como respuesta al desarrollo comercial y económico, resultado de los procesos de globalización y los elevados estándares de competitividad que actualmente enfrentan todo tipo de organizaciones en el ámbito mundial. Lo cual impacta todas las organizaciones, procesos y exigencias amparadas por el gran desarrollo de las tecnologías de la información y las comunicaciones en las últimas décadas y cuyo avance sigue día a día.

A este contexto es al que deben responder competentemente los profesionales de la contaduría pública. La educación profesional del contador público debe ser analizada para determinar las oportunidades de mejoramiento de acuerdo con las necesidades actuales de la sociedad y del tejido empresarial, acorde con las tendencias mercantiles, económicas y las que enfrenta el desarrollo de la ciencia contable.

Para el conocimiento contable, a partir del cual se desarrolla la oferta educativa de programas de contaduría pública en el país, es fundamental considerar el momento de cambio estructural ocasionado a partir del proceso de convergencia a las International Financial Reporting Standards (IFRS), orientadas por la International Accounting Standards Board (IASB) desde Londres. Este marco conceptual para el reconocimiento, edición, revelación y control en materia contable, conocidas como Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF), comprenden el conjunto de normas NIIF y sus interpretaciones IFRIC-CINIIF aprobadas por la IASB y las NIC y sus interpretaciones CINIC, las NIIF para las PYME. Sobre este nuevo marco conceptual, los contadores públicos deben desarrollar la gestión de la información contable de las organizaciones. Por lo tanto, el sistema educativo debe actualizar sus programas académicos de contaduría pública en el país de acuerdo con los nuevos estándares internacionales para la gestión de la información financiera

El propósito de constituirse en el país más educado de la región se persigue frente a un escenario permeado por la globalización de las economías, el auge y desarrollo tecnológico constante y creciente, las demandas por lograr cada vez mayores estándares de calidad y productividad. Este contexto ha ocasionado grandes cambios en las formas de enfrentar la competitividad, el desarrollo de las comunidades, las empresas y de las naciones.

De esta manera, la contabilidad tiene un carácter eminente social. Su desarrollo responde a demandas de la vida cotidiana en que avanzan los negocios y por tanto las organizaciones, en ambientes globalizados que requieren nuevas dinámicas para enfrentar el entorno altamente competitivo. Además, se deben considerar los avances de las organizaciones en temas ambientales, científico, tecnológico, sumado al desarrollo de los negocios y las organizaciones en consideración de los diferentes niveles económico y social que surgen desde las realidades regionales.

## **Metodología**

Una vez revisado el marco teórico, el desarrollo de la investigación empírica realizado en IES de la ciudad de Guayaquil presenta la metodología y resultados para discusión con sus conclusiones limitaciones y propuestas. Del estudio empírico positivista, aplicamos un enfoque cuantitativo, bibliográfico y de campo, de nuevas normas técnicas internacionales aplicadas en la enseñanza del profesional contable.

Utilizando un diseño metodológico documental, que facilitará el proceso de búsqueda en base de datos de Scopus, Google Académico, Scielo, Dialnet y otras, utilizando normativas legales internacionales y nacionales, herramientas y equipos portátiles, como grabadora, laptops fueron necesarios para el levantamiento de información, que nos conlleva a recabar



información necesaria, y analizar la conceptualización para asumir la responsabilidad conforme a estándares internacionales del manejo de la información financiera y su avance dentro de las Universidades, permitiendo implementar un razonamiento deductivo – inductivo, partiendo de lo particular a lo específico, mediante el análisis de información publicada sobre la contaduría pública y su incidencia en el rendimiento académico de los estudiantes en Instituciones de Educación Superior en la ciudad de Guayaquil.

El tipo de investigación descriptivo de acuerdo con (Hernández-Sampieri & Torres, 2020) “Los estudios descriptivos pretenden especificar las propiedades, características y perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. En cuanto al descriptivo se analiza las métricas obtenidas de las Instituciones de Educación Superior, además se obtendrá opiniones de los estudiantes a quienes se encuestaron.

Según Hernández (2020) la investigación fue cuantitativo, porque se obtuvo información valiosa de la contaduría pública y su incidencia en el rendimiento académico de los estudiantes en Instituciones de Educación Superior en la ciudad de Guayaquil, por medio del cuestionario de preguntas que se realizó a través de una encuesta a la población, con los datos informativos que fueron encaminados a un método estadístico.

La población objeto de estudio se focalizó en el grupo de estudiantes que dictan las cátedras pertenecientes al área profesional del programa analizado, los cuales, al ser actores del proceso de enseñanza, ofrecen un panorama de adecuaciones curriculares a partir de las IES.

La unidad de análisis fue el conjunto de estudiantes que dirigen las cátedras del área mencionada, la cual está conformada por los núcleos de contabilidad y finanzas y de control y regulación. Bajo un enfoque no probabilístico se logró una muestra de 34 estudiantes, los cuales dictan cátedra en las materias/asignaturas/cursos que conforman la unidad de análisis descrita.

El muestreo no probabilístico intencional logró cumplir con el objetivo que se planteó en el estudio, abordando de manera directa a los actores académicos encargados de la actividad curricular del programa de Contaduría.

El cuestionario es instrumento de la encuesta que se aplicó a los estudiantes de Institutos de Educación Superior de la ciudad de Guayaquil, con la finalidad de obtener información de cómo influye en el aprendizaje del estudiante a través de las herramientas informáticas que usan al momento de dar sus clases, lo que permitirá conocer la situación actual de la misma.

Para el procesamiento de información obtenida se utilizó la herramienta de Microsoft Excel, para realizar el análisis mediante gráficas correspondientes a los resultados obtenidos y se utilizó también Microsoft Word para redactar por escrito los resultados expresados de las gráficas.

Se consideró como método de selección de la muestra del muestreo no probabilístico por bola de nieve enviando el cuestionario a los estudiantes de Institutos de Educación Superior de la ciudad de Guayaquil.

**Tabla 1.** Población

#	IES	Frecuencia	Porcentaje
1	Universidad de Guayaquil	10	29,41%



2	Instituto Superior Tecnológico Vicente Rocafuerte "ISTVR"	7	20,59%
3	Instituto Tecnológico Bolivariana "IBE"	6	17,65%
4	Instituto Tecnológico Universitario Almirante Illingworth "AITEC"	4	11,76%
5	Universidad Católica	3	8,82%
7	Escuela Politécnica del Ecuador "ESPOL"	4	11,76%
<b>TOTAL</b>		<b>34</b>	<b>100%</b>

Nota: La tabla 1 nos indica la población a considerar que son 34 estudiantes de Institutos de Educación Superior de la ciudad de Guayaquil a quienes se aplicará la encuesta.

## Resultados

En este documento se precisa que los aspectos a tener en cuenta para la educación y formación frente al proceso de convergencia hacia estándares internacionales de información financiera y aseguramiento no pueden limitarse a los IES, los cuales como se anotó, están dirigidos principalmente a instruir a los futuros contadores en la visión técnico-instrumental al servicio del capital. Algunos elementos que buscan ubicar la discusión en torno a una verdadera educación en la profesión contable son: estándares de educación (IES), educación por competencias y currículo.

**Tabla 2.** Importancia de la materia

Materias	Totalmente desagradable	Poco agradable	Agradable	Muy agradable	Totalmente agradable	Frecuencia	Porcentaje
Tributación	0	0	0	0	10	10	29%
Contabilidad	0	0	0	7	0	7	21%
Auditoría	0	0	0	0	7	7	21%
Contabilidad Financiera	0	0	0	3	0	3	9%
Contabilidad de Costos	0	0	3	0	0	3	9%
Finanzas	0	0	4	0	0	4	12%
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>10</b>	<b>17</b>	<b>34</b>	<b>100%</b>

De acuerdo a los resultados obtenidos de los estudiantes que se encuentran cursando últimos semestre de la Carrera de Contabilidad y Auditoría, se ha logrado recabar información sobre el nivel de importancia que tienen las asignaturas acorde a su profesión y se las ha dividido en dos grupos entre las cuales tenemos las asignaturas como: tributación que es la que representa al 29% de los estudiantes quienes la consideran como totalmente agradable, puesto que al momento de enfrentarse al campo laboral es la que a muchos les ha servido, ya sea para obtener ingresos extras o para brindar asesoría a sus clientes a través de una oficina, sin embargo si existen personas que representan menores porcentaje que la consideran menos importante. Detrás de esta, consideran que otra rama muy importante es la auditoria con un 24%, debido a que muchos de los alumnos logran insertarse al campo laboral de la auditoria, así también tenemos a la contabilidad que



representa el 18% de estudiantes quienes la consideran muy agradable, pues esta es propia de su profesión. Otra materia que también ha sido considerada agradable para los encuestados es finanzas con un 12% de aceptación por parte de los estudiantes, tenemos seguida la contabilidad financiera con un 9 % considerable muy agradable y contabilidad de costos considera agradable con el 9%.

Cabe mencionar que cada uno de los porcentajes son tomados de la totalidad de respuestas con respecto a cada materia, De acuerdo a estos resultados podemos ver que las materias más importantes en la formación de los estudiantes claramente están enmarcadas por tributación, auditoría y las diferentes contabilidades. Todo esto porque en cada uno de los semestres los estudiantes han recibido contenido importante y necesario de las asignaturas ya antes mencionadas, lo que ha servido para dirigir a los estudiantes en que ámbitos desean desenvolverse al momento de enfrentarse al campo laboral

Es por ello que la formación contable debe ser completa en todos los sentidos, ya sea en conocimientos prácticos como teóricos, y debe ser a nivel nacional y a nivel internacional, así también existe la importancia de practicar los principios y valores tanto personales como profesionales. Además, es trascendental que el contador tenga un constante interés por la investigación y constante actualización pues la contaduría pública ofrece aportes valiosos a las finanzas de las organizaciones y contribuye al fortalecimiento de la economía.

## **CONCLUSIÓN**

Las oportunidades de desarrollo para los programas de contaduría pública en el país parten desde su concepción del conocimiento contable, el cual es necesario que sea asumido desde una connotación de ciencia eminentemente social y económica, consciente de la responsabilidad social implícita a su función frente al tejido empresarial, la sociedad, el medio ambiente y el Gobierno. Desde esta concepción, debe trascender su construcción epistemológica, metodológica y de gestión, de acuerdo con las demandas de la vida cotidiana y avances en materia científica y tecnológica. Para corresponder a las dinámicas del tejido empresarial y de las comunidades locales, regionales, nacionales y mundiales.

La educación contable debe articularse a esta necesidad social, mediante el establecimiento de estrategias y acciones adecuadas para orientar la formación profesional integral y competente del contador público, la conciencia ética y la responsabilidad social, como garantes de la confianza pública que le es implícita a su profesión.

Formación de profesionales de la contaduría pública competentes en lo disciplinar, y en consonancia con las Normas Internacionales de Información Financiera y de Aseguramiento, obligatorias en el momento actual, tanto desde lo reglamentario como desde la misma necesidad de las organizaciones conscientes de su impacto en el logro de mayores estándares de competitividad.

La formación integral del futuro contador público con enfoque global, que aporte en la gestión de las organizaciones que se desarrollan en multicontextos sociales y culturales, tanto en el ámbito local como global. Una formación profesional con fundamento ético, transparente, socialmente responsable y sensible a los problemas sociales y organizacionales, que aporte mediante la investigación con soluciones creativas e innovadoras en la gestión de las organizaciones.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**



- Hernández-Sampieri, D. R., & Torres, D. C. (2020). Metodología de la investigación. En D. R. Hernández-Sampieri, & D. C. Torres, Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta (pág. 109). México: Mc Graw Hill education.
- Abba, M. & Streck, D. (2021). "A reforma de Córdoba de 1918 e a internacionalização universitária na América Latina". *História da Educação*, 25, pp. 1-32. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/2236-3459/102256>
- Ahumada, M. A. y Gómez, M. R. (2020). "Enriqueciendo los procesos de formación contable. Aportes desde las estrategias de educación inclusiva y la dimensión socio humanística". *Plumilla Educativa*, 25(1), pp. 51-69. DOI: 10.30554/pe.1.3829.2020.
- Amador, D. (2018). El discurso de las competencias en educación básica prima ¿dispositivo de control o formación de sujetos? (Tesis Maestría). Recuperado de <http://repositorio.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/11120/TO-22781.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Amhag, L; Hellström, L. & Stigmar, M. (2019). "Teacher Educators' Use of Digital Tools and Needs for Digital Competence in Higher Education". *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 35(4), pp. 203-220.
- Anta, J. (2019). "Marco contextual del espacio europeo de educación superior. Una descripción con trasfondo crítico". *Educere*, 23(75), pp. 233-248. Recuperado de <https://www.redalyc.org/journal/356/35660262002/35660262002.pdf>
- Arévalo-Galindo, N. (2021). "Un análisis clúster sobre la investigación contable en las universidades colombianas (nuevas tecnologías y contabilidad)". XXI Congreso Internacional AECA: Empresa y sociedad: sostenibilidad y transformación digital, Toledo, España. Recuperado de <https://xxicongreso.aeca.es/wp-content/uploads/2021/09/25g.pdf>
- Batson, M. A. (2019). Análisis estratégico de la internacionalización de la educación superior en el Ecuador-España. (Tesis de Maestría). Recuperado de <http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/20958/1/T-ESPE-038871.pdf>
- Bedoya, M.; Cabrera, A. y Quinche, F. (2020). "Valoración crítica de manuales de investigación contable: entre la orientación y la prescripción". *FULL Investiga, reflexiones* 3. Recuperado de [https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/3370/art\\_3\\_Bedoya\\_Mateo.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/3370/art_3_Bedoya_Mateo.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Briñez, M.; Gómez, S.; Guerra, J.; Betancurt, Y. e Isaza, J. C. (2020). "Mapa del Proceso de Internacionalización de las Instituciones de Educación Superior Colombianas". *Sapientae*, 5(2), pp. 343-356. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7206960.pdf>
- Brunner, J.; Labraña, J.; Ganga, F; Rodríguez-Ponce, E. (2019). "Idea moderna de universidad: de la torre de marfil al capitalismo académico". *Educación XX1*, 22(2), pp. 119-140. Recuperado de <https://www.redalyc.org/journal/706/70666696005/70666696005.pdf>
- Campos, B. (2019). "Reseña de Inspección educativa y calidad institucional". *Enseñanza & Teaching*, 37(1), pp. 159-161. Recuperado de <https://www.proquest.com/openview/895886559001c6526f36505c22607ea4/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2032086>



- Campos, C.; Barreiro, D.; Flores, L.; Muñoz, K.; Anchundia, O.; Concha-Lima, N.; Aguila, M. y Aguirre, I. (2022). "Internacionalización de las universidades latinoamericanas: Internationalization of Latin American universities X". *South Florida Journal of Development*, 3(1), 811-830. Recuperado de <https://southfloridapublishing.com/ojs/index.php/jdev/article/view/1130>
- Carrilo, A.; Fernández, D. y Uriza, K. (2019). Seguimiento de la reforma curricular en los programas de Contaduría pública de la Universidad Cooperativa de Colombia. (Tesis de Maestría). Recuperado de [https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/16115/1/2019\\_seguimiento\\_reforma\\_curricular.pdf](https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/16115/1/2019_seguimiento_reforma_curricular.pdf)
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL]. (2020). La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19 (Informe CEPAL-UNESCO). Recuperado de [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45904/1/S2000510\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45904/1/S2000510_es.pdf)
- Cerquera, C. y Álvarez, J. (2021). "El enfoque conectivo de la internacionalización del currículo en la práctica pedagógica docente". En: R. Quiroz, J. C. Echeverri (Coords). *Sentidos, enfoques y perspectivas de la investigación en educación en tiempos de incertidumbre* (pp. 99-108). Medellín, Colombia: Universidad Pontificia Bolivariana. Recuperado de [https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/8903/Enfoque\\_conectivo.pdf?sequence=1](https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/8903/Enfoque_conectivo.pdf?sequence=1)
- Comas, O. (2019). "La internacionalización de la educación superior". *RESU - Revista de la Educación Superior*, 48(192), pp. 165-168. Recuperado de <http://www.scielo.org.mx/pdf/resu/v48n192/0185-2760-resu-48-192-165.pdf>
- Llanos, E. (2021). Modelo de liderazgo y trabajo en equipo para fortalecer la gestión académica de la Escuela Profesional de Educación FACHSE – UNPRG (Tesis Doctoral). Recuperado de [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/73431/Llanos\\_DE-SD.pdf?sequence=1](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/73431/Llanos_DE-SD.pdf?sequence=1)
- Marcano-Navas, N. (2021). "La internacionalización del currículo en la educación superior colombiana". *Revista de Investigación*, 104(45), pp. 111-136. Recuperado de <https://revistas.upel.edu.ve/index.php/revinvest/article/view/9243>
- Matarranz, M. (2021). "El Espacio Europeo de Educación Superior y su sello de calidad". *Revista Española de Educación Comparada*, 37, pp. 153-173. Recuperado de <https://redined.educacion.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/207028/Matarranz.pdf?sequence=1>
- McKinnon, S; Hammond, A. & Foster, M. (2019). "Reflecting on the value of resources for internationalising the curriculum: Exploring academic perspectives". *Journal of Further and Higher Education*, 43, pp. 138–147. doi:10.1080/0309877X.2017.1359506
- Roa, C. (2019). Propuesta de lineamientos curriculares en educación superior desde la perspectiva del currículo crítico. Una alternativa a partir de los desafíos de la formación profesional en Trabajo Social (Tesis Doctoral). Recuperado de [https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1025&context=doct\\_educacion\\_sociedad](https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1025&context=doct_educacion_sociedad)



- Rodríguez, R., Gómez, S., Lacheros-Cuesta, D., Valenzuela, C., Velandia, J., Montañez, D., Barrios, S., Rivas., D., Bernal, E. (2020). Lineamientos para la transformación digital de la Universidad de La Salle. *Revista de la Universidad de La Salle*, (86), 47-61. Recuperado de <https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=2351&context=ruls>
- Samaca, S., Pineda, J., Rojas, L. (2019). La formación por competencias en los ciclos propedéuticos de disciplina contable. Recuperado de <http://190.60.89.187/ojs/index.php/libros/article/view/241>
- Sánchez, O., Valenzuela, G. (2020). en el proceso de evaluación educativa y sus aportes para la evaluación de la pertinencia de los planes de estudio. En *Currículum, desarrollo y evaluación.: Experiencias y perspectivas en la educación superior*. Recuperado de [https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=iFwmEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP12&dq=%22reformas+curriculares%22+%22evaluaciones+curriculares%22+%2B%22educaci%C3%B3n+superior%22&ots=GcAVZiElm4&sig=tPGzLI\\_sLe-WYxPmcYsDMuJXsh4#v=onepage&q&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=iFwmEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP12&dq=%22reformas+curriculares%22+%22evaluaciones+curriculares%22+%2B%22educaci%C3%B3n+superior%22&ots=GcAVZiElm4&sig=tPGzLI_sLe-WYxPmcYsDMuJXsh4#v=onepage&q&f=false)
- Santana, D. (2020). Gubernamentalidad educativa y producción de subjetividades profesionales en dos generaciones de egresados de programas de comunicación social en Bogotá, 1991 – 2016 (Tesis Doctoral). Recuperado de <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/50105/Tesis%20completa%20DS%2025032020.pdf?sequence=1>
- Sierra, J. (2020). ANÁLISIS DE LA TRANSFORMACIÓN DE LOS PROGRAMAS CURRICULARES DE CONTADURÍA PÚBLICA EN COLOMBIA A PARTIR DE LA CONVERGENCIA A LAS NIIF Y LAS NIA. ESTUDIO DE CASO EN SEIS PROGRAMAS DE CALIDAD (Tesis Maestría). Recuperado de <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/78337/1032376391.2020.pdf?sequence=1>
- Sorolla, I. (2019). La internacionalización: ¿oportunidad, meta o quimera para una Institución de Educación Superior?. *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 2(47), 1-30. Recuperado de <https://dilemascontemporaneoseduccionpoliticayvalores.com/index.php/dilemas/article/view/982/961>
- Tinoco, L.; Bedón, L. y Cochacín, L. (2021). “Modelo didáctico por competencias para la formación del contador público. Caso UNASAM”. *La Junta. Revista de innovación e investigación contable*, (4)2, pp. 36-58. Recuperado de <http://revistalajunta.jdccpp.org.pe/index.php/revista/article/view/76/77>



## **INTELIGENCIA ARTIFICIAL: REFLEXIONES Y RETOS A LA ACTIVIDAD PEDAGÓGICA PROFESIONAL**

### **ARTIFICIAL INTELLIGENCE: REFLECTIONS AND CHALLENGES TO PROFESSIONAL PEDAGOGICAL ACTIVITY**

Rosangela Caicedo Quiroz. PhD.<sup>1</sup>

E-mail: [rcaicedoq@ube.edu.ec](mailto:rcaicedoq@ube.edu.ec)

ORCID: 0000-0003-0737-9132

Pilar Caicedo-Quiroz MSc.<sup>2</sup>

E-mail: [pili@bolivariano.edu.ec](mailto:pili@bolivariano.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0000-0000-0000>

Carla Gutiérrez Quiroz MSc.<sup>2</sup>

E-mail: [pili@bolivariano.edu.ec](mailto:pili@bolivariano.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0000-0000-0000>

<sup>1</sup>Universidad Bolivariana del Ecuador

<sup>2</sup>Instituto Superior Universitario Bolivariano de Tecnología

#### **RESUMEN:**

La sociedad actual se encuentra inmersa en continuos y complejos cambios tecnológicos, de los cuales no puede escapar la educación. Cada día surgen nuevos sistemas y dispositivos cada vez más inteligentes, donde la inteligencia artificial tiene un rol preponderante. El área de la educación, sensible a los cambios de la sociedad también se encuentra atravesando dicha tendencia inevitable de adaptación a las novedosas comunidades de interacción tecnológica; proceso que está orientado a nuevas tendencias comunicacionales y de formación propias de este. La *metodología y materiales* utilizados están en la revisión documental y observación en la en la práctica pedagógica de los investigadores, es, por estas razones, un estudio de tipo cualitativo, cuya herramienta investigativa está en los documentos consultados y el trabajo en las aulas de clase, para lo cual se utilizará el método de investigación bibliográfica; toma como referente esencial obras del investigador argentino Craig, D (2023). Los *resultados* se expresan en están en la inteligencia artificial, reflexiones y retos presentes en post de la actividad pedagógica profesional, específicamente a la formación del docente y la investigación educativa. *Discusión*, los docentes en la Educación Superior muestran preguntas y respuestas que tienen que ver con el papel y el contenido de la inteligencia artificial, la práctica ha demostrado que no se satisfacen, suficientemente, sus necesidades profesionales, fundamentalmente por desconocimiento.

#### **INTRODUCCIÓN**

Actualmente asistimos a la emergencia de la inteligencia artificial como tecnología que emplea una máquina artificial e inteligente desarrollada por medio de una serie de algoritmos que le proporcionan la capacidad de interpretación, decisión y resolución de problemas de forma autónoma ante las señales que recibe.

Si bien este se ha acelerado con el desarrollo científico técnico actual, su evolución ha ido en evolución con el desarrollo de la humanidad. El hombre se ha sentido motivado e



interesado en construir maquinas inteligentes, estudios consultados registran que, en el siglo XVII, Descartes ya se preguntaba si un complejo sistema mecánico compuesto de engranajes, poleas y tubos podría, en principio, emular el pensamiento.

Posteriormente, la ficción se plasmó en los sistemas telefónicos, pues parecía que sus conexiones se podían asimilar a una red neuronal. Hoy se habla de un modelo dominante como es la computadora basada en el ordenador digital, se hace referencia entonces a la inteligencia artificial, generando una gran cantidad de debates y opiniones, de sus desafíos, oportunidades y riesgos.

Aunque, en los textos consultados se dice que el termino de, *inteligencia artificial* ((IA) se adopta por primera vez en 1956 en Dartmouth en reunión de investigadores interesados en los temas de la inteligencia, las redes neuronales y la teoría de autómatas

Es, sin lugar a dudas un tema de interés que se erige como un área multidisciplinaria, importante a considerar por docentes en tanto automatiza aprendizajes al posibilitar el desarrollo de prácticas de enseñanza y aprendizajes innovadoras. Se dice que la reunión constituyó lo que después sería el núcleo central de la inteligencia artificial, ello no niega la existencia de otros anteriores que han influido en la evolución del término, tanto en la filosofía (en Aristóteles), las matemáticas (la teoría de la decisión y la teoría de la probabilidad se aplican en muchos de los sistemas actuales) o la psicología (que con la inteligencia artificial han definido el campo de la ciencia cognitiva). (Torra I Reventós, V 2019)

En el trabajo se realizan reflexiones y retos de la inteligencia artificial a la actividad pedagógica profesional

## DESARROLLO

La inteligencia artificial es una herramienta informática que ha tenido gran aceptación en la sociedad actual debido a su adaptabilidad en actividades cotidianas, así como su diversificación para visualizar datos e información científica con los más diversos fines.

En la literatura consultada de autores como León Rodríguez G. (2017), López de Mántaras, R (2018), Sandoval Obando E. (2018), Rouhiainen, A. (2018), UNESCO (2019), Abdala y col. (2019), Andreoli S. (2022), Craig, D (2023), entre otros, sobre el tema es `posible encontrar diversas definiciones de inteligencia artificial entre las que se encuentran:

- una serie de procesos informáticos capaces de operar de manera similar a la inteligencia humana, en términos del lenguaje y procesamiento de la información, aprendizaje y razonamiento, percepción y toma de decisiones
- una rama del conocimiento que se encarga de llevar a cabo procesos computacionales capaces de realizar tareas sobre la base de dos características humanas fundamentales: el razonamiento y la conducta.
- la capacidad que tiene una máquina de pensar por sí sola.
- tecnología que emplea una maquina artificial e inteligente desarrollada por medio de una serie de algoritmos que le proporcionan la capacidad de interpretación, decisión y resolución de problemas de forma autónoma ante las señales que recibe.

La inteligencia artificial pretende trasladar el modo de pensamiento y razonamiento humanos a la computación, desarrollando en la máquina la capacidad de percepción, el aprendizaje a partir de la experiencia, relacionar conocimiento –incluyendo conocimiento abstracto o conceptos -, y resolver problemas.

En síntesis, la inteligencia artificial pretende emular los procesos del cerebro humano, y específicamente las capacidades de razonar, oír, hablar y emocionarse, o sea lograr que las máquinas dotadas de inteligencia artificial actúen como las personas, razonen como las



personas, es importante tener en cuenta. Es importante el objeto de una IA es el propio razonamiento humano, y no el resultado de dicho razonamiento.

Dicho de otro modo, razonar racionalmente, es decir, identificar un modo racional de efectuar el razonamiento, conceptualizar los modos de razonamiento y ser capaces de sistematizarlos en una máquina.

Existen dos posiciones de base en torno a la inteligencia artificial, inteligencia artificial débil, e inteligencia artificial fuerte (López de Mántaras, R, 2018).

La posición que se refiere a de inteligencia artificial débil, parte de que las máquinas únicamente podrán simular que razonan, aunque en realidad no lo hacen. Quienes adoptan este punto de vista consideran que es esencialmente imposible crear una máquina consciente, por lo que a lo que puede aspirarse es a construir una simulación de un proceso cognitivo, pero en última instancia es imposible producir artificialmente un proceso cognitivo genuino.

Los que promueven la búsqueda de la inteligencia artificial fuerte, plantean crear una máquina dotada de una mente, entendida esta como un conjunto de estados mentales posibles. Por tanto, en el horizonte temporal se considera posible crear una máquina dotada de todas las capacidades mentales de los seres humanos, incluyendo el razonamiento y la imaginación. Es este el punto de vista adoptado mayoritariamente y el escenario sobre el que se trabaja en la actualidad.

La inteligencia artificial como ciencia se ocupa de los procesos cognitivos, por lo que tiene una fuerte conexión con la neurología y la cognición. En este aspecto uno de los frentes más vanguardistas se define en relación con la ciencia cognitiva, es decir, emular los procesos tales como razonar, oír, ver, hablar, emocionarse. Por otro lado, la inteligencia artificial como ingeniería se centra en la ingeniería del conocimiento, es decir, en el desarrollo de métodos para la resolución de problemas.

Un área de investigación, muy activa, es la referida al aprendizaje automático o autónomo. Se trata de conseguir que la máquina aprenda de su experiencia y en particular que pueda obtener aprendizajes observando sus propios errores y aciertos. Ya hay diseñados algunos métodos que avanzan en este objetivo, y se espera que en los próximos años esta área se desarrolle y refine.

Directamente relacionada con la anterior se encuentra la capacidad de una máquina para resolver problemas y situaciones complejas y diversas. A fin de desarrollar esta capacidad, un paso previo indispensable consiste en poder formalizar el problema o situación.

Otra capacidad a desarrollar consiste en establecer y probar métodos de resolución, y también en comprobar que la resolución es satisfactoria al menos en parte.

Para Revista de Robots (2020), las tres características que ofrece el uso de la IA para mejorar los sistemas humanos son:

- Mejorar la competitividad
- Ofrecer innovación
- Desarrollar nuevas habilidades.

#### *Aplicaciones de la Inteligencia artificial a la educación*

Diversas son las ventajas y desventajas del uso de la inteligencia artificial en los distintos sectores de la vida, debido a que hasta ahora, cualquiera de los avances tecnológicos que se han producido se caracterizaban porque el ser humano poseía un control absoluto del medio. La clave de afrontar los nuevos retos será en qué medidas se adopten para seguir manteniendo el control frente a una tecnología que, más pronto que tarde, nos va a superar en inteligencia.

El sector educativo complejo por naturaleza, también ha sido permeado por la inteligencia artificial, la principal ventaja de su uso en educación consiste en la posibilidad de adaptar a cada individuo el material educativo en función de sus debilidades y fortalezas, con el fin de



que la enseñanza sea más eficiente, esto es, se favorece el aprendizaje de acuerdo al estilo de cada estudiante, o sea desarrollar un proceso de enseñanza aprendizaje personalizado. La utilización de la inteligencia artificial permite la asistencia automatizada en relación a la ayuda de los estudiantes (independientemente del nivel) lo que implica una nueva y atractiva perspectiva en relación al dinamismo del aprendizaje ya que la interacción virtual, regulada por los parámetros de la inteligencia artificial facilita el aprendizaje, debido a que los mecanismos de apoyo se encontrarán disponibles cuando sean necesario independientemente del tiempo y el espacio del usuario.

Esto conduce a repensar el proceso de enseñanza aprendizaje, cuyos impactos en relación a la tendencia de un panorama de una educación adaptativa, genere un gran impacto en los aprendizajes convencionales, y a medida que se desarrollen nuevas y mejores aplicaciones sustentadas en la inteligencia artificial, será posible que los nuevos currículos sean sensibles y versátiles

Los sistemas de procesamiento del lenguaje natural humano, combinado con el aprendizaje automatizado, ha impulsado el aprendizaje online, lo cual ha repercutido positivamente en la labor docente al ampliar significativamente las dimensiones de las aulas y, al mismo tiempo abordar las diversas necesidades y estilos de aprendizaje de los estudiantes.

Según Abdala y Col. (2019) los principales usos de la Inteligencia Artificial en educación pueden dividirse en cuatro categorías:

1. La utilización para asistir a los docentes fuera del aula, en el proceso de corrección de trabajos.
2. Para la asistencia pedagógica dentro del aula.
3. La predicción y monitoreo de la deserción de estudiantes.
4. El monitoreo físico en el aula, que se lleva a cabo con sistemas de cámaras inteligentes, donde se utiliza un sistema basado en reconocimiento facial y herramientas de detección del estado emocional de los estudiantes dentro del aula. El docente obtiene una descripción general del sentimiento de los estudiantes que le permite cambiar su enseñanza para garantizar la participación de sus estudiantes.

La compleja relación existente entre el aprendizaje, la revolución digital y la inteligencia artificial demandará por parte de los educadores, el ser capaces de responder a las necesidades, intereses y habilidades emergentes que presenta el alumnado, avanzando en la configuración de procesos educativos coherentes con la sociedad del conocimiento.

De esta forma, la utilización combinada de las TIC en el ámbito educativo ha posibilitado que el aprendizaje se despliegue en diversos tiempos y espacios (formación a distancia, lugar de trabajo, espacios de ocio y recreación, etc.), superando con creces los límites definidos por la formalidad de la escuela. Esta condición ha contribuido al fomento del aprendizaje para toda la vida, la transformación de las prácticas pedagógicas tradicionales, el interés por el desarrollo de nuevas redes y plataformas para el aprendizaje, la exploración de nuevos campos y necesidades formativas en torno a la revolución digital.

Se espera que la integración de la inteligencia artificial en el plano educativo, abra nuevas posibilidades para el enriquecimiento del desarrollo cognitivo del alumnado situado en la revolución digital.

Se espera que la integración de la inteligencia artificial en el plano educativo, abra nuevas posibilidades para el enriquecimiento del desarrollo cognitivo del alumnado situado en la revolución digital.

Interesantes resultaron las posiciones de López de Mántaras, R (2018) que deben estar presentes en cada docente al enfatizar en que

Por muy inteligentes que lleguen a ser las futuras inteligencias artificiales, en particular las de tipo general, nunca serán iguales a las inteligencias humanas,



ya que, como hemos argumentado, el desarrollo mental que requiere toda inteligencia compleja depende de las interacciones con el entorno y estas interacciones dependen a su vez del cuerpo, en particular del sistema perceptivo y del sistema motor (p.99).

Ideas que se pueden resumir en que:

1. las máquinas no siguen procesos de socialización y culturalización
2. aun cuando alcancen un elevado nivel de sofisticación, nunca será como la mente humana.
3. son ajenas a los valores y necesidades humanas (limitaciones éticas)
4. se basan en programación compleja, y, por tanto, necesariamente contendrá errores

Sin embargo, constituye una necesidad para el docente, estar preparado ante los riesgos de las tecnologías inteligentes, lo que implica el desarrollo de competencias capaz de controlarlas, y no ser controladas. Corresponde entonces a las instituciones educativas recibir una formación ética que les permita comprender mejor las implicaciones sociales de las tecnologías.

Ello es necesario por las ventajas y desventajas que tiene en sí misma la inteligencia artificial. La principal ventaja está en que permite personalizar el proceso de aprendizaje y adecuarlo a las necesidades, ritmos y estilos de aprendizaje de cada estudiante, pero lograr eso, es decir su mayor desventaja también está en la posibilidad que tiene el estudiante de acceder a la inteligencia artificial sin orientación y, por tanto, demanda de un trabajo didáctico acerca de cómo utilizarla.

Por eso entre los retos necesarios para la educación se encuentran los asociados a:

1. *La formación y superación al personal docente*
2. *La investigación educativa*

En tal sentido:

- a. El profesor debe, didácticamente, orientar, al estudiante para su interacción; planear o programar de acuerdo a las características de su asignatura, al diagnóstico de los estudiantes, a las posibilidades de acceso, el cómo va a programar el uso de la inteligencia artificial aprovechando esa ventaja, para eso hay que hacer investigación educativa y profundizar en la temática
- b. Lo anterior requiere que los profesores realicen investigación educativa incito para sus estudiantes, sus asignaturas, sus características, porque si estamos hablando de personalizar lo que va a servir para uno, no es necesariamente para el otro.
- c. El profesor deberá identificar riesgos, vulnerabilidades y establecer acciones para contrarrestarlo
- d. Se ha de incluir en los procesos formativos esos elementos, porque hay que superar a los profesores que no son nativos digitales y tienen esas barreras, y cierta suspicacia respecto a la inteligencia artificial
- e. La preparación debe ser a partir de la superación y la auto superación, porque la celeridad con que se está desarrollando la inteligencia artificial, limitaría volver a sentar a los docentes para formarlo, se necesita que, desde el puesto de trabajo, y utilizando las herramientas que se tiene, se autosupere y las instituciones lo superen.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abdala y col. (2019). La política de la inteligencia artificial: sus usos en el sector público y sus implicaciones regulatorias. Documento de trabajo Nro. 185 octubre Disponible en <https://www.cippec.org>



- Andreoli S. (2022) - Inteligencia artificial y educación. Un marco para el análisis y la creación de experiencias en el nivel superior – Centro de Innovación en Tecnología y Pedagogía – Universidad de Buenos Aires - Argentina
- Craig, D (2023). Inteligencia artificial en la educación. ISBN 9798399799384. Disponible en <https://chat.openai.com/share/dfdbe245-20db-4a0f-93ca-0b6c73424be4>
- León Rodríguez G. (2017) - La inteligencia artificial en la educación superior. Oportunidades y Amenazas – Universidad Internacional del Ecuador – Ecuador
- López de Mántaras, R (2018). Hacia la inteligencia artificial Progresos, Retos y Riesgos. Núm. 99 Mètode Science Studies Journal. DOI: 10.7203/metode.9.11145
- Revista de Robots (2020). Disponible en <https://revistaderobot.com>
- Rouhiainen, A. (2018). Inteligencia Artificial. 101 cosas que debes saber hoy sobre nuestro futuro. Planeta. España
- Sandoval Obando E. (2018) – Aprendizaje e Inteligencia Artificial en la Era Digital: Implicancias Socio-Pedagógicas ¿Reales o futuras? – Universidad SEK – Chile
- Torra I Reventós, V (2019). ¿Qué es la inteligencia artificial? Disponible en <https://books.google.com>
- UNESCO (2019) – Consenso de Beijing sobre la inteligencia artificial y la educación. Documento final de la Conferencia Internacional sobre la Inteligencia Artificial y la Educación “Planificación de la educación en la era de la inteligencia artificial: dirigir los avances” – China.



## **INTELIGENCIA ARTIFICIAL: DESAFÍOS EN LA FORMACIÓN DE FUTUROS PROFESIONALES.**

### **ARTIFICIAL INTELLIGENCE: CHALLENGES IN THE TRAINING OF FUTURE PROFESSIONALS.**

Andrés Renato Jácome Gagñay<sup>1</sup>

E-mail: [arjacomeg@ube.edu.ec](mailto:arjacomeg@ube.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0000-0000-0000>

Amalia Mariuxi Aguay Tomala<sup>1</sup>

E-mail: [amaquayt@ube.edu.ec](mailto:amaquayt@ube.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0000-0000-0000>

Glen Freddy Robayo Cabrera<sup>1</sup>

E-mail: [gfrobayoc@ube.edu.ec](mailto:gfrobayoc@ube.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0000-0000-0000>

Alejandro Reigosa Lara<sup>1</sup>

E-mail: [areigosal@ube.edu.ec](mailto:areigosal@ube.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0000-0000-0000>

<sup>1</sup>Universidad Bolivariana del Ecuador

#### **RESUMEN:**

La inteligencia artificial ha contribuido a un cambio de la forma de trabajar y vivir, en el mercado laboral la inteligencia artificial (IA) tiene muchos potenciales cambios en las industrias de servicios, el sistema educativo debe adaptarse a las nuevas tecnologías para ir evolucionando al mismo tiempo y estar acorde a lo que demanda el mercado laboral. El objetivo de esta investigación es revisar y presentar diferentes aplicaciones y percepciones de la IA en el sistema universitario. Si bien es cierto que los estudiantes y profesionales ven bien el uso de la IA, el tema principalmente se enfatiza en la preparación de docentes, el buen uso de la IA y la adaptabilidad a cambios en el sistema. Adicionalmente, una política pública en cada país que promoció el uso y que no se genere brechas de desigualdad en el acceso al aprendizaje con IA.

**Palabras claves:** Aprendizaje, IA, educación, competencias, evolución.

#### **INTRODUCCIÓN**

La inteligencia artificial (IA) hoy en día muestra una forma nueva de interactuar, trabajar, vivir y estudiar para la sociedad moderna, una definición de la IA es el uso de máquinas que realizan labores que anteriormente lo hacía un humano promedio. El experto Kay Firth-Butterfield responsable de la IA en el foro económico mundial comenta que la IA tiene muchos modelos de aprendizaje automático como: Aprendizaje por refuerzo, aprendizaje supervisado y no supervisado. Estos modelos permitirían desarrollar y generar predicciones estadísticas, pero su uso e interpretación es diferente para cada campo de la ciencia (World Forum Economic, 2023). Y lleva a la creación de una dinámica laboral y educativa que hoy se está viviendo, y empresas - hogares se deben adaptar e incorporar estos cambios.



Un uso de la IA se puede describir con Chat GPT, la aplicación permite realizar resúmenes de temas con un simple clic y tener un resumen en unos segundos, antes una persona dedicaba horas en ir a la biblioteca, consultar libros, leer y generar un ensayo o resumen del tema. IA para atención al cliente que permiten atender personas de cualquier parte del mundo e interactuar de una forma más amigable con el consumidor. Otras aplicaciones de IA se dan para la educación con la generación de contenidos interactivos que se ajusten a los estudiantes en su plan de estudio y forma de aprendizaje. IA para E-commerce que sugieren al cliente que tipo de producto o servicio requerían de acuerdo a su preferencia. IA para agricultura y sanidad que hacen uso de máquinas que permiten optimizar procesos y recursos (Immune Technology Institute, 2023).

¿Por qué la IA es importante en la sociedad? Esta respuesta se justifica en la dinámica que ha generado la IA en el mercado laboral mundial. El informe sobre el futuro del empleo para el 2023 menciona que muchos trabajos convencionales hoy en día sufrirán cambios fuertemente en los próximos años, y que esta nueva dinámica permitirá mejorar las horas de trabajo para hacerles más productivas y que otras horas de trabajo pasaran a ser automatizadas (WEF, 2023).

La empresa ACCENTURE<sup>1</sup> estima que un 40% de las horas en oficina pueden modificarse por el aumento de la IA en las empresas, este dato es reafirmado con proyecciones del foro mundial que al año 2027 la proporción tareas hombre y maquina serian de un 57% y 43% (año 2022: 66% y 34%). Además, ACCENTURE estima que las industrias que más se verán afectadas por el ingreso de la IA serían las de servicios financieros, de seguros, software, mercado de capitales (bolsa de valores), energía, comercio al por menor y comunicaciones – media. Todas estas industrias mencionadas tienen un alto potencial de un 33% a un 48% para poder automatizar procesos (ACCENTURE, 2023).

El desafío de las empresas con la aplicación de la IA es potencializar a sus colaboradores con el desarrollo de habilidades nuevas, específicamente en procesos, calidad y mejores tiempos de respuestas. Sin embargo, la IA no cambiaría la coordinación, razonamiento y comunicación que son habilidades naturales del ser humano para la toma de decisiones, la IA potenciaría la optimización de recursos y trabajar en procesos más eficientes. Los profesionales del mercado laboral son formados por los centros de educación superior, hoy el sistema educativo tradicional funciona con un aprendizaje pasivo (docente - estudiante), desfases temporales del conocimiento (entre el mundo real y los libros), evaluaciones que fomentan la memorización del conocimiento y no estaría evolucionando al mismo ritmo de la tecnología IA.

<sup>1</sup> Es una empresa consultora de multinacional de consultoría estratégica, servicios tecnológicos y externalización

## DESARROLLO

Ante estos desafíos de la IA en el mercado laboral, esto también afectaría a las entidades de educación porque estas se encargan de formar a los futuros profesionales del mercado laboral. Pero, ¿Cuál es el cambio que tendría el modelo educativo de educación superior para ser más adaptable al uso de la IA? Andrés Visus menciona los aportes novedosos que tendría la IA aplicada al sector de la educación: Generación de contenidos (material de aprendizaje), tutorías personalizadas, ayuda en los procesos universitarios (inscripciones, pagos, etc.), alertas de contenido a reforzar por el docente (ESIC, 2021).



Otros beneficios de la IA pueden describirse en diseño de planes de estudios - competencias necesarios al mercado laboral, casos de estudio con datos reales extraídos de bases del sector empresarial, y generación de nuevas competencias.

Las competencias que se fomentarían con el uso de la IA en educación son: Habilidades cognitivas (análisis y pensamiento creativo), autoeficacia (resiliencia, curiosidad – aprendizaje y motivación), control de calidad, empatía y liderazgo. Para poder lograr el éxito en la incorporación de la IA en la educación, el estudio ProFuturo y OEI<sup>2</sup> del año 2023 sugiere lo siguiente que deben tener las instituciones de educación: Excelente conectividad de internet, capacidades de los docentes, infraestructuras, desarrollo de protocolos éticos, etc. Adicionalmente, el impulso de una nueva política del estado en el uso de la IA permitiría acelerar el proceso y que no se generen brechas de desigualdad en el acceso a las tecnologías (PROFUTURO - OEI, 2023).

El uso de la inteligencia artificial en la educación se nota cada vez en las universidades de Latinoamérica y es un punto relevante que actualmente están considerando. A continuación, se detalla estudios acerca de aplicaciones, percepciones y usos de la inteligencia artificial (IA) en el sistema educativo.

Del Puerto & Gutiérrez-Esteban (2022) realizaron un diseño de una formación virtual en IA a profesores del sector de la educación, la metodología usada para evaluar las percepciones fue un cuestionario con escala Likert, el resultado del estudio presenta una positiva percepción de los profesores hacia el uso de la IA con la debida asistencia y capacitación para poder lograrlo. Como logros positivos los encuestados mencionan que la IA ayudará a un aprendizaje más rápido e interactivo y que ya se contemple en los programas de formación de profesores el uso de la IA desde los niveles inferiores.

<sup>2</sup> Organización de Estados Iberoamericanos.

Coto Jiménez (2021) presenta una propuesta al pensum de las ciencias eléctricas para la incorporación de la IA en la universidad de Costa Rica, los temas que se presentan en las propuestas son de sistemas de energía, de señales e información. El autor menciona que la complejidad de aplicar IA en estas reformas se debe principalmente a la falta de textos guías para el estudiante y si se desea incorporar rápidamente la IA en la carrera se debe priorizar la generación de contenido propio para el aprendizaje de los estudiantes, lo que lleva un aumento de recursos en las entidades.

Con la evolución tecnológica, se ha venido desarrollando nuevas herramientas como el sistema de tutores inteligentes (ITS), este sistema funciona para mejorar el aprendizaje dentro y fuera del aula. Con el uso de la IA la aplicación hace un diagnostico de los conocimientos del estudiante y preparar un programa de enseñanza que refuerce conocimientos y brinde nuevos aprendizajes a través del uso de técnicas como gamificación y otras. Este ITS no reemplaza al docente, si no que ayuda con el proceso de aprendizaje al estudiante llevándolo a una forma más dinámica y atractiva del sistema convencional (clases presenciales) (Rodríguez Chávez, 2021).

Castillejos López (2022) hace énfasis en que los jóvenes hoy usan las redes sociales como forma de aprendizaje normalizado para la consulta y realización de tareas. En su investigación busca comentar los posibles impactos de la IA en los centennials



universitarios, las principales conclusiones señalan que, dependiendo del estudiante universitario, muchos de ellos dan buen uso de la IA ampliando su aprendizaje e investigando, esto permitirá mejorar el pensamiento crítico – creativo y fomenta la habilidad lógica y matemática del estudiante.

Pero el problema del uso de la IA se debe a que un gran número de estudiantes universitarios hacen su uso poco ético y solamente copian y pegan lo que se genera en estos softwares, y esto se convierte en un problema de valores en la sociedad. Además, hay más inconvenientes en la aplicación de la IA en la profesión de derecho ya que esta se basa en regulaciones, leyes y procesos específicos y las IA debería de adaptarse (actualizarse) para que realmente den un servicio excelente a los clientes y preparar a los futuros profesionales a enfocarse más en actividades de análisis y conceptualización que sean generadas por la IA (Jalón Arias, Ponce Ruiz, Arandia, J. C, & Arrias Añez, 2021).

## **CONCLUSIONES**

La inteligencia artificial (IA) cada vez genera cambios más profundos en la sociedad, hoy, los debates se generan en que tan rápido la IA ingresará a las industrias y empresas en los países. Grandes beneficios se percibirán de la implementación de la IA como es la rapidez de procesos y la optimización de los recursos, el ahorro en tareas automatizadas trae un desafío para los profesionales de hoy y del futuro. Que se les exigirá mayores competencias como pensamiento crítico, autoeficacia, liderazgo, etc.

Para el sector de la educación y sobre todo en la universitaria, ya existe algunos cambios, uno de ellos principalmente es el estudiar como se va a incorporar la IA en el sistema de enseñanza, la IA podría colaborar a través de software de capacitación que sean más interactivos y que se ajusten a las necesidades del estudiante (tiempo y formas). En cuanto a las percepciones de los beneficios de la IA, tanto estudiantes como docentes vean con buenos ojos el usar la IA en las carreras, esto ayudaría a mejorar el pensamiento crítico y fomentar habilidades analíticas y lógicas, el tema principal es el acceso a esta tecnología y la capacitación que deben tener para poder usarla.

Un problema muy fuerte con la ética se presenta en el uso de la IA, para el sector de la educación y mas en la universitaria donde el tiempo es mas escaso para el estudiante debido a las múltiples materias que debe aprender, el uso de la IA para el estudiante le brinda la facilidad de generar ensayos en minutos o hacer resúmenes de cualquier temática. Esto generara un ahorro de tiempo al estudiante, pero le hare la vida más fácil y será poco ético y carece de transparencia el hacer más rápido las tareas con un esfuerzo mínimo, lo que llevaría a que el estudiante no adquirirá todas las competencias en el proceso educativo.

Un punto muy relevante que en América latina todavía no se trata es la inclusión de la IA en la política pública del sector de educación. Si deseamos tener profesionales capaces de adaptarse a las nuevas tecnologías, el sector público y los gobiernos deben crear mecanismo para que el acceso a la IA y el uso de la misma no cree brechas de desigualdad entre las instituciones publicas y privadas. Donde las privadas serían las pioneras en fomentar el uso de esta tecnología, y modificar pensum y procesos acorde a cada legislación y requisito de cada país. Y pensando como sociedad se debe priorizar un crecimiento para todos los sectores.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACCENTURE. (2023). *A new era of generative AI for everyone*. Obtenido de <https://www.accenture.com/content/dam/accenture/final/accenture-com/document/Accenture-A-New-Era-of-Generative-AI-for-Everyone.pdf>
- Castillejos López, B. (2022). Inteligencia artificial y entornos personales de aprendizaje: atentos al uso adecuado de los recursos tecnológicos de los estudiantes universitarios. *Educación*, 31(60), 9-2.
- Coto Jiménez, M. (2021). Consideraciones para la incorporación de la Inteligencia. *Actualidades Investigativas en*, 1-25.
- del Puerto, D. A., & Gutiérrez-Esteban, P. (2022). La Inteligencia Artificial como recurso educativo durante la formación inicial del profesorado. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 25(2), 347-358.
- ESIC. (2021). *La revolución de la Inteligencia Artificial en la educación*. Obtenido de <https://www.esic.edu/rethink/tecnologia/revolucion-inteligencia-artificial-en-la-educacion>
- Immune Technology Institute. (2023). *7 ejemplos de uso de inteligencia artificial en nuestro día a día*. Obtenido de <https://immune.institute/blog/7-ejemplos-de-uso-de-inteligencia-artificial-en-nuestro-dia-a-dia/>
- Jalón Arias, E., Ponce Ruiz, D., Arandia, J. C, & Arrias Añez, J. (2021). Las limitaciones de la aplicación de la inteligencia artificial al derecho y el futuro de la educación jurídica. *Conrado*, 17(83), 439-450.
- PROFUTURO - OEI. (2023). *El futuro de la Inteligencia Artificial en educación en América Latina*.
- Rodríguez Chávez, M. H. (2021). Sistemas de tutoría inteligente y su aplicación en la educación superior. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativ*, 11(22).
- WEF. (2023). *Informe sobre el futuro del empleo 2023: Hasta una cuarta parte de los puestos de trabajo cambiarán en los cinco próximos años*. Obtenido de [https://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Future\\_of\\_Jobs\\_2023\\_News\\_Release\\_ES.pdf](https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2023_News_Release_ES.pdf)
- World Forum Economic. (2023). *¿Qué es la inteligencia artificial y qué no es?* Obtenido de <https://es.weforum.org/agenda/2023/03/que-es-la-inteligencia-artificial-y-que-no-es/>



## **CAPACITACIÓN DOCENTE, RETO FUNDAMENTAL DE LA APLICACIÓN DE LA IA Y OTRAS TECNOLOGÍAS ACTUALES EN LOS CONTEXTOS EDUCATIVOS ECUATORIANOS.**

## **TEACHER TRAINING, FUNDAMENTAL CHALLENGE OF THE APPLICATION OF AI AND OTHER CURRENT TECHNOLOGIES IN ECUADORIAN EDUCATIONAL CONTEXTS.**

Andrea Eugenia Pacheco Lemus<sup>1</sup>

Email: [aepachecol@ube.edu.ec](mailto:aepachecol@ube.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0000-0000-0000>

Sonia Guerra Iglesias<sup>1</sup>

Email: [sguerraí@ube.edu.ec](mailto:sguerraí@ube.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0000-0000-0000>

Rudy García Cobas<sup>1</sup>

Email: [rgarcia@ube.edu.ec](mailto:rgarcia@ube.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0000-0000-0000>

<sup>1</sup>Universidad Bolivariana del Ecuador

### **RESUMEN:**

El presente artículo aborda el desarrollo indetenible del uso de las IA en la educación con el objetivo de implementar el uso de la tecnología durante el proceso enseñanza-aprendizaje de manera que les permita prepararse para su futuro personal y profesional. Luego se aborda la necesidad de la preparación del docente para asumir las IA constituyendo uno de los mayores desafíos a desarrollar desde las prácticas pedagógicas innovadoras.

Se muestran las tablas de análisis que permiten llegar a la conclusión que, a pesar de la revolución en el uso de las IA dentro del contexto educativo, no todos los docentes tienen la preparación necesaria para afrontarla por lo que es necesaria la capacitación docente en este tema tan significativo para el contexto educativo ecuatoriano actual.

**Palabras claves:** Inteligencia artificial, educación, docentes, capacitación, proceso enseñanza- aprendizaje

### **INTRODUCCIÓN**

Uno de los temas más analizados por los expertos es el uso de la Inteligencia Artificial y otras tecnologías dentro de la educación, donde se destaca el contexto educativo ecuatoriano el cual se transforma rápidamente, constituyendo un aspecto relevante el tema de la capacitación docente para la utilización de la IA dentro del contexto educativo.

Dentro de los criterios utilizados se encuentra el uso masivo en todos los escenarios educativos y los diferentes contextos en que se puede utilizar.

En diversas publicaciones se trata de dimensionar la utilización de la IA hasta el punto que se expresa que puede sustituir la figura del profesor como el caso de (Anders, 2023) el cual refiere que los estudiantes utilizan para hacer trampa en sus tareas, socavando así el valor de la evaluación del aprendizaje, u otros como (Russell Group, 2023) donde plantea que



“los estudiantes y el personal deben recibir apoyo para utilizar las herramientas GenAI de manera efectiva, ética y transparente”. Sin dudas no se trata de eso, se debe abordar desde la perspectiva de su desarrollo vertiginoso que contribuye al avance de las capacidades del ser humano, las disímiles aplicaciones en contextos como las ciencias y la educación, en la cual tiene un peso fundamental en el primer quinto en pleno siglo XXI.

En este escenario, se depositan renovadas esperanzas en lo que las nuevas tecnologías de IA puedan aportar para reducir las barreras de acceso, automatizar la gestión, y optimizar los procesos de enseñanza y aprendizaje (UNESCO, 2019a; 2019b; OCDE, 2018). La posibilidad de que la IA pueda hacer realidad las transformaciones educativas que se han esperado por tanto tiempo se contraponen las dificultades y resistencia a los cambios tecnológicos aún presentes en las escuelas, tal y como lo sugiere la baja adopción que aún exhiben las nuevas herramientas de IA (Horizon Report, 2019; OCDE, 2018; Ganascia, 2018; The Royal Society, 2018; Luckin et al., 2016; Woolf et al., 2013).

El término IA aplicado a la educación se ha vinculado a las políticas públicas de los gobiernos porque es necesario que llegue a todos los contextos educativos, sin embargo, resta un largo camino a recorrer porque no en todos los casos es una prioridad, otro factor que atenta contra el buen uso de la IA es la acogida por parte de los docentes y su capacitación para motivarlos a su uso dentro de los procesos de enseñanza aprendizaje, por lo que planteamos el siguiente problema:

¿Cómo incide la falta de capacitación docente en la aplicación de la Inteligencia Artificial durante el proceso docente educativo en aras de una educación de calidad?

## **DESARROLLO**

### **La revolución de la Inteligencia Artificial en el ámbito de la educación**

La IA constituye uno de los mayores desafíos a desarrollar desde las prácticas pedagógicas innovadoras ya que permite personalizar el aprendizaje de los estudiantes de manera más eficiente y efectiva y, finalmente, acelerar el progreso en la consecución con los objetivos de desarrollo DS 4. No obstante, estos avances tecnológicos dinámicos implican inevitablemente numerosos riesgos y retos en muchos casos comunes ya que hay quien considera que la IA pueda tener efectos negativos en la educación, como la exacerbación de las desigualdades o la eliminación de puestos de trabajo, y recelan de sus consecuencias en términos de ética, privacidad y seguridad. Observatorio ProFuturo. (2019)

En consecuencia, con el objetivo de desarrollo número cuatro (ods) #4 al 2030, donde se expresa que garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos. En Ecuador su marco legal lo regula y acoge en primera instancia a el Consenso de Beijing, donde la UNESCO elaboró una publicación con miras a mejorar el estado de preparación de los encargados de formular políticas educativas en materia de inteligencia artificial. El documento, “Artificial Intelligence and Education: Guidance for Policy-makers” (Inteligencia artificial y educación: Guía para los encargados de formular políticas), podrá ser utilizado por los especialistas y profesionales de las comunidades de encargados de formular políticas y del ámbito educativo. El cual tiene como objetivo crear una visión común de las oportunidades y desafíos de la IA en el ámbito de la educación, así como de sus consecuencias en términos de competencias básicas necesarias en la era de la IA. Lo que enfatiza en la necesidad de la capacitación y preparación del docente para aplicar la IA durante clase.



En consecuencia, se analiza lo planteado por Giannini. UNESCO. (2019). Al plantear que “Debemos orientar esta revolución hacia la dirección correcta para mejorar los medios de subsistencia, reducir las desigualdades y promover una mundialización justa e inclusiva.”

### **Aplicar la inteligencia artificial en las aulas**

(Salazar, 2023). Compara la rápida expansión de la IA con lo sucedido hace unos años con la masificación de los teléfonos inteligentes en clases: “de pronto todos los estudiantes tenían uno, pero los profesores no sabíamos cómo aprovecharlos. Lo único que hicimos fue prohibirlos, pero la pandemia nos enseñó su verdadera utilidad”, y subraya lo importante es que ahora se creen capacitaciones para el uso de esta tecnología

En el caso ecuatoriano se observa un desarrollo incipiente en la utilización de la Inteligencia Artificial y otras tecnologías aplicada al proceso docente, el cual se intensificó a partir de la pandemia donde se evidenció las enormes ventajas que representa su uso, no solo en el desarrollo de habilidades cognitivas de los estudiantes, sino también para la preparación en la vida adulta e independiente; sin embargo existen aulas que se encuentran en lugares recónditos de la geografía ecuatoriana que aún es inaccesible a estas tecnologías u otras utilizadas actualmente y en el aspecto político como plantea (Jara,2015),” En los países en vías de desarrollo solo las lograrán pequeños grupos de escuelas, de modo que quedarán por fuera del alcance de la mayoría de los centros educativos probablemente por un buen tiempo, pese a los esfuerzos desplegados en materia de políticas en las últimas décadas, en muchas ocasiones esta situación se agudiza en cuanto a la implementación de las condiciones para vincular el proceso enseñanza aprendizaje a la IA.

### **La preparación docente frente a la IA y otras tecnologías actuales**

La preparación docente para enfrentar el desafío de la IA y otras tecnologías actuales es uno de los temas analizado y evaluado en los entornos educativos en la actualidad, partiendo de la premisa que se quiere alcanzar con la IA en los estudiantes para que alcancen los más altos niveles de aplicación y ejecución; sin embargo esto no será posible si no existe un docente capacitado en el manejo de la IA y otras tecnologías, tal es la importancia, que la (UNESCO, 2019), ha desarrollado una serie de recomendaciones a los gobiernos para que de forma planificada, sistémica, multidimensional y financiada se realicen capacitaciones para poder implementar la IA y otras tecnologías a los programas educativos; pero es necesario tener en cuenta un segundo aspecto y es fomentar una comprensión universal de la IA ya que si el docente no tiene una comprensión sólida de lo que es la IA y su importancia, que permitan el empoderamiento y el deseo de capacitación continúa en aras de hacer frente al desafío de desarrollar prácticas de enseñanza-aprendizaje innovadoras.

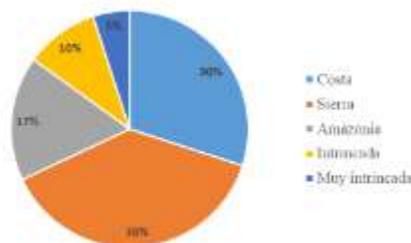
A partir del análisis realizado sobre la capacitación docente, reto fundamental de la aplicación de la IA en los contextos educativos ecuatorianos, se ha aplicado una encuesta que ha permitido evaluar la situación real sobre la necesidad de recibir capacitaciones sobre el tema, para poder enfrentar el proceso enseñanza aprendizaje de manera innovadora y con alta calidad, de tal relevancia es que (Blair,2023), dijo “El sistema educativo debe ser intencional al enseñar estas habilidades a los maestros actuales y futuros. "No se enseñará accidentalmente a los maestros en formación”. “Debemos ser intencionales y crear un plan estratégico que asegure que todos los maestros estén listos para estos cambios”.

Para la evaluación de las competencias de los docentes en el ámbito de la IA y su aplicación durante el proceso enseñanza aprendizaje utilizamos la Encuesta, tomamos una muestra

de 100 docentes que estudian Licenciatura en Educación Básica. Las preguntas formuladas se realizaron para que fueran contestadas atendiendo al nivel real.

**TABLA DE ANÁLISIS DE LA ENCUESTA**

Tabla de análisis de la primera pregunta



La primera pregunta está relacionada a la zona en qué se desempeña, donde se refleja que existe un 42 % que labora en lugares como Amazonía ecuatoriana, intrincadas o muy intrincadas, donde es muy complejo utilizar la IA

Tabla de análisis de la segunda pregunta

PREGUNTA	Alternativa	Docentes	%
¿Conoces la Inteligencia Artificial?	Sí	50	5
	No	15	1,5
	Muy poco	30	3
	Nada	5	1
	Total	100	100

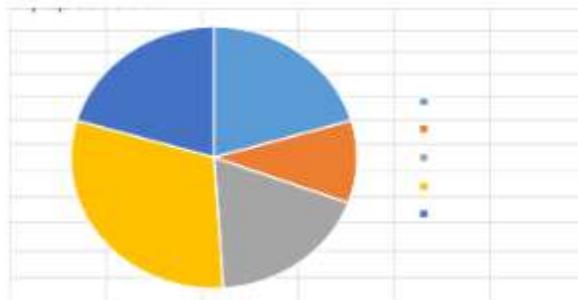
En lo que respecta al conocimiento de las IA, se destaca que la mayoría de los encuestados considera que conocen del tema. Sin embargo, la variabilidad en las respuestas sugiere que existe un grupo que se siente inseguro ya que conoce muy poco o nada del tema, lo que indica la necesidad de un enfoque diferenciado en la formación continua sobre la IA.

Tabla de análisis de la tercera pregunta

PREGUNTA	Alternativa	Docente	%
¿Aplicas en tus clases la Inteligencia Artificial?	Sí	50	5
	No	15	1,5
	Poco	30	3
	Nunca	5	0,5
	Total	100	100

El hecho de que cincuenta por ciento de los docentes encuestados aplique en sus clases la IA, muestra avances significativos en la formación de los docentes para asumir los retos actuales. Sin embargo, es importante reconocer que estas percepciones varían, lo que sugiere la necesidad para adaptar y mejorar aún esta formación ya que existe otro 50% que no lo utiliza en sus clases.

Tabla de análisis de la cuarta pregunta



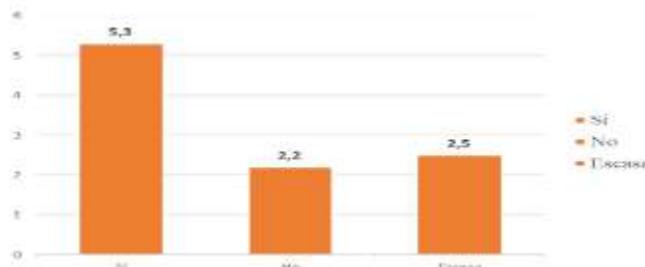
La valoración que hacen los docentes sobre la necesidad de aplicar la Inteligencia Artificial en el proceso docente educativo es relevante ya que abarca el setenta por ciento de los encuestados, lo que significa que la mayoría de los docentes son proactivos en la utilización de la tecnología en la práctica docente. Sin embargo, hay un porcentaje significativo que no lo considera necesario lo que supone la falta de conocimiento sobre los beneficios, ventaja, desarrollo de habilidades cognitivas y preparación para la vida futura personal y profesional; por lo que es primordial enfatizar en la necesidad de capacitación continua como elemento esencial en un entorno educativo en constante evolución.

Tabla de análisis de la quinta pregunta

PREGUNTA	Alternativa	Docentes	%
¿Haz Recibido capacitación sobre la utilización de la inteligencia Artificial en el proceso docente?	Si	50	5
	No	15	1,5
	Poca	25	2,5
	Insuficiente	5	0,5
	Nunca	5	0,5
	Total	100	100

En cuanto a las capacitaciones recibidas por los docentes sobre la utilización de la IA durante el proceso docente educativo, se evidencia que, aunque existe un cincuenta por ciento que manifiesta que lo ha recibido y que concuerda con el nivel de aplicación en sus clases, existe otro grupo donde las respuestas muestran signos de alarmas significativo, ya no lo han recibido nunca o consideran que son pocas e insuficientes. Lo que nos indica que se debe perfeccionar el proceso de capacitación y que este debe ser continuo y sistemático.

Tabla de análisis de la sexta pregunta



Referido a las condiciones para la utilización de la IA durante el proceso enseñanza aprendizaje es otro aspecto que muestra que avances (5.3 %); sin embargo, existe un porcentaje significativo que aún tiene escasas posibilidades (2.5 %), o no cuenta con ellas (2.2 %), situación que presentan desafíos para algunos docentes, lo que indica la



importancia de ofrecer apoyo y desarrollo profesional en estos aspectos para que incentiven su exploración y uso.

Tabla de análisis de la séptima pregunta

PREGUNTA	Alternativa	Docentes	%
¿Consideras que se debe capacitar más al docente sobre el tema de la inteligencia Artificial?	Si	90	9
	No	0	0
	Poco	10	1
	Siempre	100	10
	Total	100	100

Referido a la capacitación continua del docente el 100 % considera que se la necesidad de capacitar sistemáticamente, aunque un 10 % refiere que no es necesaria con tanta regularidad, de ahí la importancia de las mismas para que el docente a partir de su conocimiento comprenda el potencial que tiene durante el proceso docente aprendizaje.

Se destacan su disposición para recibir capacitaciones de manera que eleve su preparación para y estar acorde a los estándares de la educación actual en el contexto ecuatoriano.

### CONCLUSIONES

Las conclusiones derivadas del estudio realizado ofrecen una visión actual de la situación del desempeño docente utilizando las IA durante el proceso docente educativo. En primer lugar, es significativo observar que la encuesta utilizada demuestra la alta incidencia del problema planteado, lo que garantiza que los resultados reflejen de manera concisa la percepción de las variables analizadas.

Se precisa en la necesidad de capacitación de los docentes para enfrentar el desafío de aplicar la IA durante el proceso enseñanza aprendizaje, constituyendo un eje fundamental en la formación del individuo para su presente y futuro personal y profesional, debido al avance vertiginoso de la misma en todos los ámbitos de la vida.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

“Artificial Intelligence and Education: Guidance for Policy-makers”(2019) (Inteligencia artificial y educación: Guía para los encargados de formular políticas. <https://es.unesco.org/themes/tic-educacion/inteligencia-artificial>

Consenso de Beijing sobre la Inteligencia Artificial en la Educación. (2019). <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000368303>

El futuro de la inteligencia artificial en educación en América Latina a debate. (2023). <https://profuturo.education/observatorio/tendencias/el-futuro-de-la-inteligencia-artificial-en-educacion-en-america-latina/>

La Colaboración para la Transformación Digital: un nuevo impulso para el cambio. (2023). Revista ProFuturo. <https://profuturo.education/observatorio/tendencias/la-colaboracion-para-la-transformacion-digital-un-nuevo-impulso-para-el-cambio/>

Entrenando» a los docentes para mejorar la educación. (2023). Revista ProFuturo. <https://profuturo.education/observatorio/tendencias/entrenando-a-los-docentes-para-mejorar-la-educacion/>



7mo Congreso Internacional de Ciencias Pedagógicas del Ecuador (CICPE2023)  
**ITB-U, 8, 9 y 10 de diciembre de 2023**



## **LA FORMACIÓN DOCENTE PARA EL USO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL AULA DE CLASES. UNA APROXIMACIÓN.**

## **TEACHER TRAINING FOR THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE CLASSROOM. AN APPROXIMATION.**

Ec. Carlos Luis Rivera PhD.<sup>1</sup>

E-mail: [carluisrivera@hotmail.com](mailto:carluisrivera@hotmail.com) [crivera@itb.edu.ec](mailto:crivera@itb.edu.ec) [clrf1964@gmail.com](mailto:clrf1964@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0000-0000-0000>

Rocío Elena Rivera Correa<sup>2</sup>

E-mail: [rivera@cenu.edu.ec](mailto:rivera@cenu.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0000-0000-0000>

<sup>1</sup>Instituto Superior Universitario Bolivariano de Tecnología

<sup>2</sup>Centro Educativo Naciones Unidas CENU

### **RESUMEN:**

Analizando las tendencias recientes en la evolución de la inteligencia artificial y su profundo impacto en la humanidad, así como, en la educación y los sistemas de aprendizaje permanentes y su efecto en las economías y el mercado laboral, se hace indispensable analizar los requisitos mínimos para el uso de la IA en la formación de profesionales en el siglo XXI. Lograr la integración sistemática de la inteligencia artificial y la educación, a fin de innovar la educación, la docencia y el aprendizaje, y que la inteligencia artificial contribuya a acelerar la consecución de unos mejores sistemas educativos, abiertos y flexibles que permitan oportunidades de aprendizaje permanente equitativo, pertinente y de calidad, es el objetivo del Foro de Beijing. (Unesco, 2019)

Lo que vuelve imprescindible entonces analizar los requisitos mínimos de la docencia frente a este nuevo desafío de cara al cumplimiento del ODS4. (Unesco, 2019). Con esa intención, se elabora esta contribución al conocimiento de los requisitos mínimos que todo docente debe poseer si desea lograr efectividad en el aula (presencial o virtual) en el uso de la inteligencia artificial como aliado estratégico de la formación profesional de sus educandos.

**Palabras claves:** Inteligencia Artificial, Docencia, Formación, Conocimientos

### **INTRODUCCIÓN**

En los actuales momentos de cambios acelerados, productos de la innovación tecnológica, es imprescindible tener que reflexionar sobre los desafíos y los beneficios del uso de la inteligencia artificial en la educación, así como del rol de los docentes para gestionar estas y otras tecnologías digitales en las aulas.

Hace mucho que la inteligencia artificial ha dejado de ser un concepto de ciencia ficción; ahora forma parte de nuestro día a día y se ha convertido en una tecnología revolucionaria que está moldeando el siglo XXI. Su impacto en la sociedad es innegable y está generando un crecimiento espectacular en el mercado laboral.

Cada vez más personas sienten curiosidad por aprender sobre esta emocionante área, pero a menudo se sienten abrumadas por la aparente complejidad de adentrarse en el mundo de la IA.

La intención de este artículo es analizar brevemente los requisitos del docente para el uso eficiente de la IA en beneficio de sus alumnos y de su formación profesional de cara al futuro de la profesión. Lo que nos lleva a pensar en los requisitos que debe cumplir el



docente para el uso eficiente de la IA en el aula de clase como mecanismo potenciador del aprendizaje y transformador de la visión del aprendizaje para la vida.

Nuestra intención es promover el establecimiento de planes a medio o largo plazo y la adopción de medidas urgentes para apoyar a las instituciones de educación superior y de investigación en la elaboración o la mejora de cursos y programas de investigación para desarrollar el talento local en materia de inteligencia artificial, a fin de contar con un gran número de profesionales locales de la inteligencia artificial que tengan la pericia necesaria para diseñar, programar y elaborar sistemas de inteligencia artificial asociados a sus profesiones.

## DESARROLLO

El proceso educativo en sus diferentes niveles está marcado por la labor que el docente pueda desarrollar a partir de las herramientas con las que cuente para dicho proceso, del entorno educativo en que se desenvuelva y de la disposición por parte del alumnado de acceso a tecnología que viabilice el proceso. En ese marco, lo primero que debemos abordar son, las capacidades del docente para el desarrollo del proceso de forma eficiente, que debe saber, que debe saber hacer y como evaluar sus resultados.

Este autor piensa que habiendo transcurrido los primeros años luego de la irrupción de la IA, es claro que los docentes de todos los niveles educativos, pero sobre todo del Nivel Superior, deben comenzar con un proceso de adaptación y apropiación del uso de las herramientas que les pueda aportar esta tecnología. (Arellano, 2023)

Por lo que la formación del docente en las bases conceptuales de la IA para su aplicación a la formación educativa, se hace imprescindible.

Para aprovechar al máximo las posibilidades que ofrece esta tecnología emergente, los educadores deberán comenzar a adquirir habilidades específicas que les permitan utilizar de manera efectiva y ética la inteligencia artificial en sus propuestas formativas. (Arellano, 2023)

**Para Arellano (2023)** Los docentes deben tener una comprensión sólida de los fundamentos teóricos y prácticos de la inteligencia artificial. Esto implica conocer conceptos como el aprendizaje automático (machine learning), el procesamiento del lenguaje natural (natural language processing) y las redes neuronales, entre otros. Como señala (Russell & Norvig, 2008), comprender los fundamentos de la IA proporciona una base sólida para diseñar y utilizar herramientas basadas en esta tecnología.

Por lo que hagamos una aproximación desde nuestra comprensión a los conceptos básicos de la IA:

### ¿Qué es el machine learning?

El machine learning es la ciencia de desarrollo de algoritmos y modelos estadísticos que utilizan los sistemas de computación con el fin de llevar a cabo tareas sin instrucciones explícitas, en vez de basarse en patrones e inferencias. Los sistemas de computación utilizan algoritmos de machine learning para procesar grandes cantidades de datos históricos e identificar patrones de datos. Esto les permite generar resultados con mayor precisión a partir de un conjunto de datos de entrada.

El Machine Learning es una disciplina del campo de la Inteligencia Artificial que, a través de algoritmos, dota a los ordenadores de la capacidad de identificar patrones en datos masivos y elaborar predicciones (análisis predictivo). Por ejemplo, los científicos de datos pueden entrenar una aplicación médica para diagnosticar el cáncer con imágenes de rayos



X a partir del almacenamiento de millones de imágenes escaneadas y diagnósticos correspondientes.

### ¿Qué es Procesamiento de Lenguaje Natural NLP

El procesamiento del lenguaje natural (NLP, por sus siglas en inglés) es una rama de la inteligencia artificial que ayuda a las computadoras a entender, interpretar y manipular el lenguaje humano. NLP toma elementos prestados de muchas disciplinas, incluyendo la ciencia de la computación y la lingüística computacional, en su afán por cerrar la brecha entre la comunicación humana y el entendimiento de las computadoras.

Aunque el procesamiento del lenguaje natural no es una ciencia nueva, la tecnología avanza rápidamente gracias a un mayor interés por las comunicaciones entre humanos y máquinas, además de la disponibilidad de big data, un potente cómputo y algoritmos mejorados.

Como humano, puede hablar y escribir en inglés, español o ruso. Pero el lenguaje nativo de una computadora-conocido como código máquina o lenguaje máquina- es en gran medida incomprensible para la mayoría de la gente. En los niveles más bajos de su dispositivo, la comunicación no se produce con palabras, sino a través de millones de ceros y unos que producen acciones lógicas.

### ¿Qué es una red neuronal?

Una red neuronal es un método de la inteligencia artificial que enseña a las computadoras a procesar datos de una manera que está inspirada en la forma en que lo hace el cerebro humano. Se trata de un tipo de proceso de *machine learning* llamado aprendizaje profundo, que utiliza los nodos o las neuronas interconectados en una estructura de capas que se parece al cerebro humano. Crea un sistema adaptable que las computadoras utilizan para aprender de sus errores y mejorar continuamente.

De esta forma, las redes neuronales artificiales intentan resolver problemas complicados, como la realización de resúmenes de documentos o el reconocimiento de rostros, con mayor precisión.

### ¿Por qué son importantes las redes neuronales?

Las redes neuronales pueden ayudar a las computadoras a tomar decisiones inteligentes con asistencia humana limitada. Esto se debe a que pueden aprender y modelar las relaciones entre los datos de entrada y salida que no son lineales y que son complejos.

### La Inteligencia Artificial en la Educación.

Para la Unesco (2019) la inteligencia artificial (IA) tiene la capacidad de hacer frente a algunos de los mayores desafíos que afronta, hoy en día, el ámbito de la educación, de desarrollar prácticas de enseñanza y aprendizaje innovadoras y, finalmente, de acelerar el progreso en la consecución del ODS 4. (Unesco, 2019)

Sin embargo, estos veloces avances tecnológicos involucran necesariamente numerosos riesgos y retos, que deben tenerse en cuenta en los debates sobre las políticas y los marcos reglamentarios sobre su aplicación que aún presenta dificultades para superarse.

La UNESCO está decidida a ayudar a los Estados Miembros para que saquen provecho del potencial de las tecnologías de la IA con miras a la consecución de la Agenda de



Educación 2030, a la vez que garantiza que la utilización de las tecnologías de la IA en el contexto educativo esté regida por los principios fundamentales de inclusión y equidad, ética y moral. (Unesco, 2019)

En el marco de sus proyectos, la UNESCO sostiene que el despliegue de las tecnologías de la IA en la educación debe tener como *objetivo* “la mejora de las capacidades humanas y la protección de los derechos humanos con miras a una colaboración eficaz entre humanos y máquinas en la vida, el aprendizaje y el trabajo, así como en favor del desarrollo sostenible”. (Unesco, 2019).

### **Que debe saber el docente para trabajar la IA.**

Lo que debe saber el docente para trabajar la IA de forma adecuada en el aula, es una pregunta que continuaremos debatiendo por varios años más, pero que, sin embargo, trataremos de aproximar en este artículo.

A nuestro entender de la inteligencia artificial, los conocimientos mínimos a ser adquiridos o profundizados por los docentes están en relación directa con las matemáticas básicas, como el álgebra lineal, cálculo, estadística, probabilidad y vectores. A más de física, informática y comunicaciones. Por ello es esencial aprender un lenguaje de programación como Python o R, ya que ambos ofrecen bibliotecas que facilitan la implementación de algoritmos complejos con escasas líneas de código. (Google, 2023)

A nivel de la formación que se brinda en educación superior (profesional), también es importante comprender conceptos de bases de datos (SQL, NoSQL, bases de datos relacionales y no relacionales), datos tabulares (Excel) y formatos de datos (JSON, CSV, XML), entre otros conocimientos fundamentales.

Una vez que domines los fundamentos, en la labor de cómo estudiar inteligencia artificial es vital comprender el procesamiento previo de datos. Esto implica aprender técnicas para convertir datos no estructurados en datos estructurados, que son esenciales para aplicar algoritmos de *machine learning*. Algunas de estas técnicas incluyen el análisis de componentes principales, la reducción de dimensionalidad, la normalización y la extracción de características. (School, 2023)

### **Que debe saber hacer el docente con la IA en el aula para su uso eficiente.**

- **Diseñar programas de estudios.** El profesorado puede buscar información sobre contenidos relevantes para el diseño de los programas de estudio. De esta forma los contenidos que se elijan estarán actualizados y en línea con las últimas tendencias.
- **Evaluar de forma remota.** Si algún alumno o alumna no puede asistir a la escuela, la inteligencia artificial se puede utilizar para realizar evaluaciones remotas de sus conocimientos y continuar con su aprendizaje.
- **Contenidos de aprendizaje personalizados.** El docente debe desarrollar material de estudio que haga viable el aprendizaje de cada estudiante a su propio ritmo y la IA se puede adaptar a cada caso y ofrecer los contenidos adecuados y en la forma que mejor sirva al estudiante: vídeos, textos, audios, tutoriales, etc.
- **Recopilación y análisis de datos de los alumnos de la clase.** Los docentes deben ser capaces de utilizar la inteligencia artificial para recopilar datos de los alumnos de forma masiva y analizarlos de forma rápida para poder tomar decisiones más acertadas en base a información actualizada y real. Analizar progresos, estancamientos, deserciones, etc.



- **Actualización de los conocimientos.** Los profesores también podrán, a través de la IA, descubrir nuevas metodologías de enseñanza y actualizar sus conocimientos para estar siempre al día.

Dentro de los beneficios podemos mencionar que la IA contribuirá a incrementar la agilidad y efectividad para generar recursos pedagógicos con mayor facilidad y rapidez. También, podrán innovar en propuestas destinadas a la resolución de desafíos que se planteen en el proceso educativo.

La integración de la inteligencia artificial en los procesos de enseñanza en el nivel superior ofrece un gran valor para potenciar la experiencia educativa. El conocimiento de los fundamentos de la IA, la capacidad para seleccionar herramientas adecuadas, la competencia en el análisis de datos, el pensamiento crítico y ético, y las habilidades de adaptabilidad y aprendizaje continuo son esenciales para los docentes que deseen trabajar con IA en el aula. El recorrido es largo y sinuoso, cada día aparece algo nuevo; pero la invitación a dar el primer paso es necesaria para no perderse en el camino. (Arellano, 2023)

Como consecuencia de todo lo anterior, la inteligencia artificial, así como otras tecnologías, llegaron para quedarse y para facilitar muchas labores del día a día en la educación e incrementar su calidad. No obstante, no podemos olvidar el riesgo de la brecha digital en aquellos casos de centros de educación o familias que no tienen recursos para acceder a la tecnología mínima necesaria para su implementación.

## CONCLUSIONES

1. Por lo tanto, la IA es una herramienta con un gran potencial para cambiar la forma en la que se enseña y en la que se aprende, por lo que es importante conocerla y analizar las aplicaciones que puede tener en el entorno educativo.
2. La IA se basa en gran medida en el análisis de datos para generar resultados y recomendaciones. Por lo tanto, los docentes deben desarrollar habilidades en el análisis de datos y la interpretación de resultados generados por herramientas de IA.
3. Los docentes deben tener la capacidad de evaluar y seleccionar las herramientas de IA más apropiadas para apoyar sus propósitos de enseñanza. Los docentes también deben ser capaces de integrar estas herramientas de manera efectiva en su práctica pedagógica.
4. Dado que la IA es un campo en constante evolución, los docentes deben poseer habilidades de adaptabilidad y estar dispuestos a aprender de manera continua. Deben estar actualizados con los últimos avances en IA y participar en programas de desarrollo profesional relacionados con esta temática. Como menciona Rivera, (2016), el aprendizaje permanente es esencial para aprovechar las nuevas oportunidades educativas que en este caso brinda la IA.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arellano, R. (2023). ¿Cuáles son las habilidades que debe desarrollar un/a docente para trabajar con inteligencia artificial en sus procesos de enseñanza en el nivel superior? (C. d. CILTE, Ed.) *e-abc learning*. Obtenido de <https://www.e-abclearning.com/habilidades-docente-inteligencia->



artificial/#:~:text=Los%20docentes%20deben%20tener%20una,las%20redes%20n  
euronales%2C%20entre%20otros.

Google. (7 de Noviembre de 2023). Obtenido de  
[https://www.google.com/search?q=que+debe+saber+el+docente+para+trabajar+con+IA&sca\\_esv](https://www.google.com/search?q=que+debe+saber+el+docente+para+trabajar+con+IA&sca_esv)

Rivera, C. (2016). *Proceso de Formación Pedagógica Permanente de los Docentes de los Institutos Superiores Tecnológicos del Ecuador*. Santiago de Cuba: Universidad de Oriente.

Russell & Norvig. (2008). *Inteligencia Artificial : Un Enfoque Moderno*. Madrid: Pearson.

School, k. T. (7 de Noviembre de 2023). [keepcoding.io/blog/](https://keepcoding.io/blog/). Obtenido de  
<https://keepcoding.io/blog/>: <https://keepcoding.io/blog/>

Unesco. (2019). Conferencia sobre La Inteligencia Artificial en el Educación. Beijing: Unesco.



## **DISEÑO DE ACTIVIDADES UTILIZANDO LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON ADDIE**

### **DESIGN OF ACTIVITIES USING THE TRADITIONAL METHODOLOGY WITH ADDIE**

Liseth Stefania Punguil Ilbay<sup>1</sup>

E-mail: [listefis2711@gmail.com](mailto:listefis2711@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-7070-5382>

Myriam Gabriela Montufar Quishpe<sup>1</sup>

E-mail: [gabita.montufar06@gmail.com](mailto:gabita.montufar06@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-2189-9828>

Raúl López Fernandez<sup>2</sup>

E-mail: [rlopezf@ube.edu.ec](mailto:rlopezf@ube.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5316-2300>

<sup>1</sup>Unidad Educativa Fiscomisional Santa Mariana de Jesús

<sup>2</sup>Universidad Bolivariana Ecuador

#### **RESUMEN:**

El presente artículo se basa en el diseño de actividades utilizando la metodología tradicional con ADDIE (Moodle) para contribuir al proceso de enseñanza-aprendizaje de la Osteología, brindando nuevas metodologías a los docentes y nuevas estrategias a los estudiantes.

La investigación se basa en un enfoque social crítico, utilizando métodos cualitativos y cuantitativos para la obtención de resultados entre lo tradicional y tecnológico, para el diseño instruccional de las actividades se trabajó con una metodología que consta de cinco pasos Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación, cada uno de ellos permitiendo hacer uso de métodos teóricos como el analítico-sintético y métodos empíricos como el estadístico-matemático.

La validación por sistematización de experiencias permite recopilar, analizar y documentar las experiencias vividas de los estudiantes frente a las dos metodologías de trabajo, la tradicional como la que se implementó con los recursos digitales, obtenido resultados y aprendizajes significativos, corroborando y afirmando que pueden ser aplicados en futuros proyectos, ya que transforma la educación tradicional por una con el apoyo de recursos digitales, estudiantes con una mejora en la construcción de los aprendizajes ya que se encuentran en ambiente amigables, docentes ambientados a la plataforma virtual y satisfechos con la nueva metodología.

#### **INTRODUCCIÓN**

Si se evalúa a través de la analítica del aprendizaje utilizando como apoyo las plataformas interactivas entonces se contribuirá al proceso de enseñanza-aprendizaje de Osteología.

Nuestro artículo científico se basa en el diseño de actividades utilizando la metodología tradicional con ADDIE (Moodle). En la era digital, surgen una variedad de herramientas digitales que mejoran, apoyan y facilitan a la educación, sin embargo, superar obstáculos como el apego a una metodología tradicional entre otros es gran reto.



Hoy la educación es parte de la era tecnológica influenciada por nuevas metodologías y didácticas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, en la asignatura de biología son pocos los medios digitales que se usan, existen actividades digitales, pero no en gran aplicación, ante esta situación el uso de una metodología de diseño instruccional ADDIE mejora tal situación.

El proveer a docentes de metodologías digitales como apoyo en la mejora educativa sin dejar de lado lo tradicional, el protagonizar al estudiante como figura de su propio aprendizaje más el involucramiento de su ambiente digital permitirá dar respuesta y resultados positivos para alcanzar las metas propuestas.

## **DESARROLLO**

Dentro la institución existe ciertas deficiencias tales que los estudiantes no dominan al 100% los conocimientos en relación a la osteología, pocos dominan la teoría, pero la práctica no, otra dificultad es la enseñanza de forma tradicional, la cual se torna aburrida.

En la asignatura de Biología una limitante es que no hay recursos didácticos adecuados para este aprendizaje, en relación a los docentes mantienen metodologías tradicionales a pesar de contar con medios tecnológicos no hacen uso de ello por desconocimiento y poca preparación.

En vista de ello para motivar a estudiantes al aprendizaje de la osteología y que los docentes apliquen nuevas metodologías, se incorpora la tecnología para favorecer el proceso enseñanza-aprendizaje, es indispensable mencionar que la institución cuenta con el medio tecnológico y recursos como plataformas Moodle y Microsoft Teams por ello para resolver tal deficiencia se plantea incorporar una metodología que consiste en un diseño instruccional dada por cinco pasos que son Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación (ADDIE), para la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje, Moodle es una herramienta que tiene la ventaja de gestionar asignaturas específicas ofreciendo una variedad y diversidad de contenidos útiles para mejorar en la función del proceso de enseñanza-aprendizaje con los estudiantes.

Como objeto de la investigación tenemos al proceso de enseñanza-aprendizaje de Osteología, como métodos a emplear contamos con los teóricos, específicamente el histórico-lógico, ya que a partir del estudio de los avances de la ciencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Osteología y de la analítica del aprendizaje utilizando como apoyo las plataformas interactivas, se puede realizar análisis lógicos en el resultado del curso evaluado, el analítico-sintético nos proyectara el análisis de datos generado a través de la analítica del aprendizaje; como métodos empíricos tenemos los estadísticos-matemáticos que se utiliza para la estadística descriptiva, a través de los estadísticos centrales y de dispersión, así como la estadística inferencial en el contraste de hipótesis y variables.

De la totalidad de la población nuestra muestra no probabilística son 29 estudiantes en los cuales se comparó la metodología tradicional con la digital, específicamente con las seis actividades digitales.

Nuestro tipo de Investigación resulta de una documental ya que tras la revisión y obtención de información de diferentes fuentes bibliográficas: documentos, artículos científicos,



publicaciones como tesis, informes, archivos, expedientes, etc., se obtendrá nueva información que sustentará el marco teórico de nuestro proyecto, permitirá dar respuesta a la hipótesis y lo más importante permitirá dar solución a nuestra propuesta planteada. La investigación experimental, es el diseñar el curso de Osteología con ADDIE como estrategia para la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de Biología.

Nuestra investigación innovadora plantea experiencias únicas en los siguientes aspectos: transformar la metodológica tradicional con el apoyo de una virtual, crear ambientes amigables como lo es los virtuales para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, brindar nuevas metodologías a los docentes y estrategias a los estudiantes es importante, por ello el presente proyecto busca modificar el proceso de enseñanza- aprendizaje en la educación tradicional logrando dar soluciones a los diferentes problemas dentro de su contexto como estudiante y que el mismo logre aprendizajes significativos.

Los datos obtenidos con en relación a las actividades creadas en Moodle tales como la actividad2 del mapa conceptual huesos extremidades superiores que arrojó como resultado promedio 9,18, la de la actividad 4 sopa de letras con un promedio de 9,24 y la actividad 5, infografía que se obtuvo un promedio de 9,17. Todas estas actividades ayudaron a la edificación de los conocimientos propios de los estudiantes,

Esta realidad hace que mediante la analítica del aprendizaje se revise los resultados obtenidos de la aplicación de un aula virtual mediante la plataforma interactiva Moodle para la enseñanza de la Osteología en la materia de Biología, dando buenos resultados académicos basados en las notas obtenidas por los estudiantes en las diferentes actividades realizadas y en las evaluaciones efectuadas, con ello se define que esta plataforma provee varias actividades que son de ayuda en la construcción de los conocimientos por parte de los estudiantes, permite guiar y orientar la enseñanza por parte del docente y genera un entorno propicio para que los nativos digitales se desarrollen y tengan más herramientas para su mejora en la parte cognitiva y de recepción de conocimiento.

## **CONCLUSIONES**

Nuestro proyecto a través de la validación por sistematización de experiencias ya que es un proceso donde recopilamos, analizamos y documentamos las experiencias vividas de los estudiantes frente a las dos metodologías de trabajo tanto la tradicional como la que se implementó con los recursos digitales ADDIE, se obtiene aprendizajes significativos mismos que pueden ser aplicados en futuros proyectos o situaciones similares.

Se transformó la educación tradicional por una educación con el apoyo de recursos digitales, estudiantes con una mejora en la construcción de los aprendizajes ya que se encuentran en ambiente amigables, docentes ambientados a la plataforma virtual y satisfechos con la nueva metodología.

Se modificó el proceso de enseñanza- aprendizaje en la educación tradicional logrando, que los estudiantes mejoren su rendimiento en el aula de clase, tengan una participación más activa y construyan su propio conocimiento utilizando la plataforma interactiva Moodle, permitiéndole dar soluciones a los diferentes problemas dentro de su contexto como estudiante y que el mismo logre aprendizajes significativos.

El apoyo e incorporación las Tecnologías de la información y comunicación en la educación es novedoso e innovador, por tal razón diseñar actividades digitales en la osteología



utilizando la plataforma Moodle que ayuda a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje y permite al estudiante aprender significativamente dicho tema.

La educación en conjunto con la investigación científica constantemente evoluciona, por ello, surge la necesidad social la cual apunta a buscar nuevos métodos, técnicas, herramientas y recursos innovadores donde los docentes transformen su metodología tradicional por el apoyo de las TIC'S y los estudiantes logren aprendizajes significativos, mediante el uso de los diferentes recursos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Bullon-Solís, O. (03 de 06 de 2020). EDUCACIÓN VIRTUAL INTERACTIVA COMO METODOLOGÍA PARA LA EDUCACIÓN: REVISIÓN DE LITERATURA. Obtenido de <https://revistas.uladech.edu.pe/index.php/increscendo/article/view/2300/1579>

FABRO, A., & SABELLA, A. (2021). Modelos digitales tridimensionales para el estudio de la anatomía humana. *Modelos digitales tridimensionales para el estudio de la anatomía humana*, 19. Obtenido de [https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/84679144/15592-libre.pdf?1650634792=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DModelos\\_digitaes\\_tridimensionales\\_para.pdf&Expires=1683177974&Signature=M~gkBebQcP3vezFbWuP8Dma2~orAsXFGWInoV0djyey2DMSWy14pXK8Ib](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/84679144/15592-libre.pdf?1650634792=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DModelos_digitaes_tridimensionales_para.pdf&Expires=1683177974&Signature=M~gkBebQcP3vezFbWuP8Dma2~orAsXFGWInoV0djyey2DMSWy14pXK8Ib)

Rocha Martínez, N. (23 de 10 de 2020). Modelos osteológicos como herramientas de enseñanza en Ecología. *Modelos osteológicos como herramientas de enseñanza en Ecología*, 8. Recuperado el 03 de 05 de 2023, de <https://repositorio.xoc.uam.mx/jspui/bitstream/123456789/24766/1/cdt310122133052ivrl.pdf>

Salica, M., & Almirón, M. (13 de 08 de 2020). Analítica del aprendizaje del móvil learning (m-learning) en la educación secundaria. 33-34. Obtenido de <http://www.scielo.org.ar/pdf/ritet/n27/n27a04.pdf>

Velasco Lopez, B. (2022). Desarrollo de un atlas virtual de osteología canino con aplicación radiológica implementado en la web. *Desarrollo de un atlas virtual de osteología canino con aplicación radiológica implementado en la web*, 11. Obtenido de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/28824/1/UCE-FING-ICG-VELASCO%20BRYAN.pdf>



## **LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL COMO ESTRATEGIA DE VENTAJA COMPETITIVA EN LA RESPONSABILIDAD SOCIAL EMPRESARIAL DE LA UBE (UNIVERSIDAD BOLIVARIANA DEL ECUADOR) EN EL CANTÓN DURÁN – PROVINCIA DEL GUAYAS EN EL PERIODO 2022-2023**

## **ARTIFICIAL INTELLIGENCE AS A STRATEGY FOR COMPETITIVE ADVANTAGE IN THE CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY OF THE UBE (BOLIVARIAN UNIVERSITY OF ECUADOR) IN THE CANTON DURÁN – PROVINCE OF GUAYAS IN THE PERIOD 2022-2023**

Víctor Luis Yambay Delgado

E-mail: [vyambay@itb.edu.ec](mailto:vyambay@itb.edu.ec)

ORCID:

<sup>1</sup>Instituto Superior Universitario Bolivariano de Tecnología

### **INTRODUCCIÓN**

La integración de la Inteligencia Artificial (IA) en el ámbito educativo ha desencadenado una revolución en la forma en que las universidades abordan la Responsabilidad Social Empresarial (RSE). En este contexto, las instituciones educativas en Ecuador se encuentran en una encrucijada donde la innovación tecnológica y la ética empresarial convergen para redefinir el paradigma educativo. La presente ponencia se sumerge en la intersección de la IA y la RSE en el entorno universitario ecuatoriano, explorando cómo estas fuerzas transformadoras pueden colaborar para potenciar la calidad educativa y el compromiso social.

En un país donde la educación es un pilar fundamental para el desarrollo sostenible, la adopción de tecnologías como la IA plantea preguntas cruciales sobre cómo podemos aprovechar estas herramientas avanzadas para impulsar no solo la eficiencia y la excelencia académica, sino también la equidad y la responsabilidad social. Ecuador, con su rica diversidad cultural y desafíos particulares en el ámbito educativo, se convierte en un terreno fértil para la reflexión y la acción estratégica en la convergencia de la IA y la RSE en la UBE.

A lo largo de esta ponencia, exploraremos casos específicos, desafíos éticos y oportunidades emergentes. Nos sumergiremos en la manera en que la IA puede transformar la educación superior, desde la personalización del aprendizaje hasta la eficiencia operativa, al tiempo que nos enfrentamos a interrogantes éticos que requieren nuestra atención inmediata. Este viaje nos llevará más allá de la implementación tecnológica para descubrir cómo la IA puede convertirse en un catalizador para el cambio social positivo en el contexto universitario ecuatoriano.

En última instancia, esta ponencia busca no solo informar, sino también inspirar la acción y la reflexión crítica sobre el papel de la IA en la promoción de una educación superior más equitativa, sostenible y socialmente responsable en Ecuador.



**Eficiencia operativa sostenible:** La IA puede mejorar la eficiencia operativa de las empresas, lo que a su vez puede reducir el consumo de recursos y minimizar los residuos. Esto contribuye a prácticas empresariales más sostenibles.

**Toma de decisiones ética:** Los sistemas de IA pueden ser diseñados para tomar decisiones éticas y justas. Por ejemplo, en la contratación, la IA puede ayudar a eliminar sesgos y promover la diversidad al analizar candidatos de manera imparcial.

**Reducción de la huella de carbono:** La implementación de sistemas de gestión de energía basados en IA puede ayudar a las empresas a optimizar su consumo de energía, reduciendo así su huella de carbono y contribuyendo a prácticas más sostenibles.

**Transparencia y responsabilidad:** La IA puede mejorar la transparencia en las operaciones empresariales al proporcionar un seguimiento más detallado y una rendición de cuentas mejorada. Esto puede ser crucial para cumplir con estándares éticos y regulatorios.

**Innovación social:** La IA también puede impulsar la innovación social al crear soluciones tecnológicas que aborden problemas sociales, como la educación accesible, la atención médica mejorada y la inclusión financiera.

**Gestión de la cadena de suministro sostenible:** La IA puede mejorar la gestión de la cadena de suministro al proporcionar análisis avanzados que permiten una planificación más eficiente, reduciendo los desperdicios y mejorando las prácticas sostenibles en la cadena de suministro.

Es importante destacar que, al mismo tiempo, la implementación de la IA también plantea desafíos éticos y sociales que las empresas deben abordar para garantizar que la tecnología se utilice de manera responsable y beneficie a la sociedad en general. La consideración de estos aspectos éticos es parte integral de la RSE en la era de la inteligencia artificial.

## **CONTEXTUALIZACIÓN**

La Revolución Tecnológica, con la Inteligencia Artificial (IA) a la vanguardia, ha desencadenado una transformación significativa en diversos sectores, y el ámbito educativo no es la excepción. En este contexto, las universidades ecuatorianas se enfrentan a la imperante necesidad de adoptar e integrar la IA para mantenerse relevantes en un mundo que evoluciona rápidamente. Más allá de su impacto en la eficiencia operativa y la mejora de los procesos académicos, la IA también se presenta como un instrumento clave en la gestión de la Responsabilidad Social Empresarial (RSE) dentro de estas instituciones educativas.

### **Antecedentes Tecnológicos y Educativos en Ecuador**

Ecuador, como parte de la comunidad global, ha experimentado avances tecnológicos significativos en las últimas décadas. Sin embargo, la adopción generalizada de tecnologías como la IA en el entorno universitario es un proceso que se encuentra en una etapa de desarrollo. Las universidades ecuatorianas están enfrentando la tarea de incorporar la tecnología de manera efectiva para mejorar la calidad educativa y, al mismo tiempo, cumplir con las demandas cambiantes de la sociedad.



## **Importancia de la Responsabilidad Social Empresarial en la Educación Superior**

La Responsabilidad Social Empresarial se ha convertido en un pilar fundamental para las instituciones educativas que buscan ir más allá de la excelencia académica para contribuir activamente al bienestar de la sociedad. En el caso ecuatoriano, donde la educación es un motor clave para el desarrollo social y económico, las universidades desempeñan un papel crucial en la formación de ciudadanos responsables y en la generación de impacto positivo en sus comunidades.

## **El Desafío de Armonizar Tecnología y Responsabilidad Social**

El rápido avance de la IA presenta desafíos y oportunidades únicas. Por un lado, existe la necesidad de aprovechar al máximo las capacidades de la IA para mejorar la eficiencia y la calidad de la educación. Por otro lado, es imperativo abordar las cuestiones éticas y sociales que surgen con la implementación de esta tecnología, especialmente en el contexto de la educación superior.

## **La Universidad como Agente de Transformación Social**

En Ecuador, las universidades son agentes clave de cambio social. Su compromiso con la RSE va más allá de la mera transmisión de conocimientos; implica la formación de ciudadanos éticos y socialmente responsables. La integración de la IA en este proceso debe ser cuidadosamente gestionada para garantizar que su adopción sea coherente con los valores fundamentales de la educación superior ecuatoriana.

En este contexto, la presente ponencia busca explorar la dinámica entre la IA y la RSE en universidades ecuatorianas, examinando cómo la implementación de la tecnología puede potenciar la responsabilidad social y contribuir al desarrollo sostenible en el ámbito educativo del país.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El dinámico escenario de la educación superior en Ecuador se encuentra en medio de una revolución impulsada por la Inteligencia Artificial (IA). A medida que las universidades del país buscan abrazar la innovación tecnológica para mejorar la calidad educativa, surge un dilema esencial: ¿cómo puede la IA ser integrada de manera ética y responsable para potenciar la Responsabilidad Social Empresarial (RSE) dentro de la UBE?

## **La Disyuntiva Ética de la Inteligencia Artificial en la Educación Superior**

La adopción de la IA en universidades ecuatorianas plantea un conjunto de desafíos éticos y morales que deben abordarse de manera inmediata. Entre estos desafíos se incluyen la privacidad estudiantil, el sesgo algorítmico y la transparencia en la toma de decisiones automatizada. La implementación irresponsable de la IA podría comprometer valores fundamentales, erosionando la confianza de la comunidad académica y afectando negativamente el compromiso social de las instituciones.

## **Equidad en el Acceso y Sesgo Tecnológico**



El acceso equitativo a la educación superior es esencial para garantizar la igualdad de oportunidades. Sin embargo, la introducción de sistemas basados en IA podría exacerbar las brechas existentes, ya que algunos estudiantes podrían beneficiarse desproporcionadamente de estas tecnologías, mientras que otros podrían quedar rezagados. El sesgo inherente en los algoritmos de IA podría amplificar desigualdades preexistentes en el ámbito educativo.

### **Desafíos en la Implementación de la RSE con IA**

La RSE, fundamental para el propósito de las universidades en la sociedad ecuatoriana, se ve desafiada por la introducción de la IA. La presión para adoptar tecnologías avanzadas a menudo puede eclipsar la necesidad de considerar el impacto social y ético de estas innovaciones. ¿Cómo pueden las universidades equilibrar la eficiencia y la innovación tecnológica con la responsabilidad ética y social?

### **La Necesidad de una Visión Estratégica y Ética**

El problema subyacente radica en la falta de un marco estratégico y ético sólido para guiar la implementación de la IA en el contexto universitario ecuatoriano. La ausencia de directrices claras y políticas específicas deja a las instituciones académicas en una posición vulnerable, enfrentando decisiones cruciales sin una comprensión completa de los riesgos y beneficios asociados con la integración de la IA.

### **El Rol de la IA en la Redefinición de la Responsabilidad Social en Universidades**

En última instancia, el planteamiento del problema se centra en la necesidad crítica de explorar cómo la IA, correctamente gestionada, puede ser una herramienta poderosa para fortalecer la RSE en universidades ecuatorianas. ¿Cómo pueden las instituciones académicas aprovechar la IA de manera efectiva para promover no solo la eficiencia y la excelencia académica, sino también la equidad, la transparencia y la responsabilidad social en su conjunto?

La resolución de este dilema no solo influirá en el presente de la educación superior en Ecuador, sino que también sentará las bases para un futuro en el que la tecnología y la ética converjan para promover una educación superior más justa, inclusiva y socialmente responsable.

### **OBJETIVOS**

Analizar los posibles dilemas éticos que surgen al incorporar la IA en el ámbito universitario, como la privacidad de los estudiantes y la equidad.

Ofrecer sugerencias y directrices para garantizar que la implementación de la IA en las universidades ecuatorianas sea ética, transparente y sostenible.

Realizar un análisis de cómo profesores, estudiantes y personal administrativo perciben y aceptan la presencia de la IA en su entorno académico.

Fomentar la discusión entre los participantes para reflexionar sobre el papel continuo de la IA en la RSE y la educación superior en Ecuador.



## **DESARROLLO**

### **Desafíos Éticos en la Implementación de la IA en Universidades Ecuatorianas**

La implementación de la Inteligencia Artificial (IA) en el ámbito universitario ecuatoriano no está exenta de desafíos éticos significativos. A medida que las instituciones educativas exploran la adopción de tecnologías avanzadas, surgen cuestiones cruciales que requieren una atención cuidadosa y estratégica.

#### **Privacidad Estudiantil y Manejo de Datos Sensibles**

Uno de los desafíos éticos más apremiantes es la salvaguarda de la privacidad estudiantil. La recopilación y procesamiento masivo de datos por parte de sistemas de IA plantea la necesidad imperiosa de establecer protocolos robustos para garantizar la confidencialidad y protección de la información sensible de los estudiantes. La transparencia en la gestión de estos datos se convierte en un pilar esencial para construir la confianza de la comunidad académica.

#### **Sesgo Algorítmico y Equidad Educativa**

La presencia de sesgo en los algoritmos utilizados en sistemas de IA puede amplificar desigualdades existentes en el ámbito educativo. Es crucial abordar estas disparidades potenciales para garantizar la equidad en el acceso y la oportunidad educativa. La evaluación continua de los algoritmos y la incorporación de medidas correctivas se convierten en prácticas esenciales para mitigar el sesgo y promover un ambiente académico inclusivo.

#### **Transparencia y Toma de Decisiones Algorítmica**

La toma de decisiones automatizada mediante la IA requiere un nivel significativo de transparencia para garantizar que las decisiones, especialmente aquellas que afectan a estudiantes, sean comprensibles y justas. Establecer mecanismos para explicar el razonamiento detrás de las decisiones algorítmicas no solo fortalece la confianza, sino que también permite a la comunidad académica participar de manera activa en el proceso.

#### **Oportunidades para Mejorar la Responsabilidad Social Empresarial con IA**

A pesar de los desafíos éticos, la implementación estratégica de la IA en universidades ecuatorianas presenta oportunidades significativas para fortalecer la Responsabilidad Social Empresarial.

#### **Personalización del Aprendizaje y Atención a la Diversidad**

La capacidad de la IA para personalizar el aprendizaje de acuerdo con las necesidades individuales de los estudiantes es una herramienta poderosa. Al adaptar los métodos de enseñanza y los recursos a estilos de aprendizaje específicos, las universidades pueden promover la inclusión y atender a la diversidad de la población estudiantil ecuatoriana.

#### **Eficiencia Operativa y Sostenibilidad Financiera**



La implementación de sistemas basados en IA puede mejorar la eficiencia operativa de las universidades, desde la gestión administrativa hasta la planificación de recursos. Una administración más eficiente no solo contribuye a la sostenibilidad financiera de las instituciones, sino que también libera recursos para iniciativas sociales y educativas.

### **Innovación en Investigación y Desarrollo**

La IA abre nuevas fronteras en la investigación y el desarrollo académico. Desde la medicina hasta la ingeniería, la capacidad de procesar grandes cantidades de datos y derivar patrones complejos ofrece oportunidades para avances significativos. Las universidades ecuatorianas pueden liderar la innovación en la región al incorporar la IA en proyectos de investigación de vanguardia.

### **CONCLUSIONES**

En la exploración de la intersección entre la Inteligencia Artificial (IA) y la Responsabilidad Social Empresarial (RSE) en universidades ecuatorianas, se han identificado desafíos éticos y oportunidades clave. Los desafíos, desde la privacidad estudiantil hasta el sesgo algorítmico, destacan la necesidad de un enfoque ético y transparente en la implementación de la IA en el ámbito académico. Por otro lado, las oportunidades, como la personalización del aprendizaje y la eficiencia operativa, ofrecen un potencial significativo para mejorar la RSE y la calidad educativa.

El análisis de las implicaciones de la IA en la RSE tiene profundas repercusiones para el futuro de la educación superior en Ecuador. Las decisiones estratégicas tomadas hoy en día respecto a la implementación de la IA no solo afectarán la eficiencia operativa, sino que también influirán en la equidad, la inclusión y la responsabilidad social de las universidades en los años venideros.

En la confluencia de desafíos y oportunidades, se hace un llamado a la acción responsable y sostenible. Las universidades ecuatorianas deben asumir la responsabilidad de liderar la implementación de la IA de manera ética, asegurando que los beneficios de la tecnología se extiendan equitativamente a todos los sectores de la población estudiantil. La sostenibilidad financiera, la transparencia y la inclusión deben ser pilares fundamentales en este viaje hacia un futuro educativo más avanzado y ético.

En cierre, la reflexión sobre el papel transformador de la IA en la educación superior es esencial. Más allá de ser una herramienta tecnológica, la IA representa una oportunidad para redefinir y fortalecer el compromiso social de la UBE.



## **TRANSFORMACIÓN DE LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA MORFOFISIOLOGÍA EN LA CARRERA DE ENFERMERÍA MEDIANTE LA IA**

### **TRANSFORMATION OF THE TEACHING-LEARNING OF THE MORPHOPHYSIOLOGY SUBJECT IN THE NURSING CAREER THROUGH AI**

Víctor Luis Yambay Delgado<sup>1</sup>  
E-mail: vyambay@itb.edu.ec  
ORCID:

<sup>1</sup>Instituto Superior Universitario Bolivariano de Tecnología

#### **I. Introducción**

En el corazón de la formación de enfermeros y enfermeras, la asignatura de Morfofisiología desempeña un papel crucial al proporcionar el conocimiento anatómico y fisiológico esencial para comprender la complejidad del cuerpo humano. En este contexto, nos enfrentamos a un emocionante desafío y una oportunidad única: la transformación de la enseñanza-aprendizaje de la Morfofisiología a través de la aplicación estratégica de la Inteligencia Artificial.

En los próximos minutos, exploraremos cómo la sinergia entre la experiencia docente y las tecnologías avanzadas puede revolucionar la manera en que nuestros estudiantes de enfermería absorben y aplican el conocimiento. Al abrazar la Inteligencia Artificial, no solo mejoramos la eficiencia de la enseñanza, sino que también abrimos la puerta a experiencias de aprendizaje más personalizadas, interactivas y contextualmente relevantes.

La Morfofisiología se fusiona con la Inteligencia Artificial para potenciar la formación de profesionales de enfermería altamente capacitados y adaptados a las demandas de un mundo en constante cambio.

La importancia de la morfofisiología como base del conocimiento en enfermería y su papel en la comprensión integral del cuerpo humano.

Las limitaciones en la personalización, la retroalimentación y la adaptación a diversos estilos de aprendizaje.

El uso de algoritmos de aprendizaje automático para adaptar el contenido a las necesidades individuales de los estudiantes, mejorando la retención y comprensión.



Con el Desarrollo de entornos virtuales que permiten a los estudiantes explorar la morfofisiología de manera interactiva, fomentando la participación activa y la comprensión práctica.

Por medio de la Implementación de sistemas de retroalimentación automatizada que identifican áreas de fortaleza y debilidad, proporcionando orientación específica para el progreso del estudiante y la Integración de plataformas de IA en el currículo, ofreciendo acceso a recursos personalizados y herramientas interactivas.

### **Desarrollo de Contenido Específico**

Creación de contenido educativo basado en IA que se adapta a los objetivos del programa de morfofisiología de enfermería.

Beneficios para los Estudiantes y Educadores y Mejora del Rendimiento Estudiantil.

La personalización y la retroalimentación precisa contribuyen a un aumento en el rendimiento académico.

La Reducción del tiempo dedicado a la revisión de conceptos básicos, permitiendo una mayor profundización en temas clínicos y prácticos y la importancia de proteger la privacidad de los estudiantes en entornos virtuales y la recopilación de datos educativos.

### **CONTEXTUALIZACIÓN**

En la encrucijada de la educación y la tecnología, nos encontramos ante un paradigma revolucionario en la enseñanza de la Morfofisiología en la Carrera de Enfermería. La Morfofisiología, al ser una disciplina central que proporciona el fundamento anatómico y fisiológico esencial para comprender el cuerpo humano, se convierte en el epicentro de una transformación educativa trascendental.

En el contexto de la atención médica moderna, la necesidad de enfermeros y enfermeras altamente calificados nunca ha sido tan apremiante. Sin embargo, los métodos tradicionales de enseñanza a menudo luchan por mantenerse al día con las demandas de un entorno clínico en constante evolución. Es en este cruce de desafíos y oportunidades que surge la posibilidad de aprovechar la Inteligencia Artificial (IA) como una herramienta revolucionaria para impulsar la enseñanza y el aprendizaje.

La Inteligencia Artificial no es solo una tecnología de vanguardia; es una fuerza transformadora que puede personalizar la experiencia educativa, adaptándola a las necesidades individuales de los estudiantes y proporcionando una comprensión más profunda y contextualizada de la Morfofisiología. Al integrar la IA en la enseñanza, no solo abordamos las limitaciones de los métodos tradicionales, sino que también cultivamos una generación de profesionales de enfermería equipados con habilidades excepcionales y una comprensión holística del cuerpo humano.

En esta contextualización, exploraremos cómo la sinergia entre la Morfofisiología y la Inteligencia Artificial redefine la pedagogía en la Carrera de Enfermería. Al romper barreras tradicionales, abrimos la puerta a una educación más dinámica, adaptable e inclusiva. Acompañennos en este viaje donde la Morfofisiología se encuentra con la inteligencia del futuro, trascendiendo los límites de la enseñanza convencional y preparando a nuestros estudiantes para liderar en la atención de la salud del mañana.

### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**



En el proceso evolutivo de la educación en enfermería, nos enfrentamos a desafíos significativos en la enseñanza de la Morfofisiología, una piedra angular para la comprensión del cuerpo humano. A pesar de los esfuerzos incansables de educadores y profesionales de la salud, persisten obstáculos que obstaculizan la efectividad de la enseñanza y el aprendizaje en esta disciplina crucial. Identificar y abordar estos desafíos es esencial para preparar a los estudiantes de enfermería de manera óptima, y es en este contexto que surge la imperiosa necesidad de explorar la transformación de la enseñanza-aprendizaje de la Morfofisiología mediante la integración de la Inteligencia Artificial (IA).

En los Desafíos Actuales, los métodos de enseñanza tradicionales a menudo carecen de la dinamicidad necesaria para captar la atención y el interés de los estudiantes. La Morfofisiología, al ser una disciplina densa en detalles, requiere enfoques innovadores para fomentar la comprensión profunda y duradera.

Cada estudiante tiene un estilo de aprendizaje único, y la enseñanza convencional puede no satisfacer las necesidades individuales de todos. La falta de adaptabilidad puede dejar a algunos estudiantes rezagados, afectando su asimilación del contenido y su éxito académico.

Factores como la ubicación geográfica y la disponibilidad de recursos pueden limitar el acceso a una educación de calidad en Morfofisiología. Es fundamental abordar estos desafíos para garantizar la equidad en el acceso a oportunidades educativas.

La Morfofisiología requiere más que la memorización de hechos; implica la comprensión y aplicación práctica. La brecha entre la teoría y la aplicación práctica puede afectar la preparación de los estudiantes para enfrentar situaciones clínicas reales.

La introducción de la Inteligencia Artificial en la enseñanza de la Morfofisiología busca abordar estos desafíos de manera integral. Al aprovechar la capacidad de la IA para personalizar la enseñanza, adaptarse a diferentes estilos de aprendizaje, superar barreras geográficas y facilitar la aplicación práctica, aspiramos a revitalizar la experiencia educativa en la Carrera de Enfermería. Esta transformación no solo busca mejorar la eficacia de la enseñanza, sino también empoderar a los estudiantes para que se conviertan en profesionales de enfermería competentes y capacitados para enfrentar los desafíos del entorno de atención médica en constante cambio.

## **OBJETIVOS**

Destacar la relevancia crucial de la Morfofisiología en la formación de enfermeros y enfermeras, subrayando su papel esencial en la comprensión anatómica y fisiológica necesaria para la práctica clínica.

Analizar y presentar de manera clara los obstáculos existentes en los métodos tradicionales de enseñanza de la Morfofisiología, destacando la estática en la pedagogía, la falta de adaptabilidad y los desafíos de acceso.

Profundizar en la comprensión de cómo la Inteligencia Artificial puede transformar la enseñanza de la Morfofisiología, destacando sus capacidades para personalizar la experiencia educativa, adaptarse a estilos de aprendizaje diversos y superar limitaciones geográficas.

Evaluar y destacar los beneficios esperados de la integración de la Inteligencia Artificial en la enseñanza de la Morfofisiología, tanto para los estudiantes, al ofrecer una experiencia



más personalizada y adaptativa, como para los educadores, al facilitar la aplicación de métodos pedagógicos innovadores.

Presentar recomendaciones y estrategias prácticas para la implementación efectiva de la Inteligencia Artificial en la enseñanza de la Morfofisiología, considerando la capacitación docente, la infraestructura tecnológica y la retroalimentación constante.

Estimular la participación activa de los asistentes mediante sesiones de preguntas y respuestas, encuestas interactivas o discusiones grupales para compartir experiencias y perspectivas sobre la implementación de la Inteligencia Artificial en la enseñanza de la Morfofisiología.

## **DESARROLLO**

### **Fundamentos de la Inteligencia Artificial en la Educación**

La Inteligencia Artificial (IA) es una herramienta poderosa que está redefiniendo la forma en que abordamos la enseñanza y el aprendizaje. En el contexto de la Morfofisiología en la Carrera de Enfermería, la IA ofrece la capacidad única de personalizar la experiencia educativa. Algoritmos avanzados y aprendizaje automático permiten adaptarse a los estilos de aprendizaje individuales, creando un entorno educativo más receptivo y eficiente.

Una de las características más destacadas de la IA en la enseñanza de la Morfofisiología es su capacidad para personalizar el aprendizaje. Cada estudiante es único, y la IA permite adaptar los materiales educativos y las actividades a las necesidades específicas de cada individuo. Esto no solo optimiza el tiempo de estudio, sino que también mejora la comprensión y retención de conceptos anatómicos y fisiológicos fundamentales.

Los beneficios de la IA no se limitan solo a los resultados académicos; también transforman la experiencia educativa. La personalización del aprendizaje no solo atiende las debilidades individuales, sino que también fomenta la motivación y el compromiso de los estudiantes con el material de Morfofisiología, generando una experiencia más gratificante y estimulante.

Consideremos cómo la IA no solo beneficia a los estudiantes, sino también a los educadores. La capacidad de la IA para analizar datos de aprendizaje puede ofrecer información valiosa sobre la eficacia de los métodos pedagógicos. Al permitir una retroalimentación continua, los educadores pueden ajustar sus enfoques de enseñanza, explorando nuevas estrategias y métodos innovadores que enriquezcan la comprensión de la Morfofisiología.

Pasemos ahora a la importante discusión ética. La implementación de la IA plantea cuestiones cruciales sobre la privacidad de los datos, la equidad en el acceso y la transparencia en el uso de algoritmos. Abordemos estos aspectos éticos para garantizar que la transformación sea ética, responsable y beneficiosa para todos los estudiantes.

Reconozcamos los desafíos prácticos asociados con la integración de la IA en la enseñanza de la Morfofisiología. Desde la capacitación del personal hasta la infraestructura tecnológica, cada desafío debe ser abordado con estrategias específicas. La superación de estos obstáculos es esencial para garantizar una implementación exitosa y sostenible.

Centrémonos ahora en estrategias clave para asegurar la implementación exitosa de la IA. La capacitación docente es un componente crítico. Al proporcionar a los educadores las



habilidades necesarias para aprovechar al máximo la IA, garantizamos una transición fluida y eficaz hacia este nuevo paradigma educativo.

La infraestructura tecnológica es otro aspecto esencial. Aseguremos que las instituciones estén equipadas con las herramientas necesarias para respaldar la integración de la IA. Además, destaquemos la importancia de la colaboración entre departamentos y la alineación de objetivos institucionales para maximizar los beneficios de esta transformación.

La Participación y Discusión Interactiva en este viaje exploratorio hacia la integración de la Inteligencia Artificial (IA) en la enseñanza de la Morfofisiología en la Carrera de Enfermería, hemos abordado los fundamentos, los beneficios y los desafíos de esta transformación educativa. Al concluir, es crucial resaltar los puntos clave que destacan el impacto positivo y las oportunidades que esta evolución ofrece a la formación de futuros profesionales de enfermería.

Enfrentamos desafíos en la enseñanza de la Morfofisiología, desde la estática en la pedagogía tradicional hasta la falta de adaptabilidad a estilos de aprendizaje diversos y desafíos de acceso.

## **CONCLUSIONES**

La Inteligencia Artificial presenta una solución prometedora al personalizar la experiencia educativa, adaptarse a estilos de aprendizaje individuales y superar barreras geográficas.

La IA mejora la participación y el rendimiento estudiantil, ofreciendo resultados positivos en la retención del conocimiento y la preparación para la práctica clínica.

La personalización del aprendizaje empodera a cada estudiante, optimizando su tiempo de estudio y fortaleciendo su comprensión de la Morfofisiología.

La IA facilita la innovación pedagógica, permitiendo a educadores explorar nuevos enfoques y estrategias que enriquecen la experiencia educativa.

La ética en la implementación de la IA es fundamental, con la privacidad de datos y la equidad en el acceso siendo aspectos cruciales a considerar.

La capacitación docente es esencial para aprovechar al máximo el potencial de la IA, asegurando una transición suave y eficaz.

La colaboración institucional y una infraestructura tecnológica sólida son pilares para maximizar los beneficios de esta transformación.

Participar activamente, compartiendo sus perspectivas, preguntas y experiencias. La riqueza de la discusión enriquecerá nuestra comprensión colectiva y nos ayudará a visualizar aún más los beneficios y desafíos de esta transformación educativa.

La transformación de la enseñanza-aprendizaje de la Morfofisiología mediante la Inteligencia Artificial no solo es una posibilidad futurista, sino una realidad que enriquece la educación en enfermería. Al abrazar esta evolución, no solo mejoramos la formación de profesionales de enfermería, sino que también abrimos puertas hacia un paradigma educativo más dinámico, inclusivo y adaptado a las necesidades individuales de nuestros estudiantes.



**ADAPTACIÓN DEL CURRÍCULUM DE ENFERMERÍA DURANTE LA PANDEMIA DE COVID-19: UN ENFOQUE DE REVISIÓN Y FLEXIBILIZACIÓN EN LA EDUCACIÓN REMOTA DE EMERGENCIA.**

**ADAPTATION OF THE NURSING CURRICULUM DURING THE COVID-19 PANDEMIC: A REVIEW AND FLEXIBILITY APPROACH IN EMERGENCY REMOTE EDUCATION.**

Lic. Jesica Salazar Menéndez<sup>1</sup>

E-mail: [jsalazar@itb.edu.ec](mailto:jsalazar@itb.edu.ec).

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9250-3876>

Lic. Aleida Bermeo Vélez.<sup>1</sup>

E-mail: [abermeo@bolivariano.edu.ec](mailto:abermeo@bolivariano.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8549-8404>

Lic. Marisol Montalvo Canales.<sup>1</sup>

E-mail: [gmmontalvo4@itb.edu.ec](mailto:gmmontalvo4@itb.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5347-1128>

<sup>1</sup>Instituto Superior Universitario Bolivariano de Tecnología

**RESUMEN:**

En respuesta a la emergencia sanitaria desencadenada por la pandemia de Covid-19, este estudio se centra en la crítica necesidad de adaptar el currículum de enfermería para afrontar los desafíos impuestos por el distanciamiento social obligatorio. Con el título “Adaptación del Currículum de Enfermería durante la Pandemia de Covid-19: Un enfoque de Revisión y Flexibilización en la Educación Remota de Emergencia”, la investigación se propone explorar y desarrollar estrategias educativas innovadoras en el contexto de la educación remota de emergencia (ERE).

Guiados por un marco teórico compuesto por la Teoría de la Contingencia, el Conectivismo Educativo y la Perspectiva ético-filosófica de Benner, nuestro enfoque busca abordar la necesidad crítica de dotar a los estudiantes de enfermería con las competencias esenciales,



incluso cuando las restricciones de la pandemia impiden la rotación tradicional de prácticas clínicas.

La metodología adoptada implica entrevista no estructurada con estudiantes y profesores de enfermería, permitiendo así una comprensión profunda de sus percepciones sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje en este contexto inusual.

A través de este enfoque innovador, este estudio aspira a generar conocimientos novedosos y a enriquecer el corpus existente en la educación de enfermería en Ecuador.

Los resultados obtenidos se presentan y analizan detalladamente, destacando las estrategias efectivas y los desafíos identificados durante la adaptación del currículum. La discusión se centra en la interpretación de estos resultados en relación con los objetivos de la investigación, la comparación con estudios previos y la exploración de las implicaciones prácticas de las estrategias implementadas.

En conclusión, este estudio aporta significativamente al campo de la educación de enfermería al proponer un enfoque innovador y efectivo para adoptar el currículum durante la pandemia de Covid-19. Se espera que los hallazgos contribuyan a la mejora continua de los programas educativos y a la preparación de futuros profesionales de enfermería en un entorno de salud global en constante cambio.

## **INTRODUCCION**

La pandemia del Covid-19 ha marcado un hito sin precedentes en la historia reciente, desencadenando transformaciones significativas en diversos aspectos de la sociedad. Uno de los sectores más impactados ha sido el ámbito educativo, y en particular, la formación de profesionales de la salud, como es el caso de la enfermería. La imposición de medidas de distanciamiento social y confinamiento ha generado la necesidad urgente de replantear las estrategias educativas, llevando a cabo ajustes sustanciales en los currículos para adaptarse a la nueva realidad impuesta por la pandemia.

Este estudio se enfoca en la “Adaptación del Currículo de Enfermería durante la Pandemia del Covid-19” y propone un enfoque integral de revisión y flexibilización en el marco de la Educación Remota de Emergencia (ERE). La crisis sanitaria no solo ha evidenciado la vulnerabilidad de las sociedades frente a eventos inesperados, sino que también ha destacado la necesidad imperante de innovar en la enseñanza y el aprendizaje, especialmente en disciplinas críticas como la enfermería.

La urgencia de esta adaptación radica en la imposibilidad de realizar prácticas clínicas tradicionales debido al distanciamiento social obligatorio, un elemento fundamental en la formación de profesionales de la salud. El desafío consiste en garantizar que los estudiantes de enfermería adquieran las competencias esenciales, a pesar de las limitaciones impuestas por la pandemia.

Este estudio se fundamenta en un enfoque teórico que combina la Teoría de la Contingencia, el Conectivismo Educativo y la Perspectiva ético-filosófica de Benner, creando así un marco sólido para abordar los desafíos presentes en la Educación de Enfermería durante la pandemia.

A través de una metodología que incorpora entrevistas no estructuradas con estudiantes y profesores, se busca capturar las percepciones subjetivas y experiencias vividas durante este proceso de adaptación. La riqueza de estos testimonios contribuirá a comprender a



fondo las estrategias efectivas implementadas y los desafíos enfrentados en este nuevo paradigma educativo.

En última instancia, este estudio aspira no solo documentar los cambios realizados en el currículum de enfermería, sino también a proporcionar ideas valiosas que sirvan como guía para futuras adaptaciones curriculares en situaciones de emergencias similares. La “Adaptación del Currículum de Enfermería durante la Pandemia del Covid-19” es más que una respuesta a una crisis; es un paso hacia la construcción de un modelo educativo más flexibles, resiliente y adaptado a las realidades cambiantes de la salud global.

## **DESARROLLO**

La adaptación del currículum de enfermería durante la pandemia de Covid-19 se enmarca en una amalgama de teorías que ofrecen perspectivas integrales para abordar los desafíos educativos en este contexto sin precedentes. La convergencia de la Teoría de la Contingencia, el Conectivismo Educativo y la Perspectiva ético-filosófica de Benner proporciona un fundamento teórico robusto que orienta la transformación educativa en la formación de profesionales de la salud.

**Teoría de la Contingencia:** La teoría de la Contingencia, propuesta por Chandler en el ámbito organizacional, se adapta al entorno educativo al reconocer la necesidad de ajustes continuos en respuesta a condiciones externas imprevistas. La contingencia en este contexto se refiere a la adaptación del currículum de enfermería en función de las demandas cambiantes de la pandemia. La teoría respalda la noción de que la flexibilidad y la capacidad de respuesta son esenciales para mantener la relevancia y la eficacia del currículum en situaciones de emergencia.

**Conectivismo Educativo:** El Conectivismo Educativo, propuesto por Siemens cobra relevancia en el contexto de la educación remota de emergencia (ERE). Esta teoría reconoce la importancia de las conexiones y redes en el proceso de aprendizaje, destacando la necesidad de adaptarse a entornos educativos en línea. En el marco de la adaptación del currículum de enfermería, el Conectivismo aboga por la utilización efectiva de la tecnología, la colaboración en línea y el aprendizaje autónomo para asegurar la continuidad del proceso educativo.

**Perspectiva ético-filosófica de Benner:** La Perspectiva ético-filosófica de Benner, centrada en la enfermería como una disciplina práctica y ética, agrega una dimensión ética crucial a la adaptación del currículum. Benner destaca la importancia de la experiencia práctica y la reflexión ética en la formación de enfermeros competentes. En el contexto de la pandemia, esta perspectiva aboga por la revisión del currículum para asegurar que se mantengan los principios éticos y la capacidad de toma de decisiones éticas incluso en circunstancias excepcionales.

Este marco teórico integrado proporciona una base sólida para abordar los desafíos específico de la adaptación del currículum de enfermería durante la pandemia de Covid-19. La combinación de contingencia, conectividad y ética forma un enfoque holístico que guía la revisión y flexibilización del currículum, permitiendo así la formación integral de profesionales de enfermería capaces de afrontar las complejidades de la atención de la salud en tiempos de crisis.

Este estudio adopta una metodología mixta que combina elementos cualitativos y cuantitativos para proporcionar una comprensión integral de la adaptación del currículum



de enfermería durante la pandemia de Covid-19. La investigación se lleva a cabo en la Universidad de Guayaquil, centrándose en la experiencia de estudiantes y profesores de enfermería que han participado en el proceso de educación remota de emergencia (ERE).

El diseño de la investigación es exploratorio y descriptivo. Se busca explorar las percepciones, experiencias y estrategias implementadas durante la adaptación del currículum de enfermería, así como describir la efectividad de estas adaptaciones en el contexto de la pandemia.

La muestra incluirá a estudiantes de enfermería que han experimentado la transición a la ERE y a profesores responsables de la adaptación del currículum. Se seleccionará una muestra representativa para garantizar la diversidad de experiencias y perspectivas.

Entrevistas no Estructuradas: Se llevarán a cabo entrevistas no estructuradas con estudiantes y profesores para explorar en profundidad sus experiencias y percepciones durante la adaptación del currículum. Las entrevistas permitirán una comprensión más rica y detallada de las estrategias implementadas y los desafíos enfrentados.

Las entrevistas se analizarán utilizando técnicas de análisis de contenido. Se identificarán temas emergentes, patrones y relaciones para comprender mejor las experiencias y percepciones de los participantes.

Se seguirán los principios éticos de la investigación, asegurando la confidencialidad y anonimato de los participantes. Se obtendrá el consentimiento informado antes de la participación y se garantizará que la investigación cumpla con todas las normativas éticas establecidas por la institución y los órganos reguladores pertinentes.

El método cualitativo permitirá una comprensión holística y enriquecedora de la adaptación del currículum de enfermería durante la pandemia, proporcionando así una base sólida para la toma de decisiones y mejoras futuras en la educación de enfermería en situaciones de emergencia.

Los resultados de la investigación proporcionan una visión detallada de la adaptación del currículum de enfermería durante la pandemia de Covid-19, centrándose en las estrategias implementadas, las experiencias de los participantes y la efectividad percibida de las modificaciones realizadas. La estrategia de adaptación del currículum se categorizó en tres dimensiones:

La integración de plataformas en línea, herramientas colaborativas y simuladores virtuales se destacó como esencial para mantener la continuidad del aprendizaje práctico.

Se implementaron ajustes en los contenidos teóricos para priorizar los conceptos fundamentales, compensando la falta de prácticas clínicas tradicionales.

Se desarrollaron métodos de evaluación adaptativos, incluyendo proyectos en línea, evaluaciones basadas en habilidades virtuales y la reevaluación de objetivos de aprendizaje.

Las entrevistas revelaron una variedad de experiencias entre los estudiantes durante la adaptación del currículum:

Algunos estudiantes enfrentaron dificultades con la conectividad a Internet, afectando su participación en actividades en línea.



La mayoría de los estudiantes valoraron positivamente la flexibilidad proporcionada por la adaptación del currículum, permitiéndoles gestionar mejor el equilibrio entre estudio y otros compromisos.

La aceptación de la tecnología educativa varió, con algunos estudiantes expresando preferencias por métodos presenciales tradicionales.

Las entrevistas con profesores resaltaron su papel fundamental en la implementación de estrategias y la gestión de desafíos:

Algunos profesores experimentaron desafíos al adaptarse a nuevas herramientas y plataformas tecnológicas, destacando la necesidad de capacitación continua.

La adaptación del currículum llevó a la innovación en métodos de enseñanza, fomentando la creatividad y la exploración de nuevas formas de involucrar a los estudiantes.

La mayoría de los participantes percibió que la adaptación del currículum fue efectiva en:

A pesar de los desafíos, la mayoría de los participantes considero que la adaptación del currículum garantizó la continuidad educativa.

Tanto estudiantes como profesores coincidieron en que las estrategias implementadas contribuyeron al desarrollo de competencias esenciales.

Las lecciones aprendidas de esta experiencia incluyen la importancia de la flexibilidad, la capacitación continua del personal docente y la necesidad de considerar la equidad en el acceso a la educación en línea. Las recomendaciones para futuras adaptaciones del currículum incluyen la mejora de la infraestructura tecnológica, el diseño de evaluaciones más adaptables y la creación de recursos educativos en línea más accesibles.

En conjunto, estos resultados ofrecen una comprensión completa de la adaptación del currículum de enfermería durante la pandemia de Covid-19, informando sobre las experiencias y percepciones de estudiantes y profesores, proporcionando valiosas lecciones aprendidas para la planificación de futuras contingencias educativas.

La adaptación del currículum de enfermería en respuesta a la pandemia de Covid-19 ha sido una empresa significativa y desafiante. La presente discusión se centra en la interpretación de los resultados obtenidos, la comparación con investigaciones anteriores y las implicaciones prácticas de las estrategias implementadas durante este proceso de revisión y flexibilización en el Educación Remota de Emergencia (ERE).

La implementación de tecnología educativa, la revisión de contenidos y la evaluación flexible emergieron como estrategias efectivas para mantener la continuidad del aprendizaje. La flexibilidad y la adaptabilidad del currículum fueron fundamentales para afrontar los desafíos planteados por la pandemia.

La diversidad de experiencias entre los estudiantes destaca la importancia de abordar las inequidades en el acceso a recursos tecnológicos. Aunque muchos valoraron la flexibilidad, algunos enfrentaron dificultades de conectividad, señalando la necesidad de soluciones inclusiva.

Los profesores jugaron un papel clave en la implementación exitosa de estrategias. Sin embargo, algunos enfrentaron desafíos en la adaptación a nuevas tecnologías, subrayando la importancia de programas de capacitación continua.



La innovación pedagógica observada en la adaptación del currículum refleja hallazgo de investigaciones anteriores que destacan la capacidad de los educadores para innovar en respuesta a desafíos educativos inesperados.

La valoración positiva de la flexibilidad educativa por parte de los estudiantes es coherente con investigaciones que resaltan la importancia de métodos educativos adaptables, especialmente en situaciones de emergencia.

Los desafíos tecnológicos experimentados por algunos profesores están en línea con investigaciones previas que señalan la necesidad de apoyo y capacitación tecnológica para el personal docente en transiciones a la educación en línea.

La necesidad de una capacitación continua del personal docente en tecnologías educativas se destaca como una implicación clave para garantizar la eficacia y la aceptación de futuras adaptaciones del currículum.

Las experiencias variadas de los estudiantes subrayan la importancia de abordar las disparidades en el acceso a la educación en línea para garantizar una experiencia educativa equitativa para todos.

La creación de recursos educativos en línea más accesibles es esencial para apoyar a estudiantes con diferentes niveles de conectividad y facilitar la participación efectiva en entornos virtuales.

La muestra limitada puede afectar la generalización de los resultados. Futuras investigaciones podrían considerar muestra más amplias y diversificadas.

La investigación se centró en una institución específica. La expansión a múltiples instituciones podría proporcionar una comprensión más holística de las prácticas educativas durante la pandemia.

Investigaciones longitudinales podrían evaluar la sostenibilidad a largo plazo de las adaptaciones del currículum y su impacto en el desarrollo de competencias a lo largo del tiempo.

La exploración de nuevas tecnologías educativas y su integración efectiva en el currículum podría ser el foco de futuras investigaciones para mejorar la calidad de la educación en línea.

En conclusión, la adaptación del currículum de enfermería durante la pandemia ha demostrado ser esencial para garantizar la continuidad educativa. Este estudio proporciona una perspectiva valiosa que pueden informar prácticas futuras y contribuir al desarrollo de estrategias educativas resiliente en situaciones de emergencia.

## **CONCLUSIONES**

La adaptación del currículum de enfermería durante la pandemia del Covid-19, con un enfoque de revisión y flexibilización en la Educación Remota de Emergencia (ERE), ha sido un proceso crucial y transformador. A través de este estudio, se han explorado las estrategias implementadas, las experiencias de estudiantes y profesores, y la percepción de la efectividad de estas adaptaciones. Las conclusiones derivadas de esta investigación ofrecen perspectivas significativas para informar prácticas futuras y contribuir al desarrollo continuo de la educación en enfermería en situaciones de crisis.



**1.Efectividad de las Estrategias Implementadas:** Las estrategias implementadas, que incluyeron la integración de tecnología educativa, la revisión de contenidos y la evaluación flexible, demostraron ser efectivas en mantener la continuidad del aprendizaje. La flexibilidad emergió como un elemento esencial para abordar los desafíos planteados por la pandemia, permitiendo a estudiantes y profesores adaptarse a las nuevas realidades.

**2. Experiencias Variadas de Estudiantes y Profesores:** Las experiencias de estudiantes fueron variadas, con algunos enfrentando desafíos de conectividad, mientras que otros valoraron la flexibilidad proporcionada por adaptación del currículum. Los profesores desempeñaron un papel clave en la implementación exitosa de estrategias, aunque algunos experimentaron desafíos tecnológicos que resaltan la necesidad de apoyo continuo.

**3.Lecciones Aprendidas:** Las lecciones aprendidas de esta experiencia incluyen la importancia de la capacitación continua del personal docente en tecnologías educativas, la necesidad de abordar las inequidades en el acceso a la educación en línea y la importancia de desarrollar recursos educativos en línea más accesibles.

**4. Implicaciones para el Futuro:** Las implicaciones prácticas incluyen la necesidad de programas de capacitación continua para el personal docente, la promoción del acceso equitativo a la educación en línea y el desarrollo de recursos educativos más inclusivos. Estas recomendaciones son fundamentales para garantizar una adaptación efectiva y equitativa del currículum en situaciones de emergencia.

**5. Contribuciones y Limitaciones del Estudio:** Este estudio contribuye al entendimiento de las prácticas efectivas en la adaptación del currículum de enfermería durante la pandemia. Sin embargo, las limitaciones, como la muestra limitada y el enfoque institucional, deben tenerse en cuenta al interpretar los resultados.

**6. Direcciones Futuras:** Las direcciones futuras podrían incluir investigaciones longitudinales para evaluar la sostenibilidad a largo plazo de las adaptaciones del currículum y la exploración de nuevas tecnologías educativas para mejorar la calidad de la educación en línea.

**7.Conclusión General:** En conclusión, la adaptación del currículum de enfermería en respuesta a la pandemia de Covid-19 ha sido un proceso desafiante pero necesario. Este estudio proporciona una base sólida para la reflexión y la planificación futura, destacando la importancia de la flexibilidad, la tecnología educativa efectiva y la equidad en el acceso a la educación en la construcción de un futuro resiliente para la educación en enfermería. La pandemia ha redefinido las prácticas educativas, y las lecciones aprendidas aquí servirán como guía para el diseño de estrategias más efectivas y sostenibles en el futuro.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Benner, P. (1984). From Novice to Expert: Excellence and Power in Clinical Nursing Practice. Prentice Hall.

Bernal, C. (2010). Metodología de la Investigación. Pearson Educación.

Chandler, A. D. (1962). Strategy and Structure: Chapters in the History of the Industrial Enterprise. MIT Press.



Sánchez-Estrada, A. (2015). La justificación en la investigación. *Revista Científica*, 22(1), 73-76.

Siemens, G. (2005). Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 2(1).

Trejo-Martinez, J. (2010). *La Investigación en Enfermería*. McGraw-Hill Interamericana.

Organización Mundial de la Salud (OMS). (2020). Consideraciones para la adaptación y funcionamiento seguro de las escuelas durante la pandemia de COVID-19.

Siles-González, J., Solano-Ruiz, C., & Ugalde-Morales, E. (2021). Impacto de la pandemia de COVID-19 en el aprendizaje práctico de enfermería: Una revisión narrativa. *Revista Iberoamericana de Enfermería Comunitaria*, 14(1), 62-76.

Universidad de Guayaquil. (2021). *Plan Estratégico de Desarrollo Institucional 2021-2025*.

Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2020). *Guía de atención para la pandemia de COVID-19 en el Ecuador*.



## LA BRECHA DIGITAL Y SU INFLUENCIA EN LA ANALÍTICA DEL APRENDIZAJE

### THE DIGITAL DIVIDE AND ITS INFLUENCE ON LEARNING ANALYTICS

Yéssica Yanina Caicedo Karr<sup>1</sup>

E-mail: [yycaicedok@ube.edu.ec](mailto:yycaicedok@ube.edu.ec)

ORCID:

Luis Miguel Gonzáles Torres<sup>1</sup>

E-mail: [lmgonzalest@ube.edu.ec](mailto:lmgonzalest@ube.edu.ec)

ORCID:

PhD. Raúl López Fernández<sup>1</sup>

E-mail: [rlopezf@ube.edu.ec](mailto:rlopezf@ube.edu.ec)

ORCID:

<sup>1</sup>Universidad Bolivariana del Ecuador

### INTRODUCCIÓN

El uso de las herramientas digitales es cada vez más importante en el mundo actual, especialmente en el ámbito educativo. Las tecnologías digitales han transformado la forma en que los estudiantes aprenden y acceden a la información, y se han convertido en una herramienta fundamental para el aprendizaje. En el presente estudio que se denomina “Analítica del aprendizaje sobre la brecha digital en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática” se da en el contexto del proceso evolutivo que ha tenido la tecnología y cómo adaptar las mismas a la didáctica de las áreas más complejas para poder transmitir el conocimiento de una mejor forma. El tema resulta relevante en la actualidad, debido a que la tecnología se ha vuelto cada vez más importante en la educación y es menester explorar cómo la falta de uso de las herramientas digitales puede afectar el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

La institución escogida para el desarrollo del presente trabajo es la Unidad Educativa Fiscal “Enrique López Lascano”, la misma que se encuentra ubicada en el cantón Santa Lucía, provincia del Guayas, Ecuador. Es una Unidad Educativa con oferta ordinaria de educación, desde el nivel inicial hasta el nivel bachillerato. El objetivo principal se basa en analizar desde la analítica del aprendizaje la brecha digital para la contribución del proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática.

La situación problemática se basa en lo que deben hacer los docentes en didáctica de la matemática que permita mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la materia. En ese sentido, se debe tener estrategias para innovar la enseñanza de la matemática, así como el uso de más recursos interactivos combinando los mismos con un sinfín de propuestas didácticas para realizar un mejor trabajo que el actual (Breda, 2020). A saber, de la experiencia que poseen los docentes enseñando matemática, a los alumnos no les gusta la materia y no experimentan una motivación extra que les ayude a indagar más y aprender sobre la asignatura. Depende del docente aplicar las estrategias didácticas necesarias para que cambie el sentido de esta realidad que no aporta al desarrollo integral de los estudiantes.



Sin embargo, la praxis de la matemática y lo que el docente busca que el alumno desarrolle, se centra específicamente en los distintos enfoques enmarcados en la forma tradicional de enseñar matemáticas, sumado al componente tecnológico, espontáneo y de investigación. Todo lo anteriormente descrito deriva a que el aprendizaje de la matemática tiene como el principal responsable al mismo estudiante con el acompañamiento del docente (Jiménez & Sánchez, 2019). También se sugiere dentro del mismo orden de ideas que la práctica de la matemática debe estar supeditada intrínsecamente al conocimiento y el dominio que tiene el docente en la materia. En las observaciones de aula que se realizan a los docentes, se puede notar el uso de algunos instrumentos pedagógicos y didácticos muy rígidos, haciendo que el alumno se convierta solo en un receptor de conocimientos, mas no en un participante activo y crítico de la clase.

Todo lo descrito anteriormente va supeditado a la brecha digital y su impacto en la educación. El concepto de brecha digital es muy amplio, haciendo hincapié que se da por diversos orígenes, producto de factores sociales, económicos, de acceso a la información y factores políticos. En lo que respecta a la educación, se da en el contexto del nulo acceso que tienen los estudiantes y las comunidades al internet y a los medios digitales.

Los avances en materia digital que han tenido los países de Latinoamérica provocaron un impacto positivo en el crecimiento económico, en el mercado laboral y el ámbito educativo. Por esa razón, las personas demandan cada vez más el uso de las TICS como medio para desenvolverse en cualquier esfera social, pero, la falta de conectividad en términos de brechas digitales ha mermado esa posibilidad para la mayoría de las personas.

El problema de la brecha digital se enfoca en procesos alcances y repercusiones que apenas empiezan a mostrarse en una sociedad cambiante y que pueden dejar al descubierto como un grupo considerable de personas carecen de conocimientos y habilidades para el manejo óptimo del internet y de las distintas plataformas digitales cuyo uso ha venido incrementándose considerablemente desde hace dos décadas atrás.

### **Analítica del aprendizaje**

Para contrarrestar en algo el impacto negativo que ha tenido la brecha digital y el mal uso de los recursos digitales, se vuelca la mirada hacia la analítica del aprendizaje. La analítica del aprendizaje muestra el resultado de estudios de campo del aprendizaje digital y la investigación educativa basada en datos, lo que enriquece el conocimiento sobre los procesos de enseñanza-aprendizaje, sin embargo, para ello debe tomarse en cuenta la brecha digital como factor de inflexión en el análisis que demanda la creación de estrategias para la correcta aplicación de una educación digital. Un ejemplo palpable es un conjunto de datos que contienen las notas de los estudiantes que son aplicados a la analítica del aprendizaje, pero cabe resaltar que se pueden analizar estos datos para la toma de decisiones efectiva en cuanto a la mejora del aprovechamiento estudiantil, aunque debe señalarse que no se toma en cuenta el entorno escolar de los alumnos para realizar un análisis más integral.

Figura 1. *Etapas de la Analítica del Aprendizaje*



Fuente: (Ruipérez, 2020).

En la implementación de las analíticas de aprendizaje, algunos autores dan cuenta de varios niveles o etapas con los cuales se trabaja para el análisis que debe tener el proceso. Por esta razón, en lo que respecta a los entornos de aprendizaje, el estudio se profundiza en cuál es el contexto y los estudiantes, es decir, los usuarios que intervienen en el estudio, la llegada de la era digital facilitó la obtención de datos y las herramientas con las que se los recolectó generando diversas investigaciones necesarias para la medición de las distintas estrategias aplicadas a la educación.

A raíz de aquello los modelos que se van a implementar sobre esas características definidas serán partes claves para la comprensión de los datos y sacar los beneficios requeridos y cumplir con los objetivos establecidos. En algunos casos la implementación de las analíticas del aprendizaje termina en esta etapa sin tener en cuenta que en muchos casos la aplicación de todo el estudio no se lleva a cabo.

### Limitaciones del estudio

El presente estudio tuvo como limitante la débil conexión a internet en los equipos de cómputo de la Unidad Educativa, sin embargo, la conexión a redes por medio del cableado estructural está en óptimas condiciones, lo que permitió realizar las distintas actividades dentro de las plataformas previstas para el efecto.

### Resultados

La utilización de las diferentes herramientas digitales para resolver los ejercicios matemáticos, les otorgó a los estudiantes la motivación necesaria con lo cual pudieron resolver los diferentes problemas planteados en el aula, esta forma de trabajar les permitió también la exploración de nuevos recursos que les brindó un aprendizaje bastante efectivo de la asignatura, revisando conceptos básicos y adecuando a los problemas al contexto de las diferentes aplicaciones usadas para el efecto.



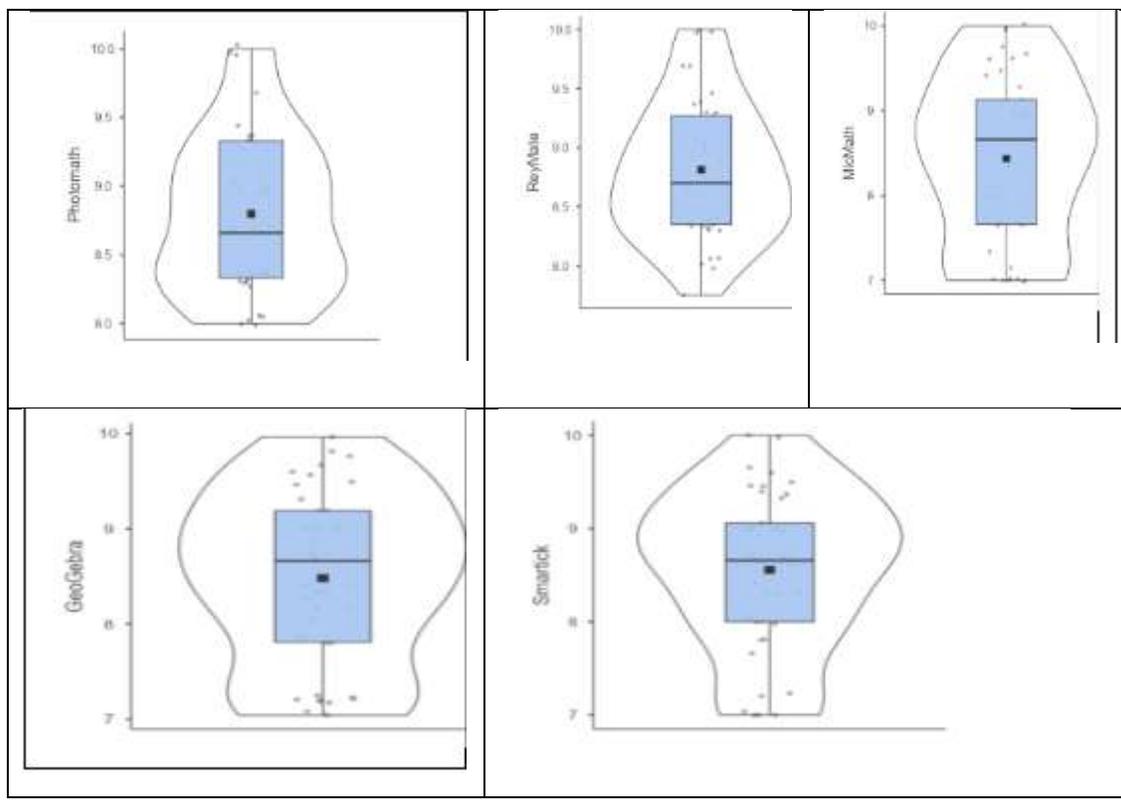
Cabe recalcar, además, que los estudiantes se sentían un tanto frustrados a la hora de resolver los ejercicios propuestos de la manera tradicional, esto sucede porque la didáctica de la matemática va mucho más allá de manejar las diferentes teorías pedagógicas que sustentan el proceso de enseñanza-aprendizaje, y por eso razón no existía una motivación extra por aprender. En contraposición a lo actuado, se pudo notar en base a los resultados obtenidos una mejora sustancial de las calificaciones al utilizar las diferentes plataformas en red para la solución de los problemas matemáticos y una participación activa y comprometida de los alumnos dejando notar muchos aspectos positivos en base al trabajo realizado.

A pesar de no contar con la conexión fija a internet se pudo superar la brecha digital apoyándose con recursos y herramientas descargables en las computadoras de la institución, con lo cual todo el trabajo realizado se lo llevó a cabo en red, las computadoras estuvieron operativas todo el tiempo cuando los docentes y estudiantes así lo requerían, y con ello se pudo evidenciar el análisis de los resultados obtenidos en la presente investigación.

**Figura 1.** Análisis descriptivo de los promedios utilizando los recursos didácticos. Guayaquil, 2023

	Photomath	ReyMate	MicMath	GeoGebra	Smartick
N	41	41	41	41	41
Media	8.80	8.81	8.44	8.48	8.56
Mediana	8.66	8.70	8.66	8.66	8.66
Moda	8.33	8.06 <sup>a</sup>	7.00	7.21	8.66 <sup>a</sup>
Desviación estándar	0.577	0.581	0.970	0.891	0.852
Mínimo	8.00	7.75	7.00	7.04	7.00
Máximo	10.0	10.0	10.0	9.96	10.0

<sup>a</sup> Existe más de una moda, solo se reporta la primera



En la figura 1 se observa la homogeneidad de los resultados usando los recursos didácticos con una nota promedio en todos los casos de muy buena. Lo cual implica que los alumnos a pesar de no contar con internet, si se explotan los recursos existentes en estos centros con esa deficiencia, se pueden obtener resultados satisfactorios.

**Discusión**



Con los resultados obtenidos se pudo evidenciar que el uso de los recursos didácticos propuestos en esta investigación para la solución de ejercicios matemáticos ha logrado una gran mejoría en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de 10mo año de educación general básica. Se ha demostrado, asimismo, que incorporar estas aplicaciones a las clases tradicionales de la materia provoca un impacto positivo en la motivación y el compromiso de los estudiantes por aprender.

**Tabla 1.** Comparación de los resultados obtenidos con y sin el uso de los recursos didácticos. Guayaquil, 2023.

Prueba de Normalidad (Shapiro-Wilk)

			W	p
F	-	Promedio	0.985	0.848

Nota. Un valor p bajo sugiere una violación del supuesto de normalidad

Prueba T para Muestras Apareadas

			estadístico	gl	p
F	Promedio	T de Student	19.0	40.0	< .001

Nota.  $H_a \mu_{\text{Medida 1} - \text{Medida 2}} > 0$

Nota: se utilizó la prueba t para muestras apareadas antes y después del uso de los recursos educativos.

La tabla 1 muestra el resultado de normalidad de las variables promedio de notas sin y con el uso de los recursos didácticos, donde al utilizar la prueba de normalidad de Shapiro Wilk, se obtiene que la probabilidad asociada al estadígrafo es mayor que alfa, igual a 0,05, lo que significa que las variables siguen una distribución normal.

En la segunda parte, se utilizó la prueba de T- para muestras apareadas, es decir, sin y con el uso de los recursos didácticos antes y después, donde se comprobó la hipótesis alternativa, que los resultados con el uso de los recursos didácticos son significativamente superiores a los resultados sin el uso de los recursos didácticos, con un nivel de significación del 5%.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Breda, A. (2020). Características del análisis didáctico realizado por profesores para justificar la mejora en la enseñanza de las matemáticas. *Bolema, Río Claro*, 34(66), 69-88.
- González, J., & Eudave, D. (2018). Modelos de análisis del conocimiento matemático y didáctico para la enseñanza de los profesores. *Revista Iberoamericana de Educación Matemática* (54), 25-45.
- Jiménez, A., & Sánchez, D. (2019). La práctica pedagógica desde las situaciones didácticas en matemáticas. *Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación*, 9(2).
- Ruipérez, J. (2020). El Proceso de Implementación de Analíticas de Aprendizaje. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 23(2), 85-101.



## **FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA INTERRELACIÓN ENTRE ANALÍTICA DEL APRENDIZAJE Y LA TECNOLOGÍA EDUCATIVA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.**

## **THEORETICAL FOUNDATIONS OF THE INTERRELATIONSHIP BETWEEN LEARNING ANALYTICS AND EDUCATIONAL TECHNOLOGY IN THE TEACHING-LEARNING PROCESS.**

Lcdo. Yandry Ruisdael Avellán Espinoza<sup>1</sup>

E-mail:

ORCID:

Econ. Cinthia Nataly Alvarado Barcia<sup>2</sup>

E-mail: [cnalvaradob@ube.edu.ec](mailto:cnalvaradob@ube.edu.ec)

ORCID:

PhD. Raúl López Fernández<sup>3</sup>

E-mail:

ORCID:

<sup>1</sup>Escuela de Educación Básica Dolores Veintimilla de Galindo. Universidad Bolivariana del Ecuador. Duran-Ecuador. 0997005057.

<sup>2</sup>Unidad Educativa Fiscal “4 de Noviembre”. Universidad Bolivariana del Ecuador. Manta-Ecuador. 0982163657.

<sup>3</sup>Universidad Bolivariana del Ecuador. Guayaquil-Ecuador. 0979358373.

### **RESUMEN**

Existen muchas teorías sobre cómo mejorar la educación, pero la presente investigación tiene como objeto la intersección práctica y teórica entre la analítica del aprendizaje y la tecnología educativa, con el afán de comprender cómo esta integración puede optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje en diversos escenarios educativos.

Para su efecto utilizamos una metodología empleada desde a nivel teórico: el histórico lógico, desde los conceptos y las teorías asociadas a la analítica del aprendizaje, enseñanza-aprendizaje, y la tecnología educativa. Proveer un marco teórico que explique cómo estas dimensiones se entrelazan, proporcionando una aplicación positiva de estrategias pedagógicas y herramientas tecnológicas para perfeccionar la calidad y individualización del proceso educativo.

La tecnología nos ofrece hoy en día múltiples posibilidades de contribuir significativamente con los procesos de enseñanza aprendizaje, de ahí que sea nuestro objetivo analizar los fundamentos teóricos de la interrelación entre analítica del aprendizaje y la tecnología educativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje en los alumnos del sexto año de la Escuela de Educación Básica Dolores Veintimilla de Galindo

Y que de este objetivo se desprendan: Identificar los fundamentos teóricos sobre la analítica del aprendizaje, la tecnología educativa y el proceso de enseñanza-aprendizaje. Caracterizar los datos a través de la analítica del aprendizaje utilizando la tecnología educativa para la mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Determinar el escenario actual que muestra el proceso de enseñanza-aprendizaje. Y finalmente evaluar



el uso de la tecnología educativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje desde la analítica del aprendizaje.

**Palabras claves:** analítica del aprendizaje, enseñanza-aprendizaje, tecnología educativa.

## INTRODUCCIÓN

En la era digital en la que nos encontramos, la sinergia de la analítica del aprendizaje y la tecnología educativa promete oportunidades transformadoras para el proceso de enseñanza-aprendizaje. Esta investigación busca examinar los fundamentos teóricos que amparan esta interrelación, examinando cómo la combinación estratégica de la analítica y la tecnología puede potenciar la individualización del aprendizaje y optimizar los resultados educativos en entornos actuales siendo este nuestro objeto de investigación.

Para la investigación nos trazamos como objetivo, analizar la interrelación de los fundamentos teóricos de la analítica del aprendizaje, la tecnología educativa y el proceso de enseñanza-aprendizaje en los alumnos del sexto año de la Escuela de Educación Básica Dolores Veintimilla de Galindo; siendo así que nuestros objetivos específicos sean: Identificar los fundamentos teóricos sobre la analítica del aprendizaje, la tecnología educativa y el proceso de enseñanza-aprendizaje para el fundamento del análisis de datos. Caracterizar los datos a través de la analítica del aprendizaje utilizando la tecnología educativa para la mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje en los alumnos del sexto año básico de la Escuela de Educación Básica Dolores Veintimilla de Galindo. Determinar el escenario actual que muestra el proceso de enseñanza-aprendizaje en los alumnos del sexto año de la Escuela de Educación Básica Dolores Veintimilla de Galindo. Y finalmente evaluar el uso de la tecnología educativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje desde la analítica del aprendizaje.

Al abordar esta temática nuestro problema científico fue: ¿Cómo contribuir al proceso del desarrollo de la enseñanza-aprendizaje utilizando la tecnología educativa desde la analítica del aprendizaje? Quedando como hipótesis: Si se analiza desde la analítica del aprendizaje utilizando la tecnología educativa entonces se mejora el el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes del sexto año básico de la Escuela de Educación Básica Dolores Veintimilla de Galindo.

La analítica del aprendizaje es un personal que trabaja en secreto en el registro digital educativo, dado que al manejar datos que dejamos de nuestras actividades de estudio, como las calificaciones y nuestra participación en línea, nos ayuda a entender cómo asimilamos y cómo podemos mejorar nuestro rendimiento académico.

En cuanto a la tecnología educativa podemos expresar que es nuestro aliado digital en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Incluye computadoras, software, y recursos en línea que los educadores manejan para hacer las clases interactivas y proporcionar el proceso de aprendizaje de manera innovadora.

Por otro lado, los procesos de enseñanza-aprendizaje es ese método de educación donde los maestros comparten conocimientos y estrategias, mientras los alumnos investigan y asimilan la información, edificando su comprensión y destrezas a través de las interacciones activas y reflexiones que surjan de ambas partes



## **DESARROLLO**

En palabras de Salica (2021), existe un controvertido análisis de aprendizaje, basado en los cambios de los estudiantes en la entidad educativa, los cambios en las entidades educativas son bien aceptados y usados.

Siemens, Gašević (2012, como se citó en, Salica 2021) y Amo, Santiago (2017, como se citó en, Salica 2021) afirman que la analítica del aprendizaje se refiere a la medición, recolección, análisis y presentación de datos sobre los docentes, su entorno y las interacciones que tengan durante el proceso de aprendizaje.

Comprendemos que la analítica del aprendizaje, también conocida como Learning Analytics, es un concepto introducido por Siemens (2013, como se citó en, Pedraza 2022) se refiere al análisis generado desde plataformas de datos basadas en modelos educativos existentes mediante tecnologías. Implica la gestión, análisis e interpretación de amplios conjuntos de datos por las instituciones educativas para mejorar procesos y sistemas de enseñanza.

La analítica del aprendizaje es una metodología moderna que utiliza datos para extraer las incógnitas del proceso educativo. Este enfoque implica la medición, recopilación y análisis de datos sobre estudiantes y sus interacciones entre ellos y con docentes, suministrando investigación valiosa. Nos ayuda a comprender patrones, evaluar el rendimiento individual y perfeccionar las estrategias pedagógicas. La analítica del aprendizaje no solo comunica, sino que también es una guía para las decisiones educativas, mejorando la efectividad y individualización de la enseñanza.

Torres, Cobos (2017, como se citó en (Camacho Marín, Rivas Vallejo, Gaspar Castro, & Quiñonez Mendoza, 2020) argumentan que, en 1984, la UNESCO conceptualizaba la tecnología educativa como la manera sistemática de concebir, aplicar y evaluar los procesos de enseñanza-aprendizaje. Esto implica considerar tanto los recursos técnicos y humanos como las interacciones entre ellos para lograr una educación más efectiva y completa.

La tecnología educativa es una disciplina que se enfoca en la aplicación de la tecnología en el ámbito educativo para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje, incluye el uso de herramientas y recursos tecnológicos como computadoras, dispositivos móviles, software educativo, plataformas de aprendizaje en línea, recursos multimedia, entre otros. El objetivo principal de la tecnología educativa es mejorar la calidad de la educación y potenciar el aprendizaje de los estudiantes. Esto se logra a través del diseño y la implementación de soluciones tecnológicas innovadoras que permiten crear ambientes de aprendizaje más atractivos, dinámicos e interactivos.

Mesa et al (2023) menciona que el COVID-19 represento una gran oportunidad de integrar las TIC como procesos de comunicación social de los seres humanos, a su vez Siemens (2004, como se citó en, Mesa et al, 2023) afirma que dentro de estos procesos se halla el de enseñanza aprendizaje, en el que se refleja como las prácticas educativas se adaptaron a estas tecnologías brindando un nuevo método educativo, en el que el conocimiento se trasmite mediante la interacción de docentes y estudiantes.

De acuerdo a este autor la tecnología juega un papel importante en la educación, por lo que es imprescindible que docentes como estudiantes reconozcamos su importancia e implantemos su uso en los procesos de enseñanza aprendizaje.



Tal y como lo señala Alvarado et al, (2018) desde la perspectiva educativa, se concibe el proceso de enseñanza-aprendizaje (PEA) como un espacio fundamental en el cual el estudiante es el protagonista y el docente cumple con la función de facilitador de los procesos de aprendizaje. Es decir, se trata de un enfoque pedagógico centrado en el estudiante, donde el profesor actúa como guía y apoyo para que el alumno pueda construir su propio conocimiento de manera autónoma.

En este sentido, el papel del docente es fundamental en el PEA, ya que debe adaptar su práctica pedagógica a las necesidades y características de cada estudiante, y propiciar un ambiente de aprendizaje favorable que promueva el desarrollo de habilidades y competencias necesarias para la vida en sociedad. Además, este enfoque pedagógico busca fomentar la participación activa del estudiante en su propio proceso de aprendizaje, para que este pueda construir su propio conocimiento y desarrollar una actitud crítica y reflexiva frente al mundo que lo rodea.

Así también Alvarado et al, (2018) señala que el proceso de enseñanza-aprendizaje es esencialmente un proceso de comunicación y socialización en el que el docente actúa como el facilitador principal, proporcionando a los estudiantes el contenido científico, histórico y social y organizando el proceso de enseñanza. Además de comunicarse con el docente, los estudiantes también interactúan entre sí y con la comunidad.

La intercomunicación y la socialización son fundamentales en el proceso de enseñanza-aprendizaje porque permiten que los estudiantes se involucren activamente en su propio aprendizaje y desarrollen habilidades de pensamiento crítico y colaborativo. Además, la interacción con la comunidad les permite a los estudiantes conectar lo que aprenden en el aula con la vida real y desarrollar una comprensión más profunda y significativa de los temas estudiados.

## CONCLUSIONES

- La combinación de análisis de aprendizaje y tecnología educativa proporciona una poderosa sinergia para optimizar el proceso de enseñanza y aprendizaje. La recopilación y el análisis de datos generados por la tecnología educativa pueden proporcionar información valiosa sobre el desempeño de los estudiantes y los métodos de enseñanza más efectivos.
- La integración de la analítica del aprendizaje y la tecnología educativa permite adaptar el proceso de enseñanza a las necesidades individuales de los estudiantes. Al utilizar datos para identificar patrones de aprendizaje, los educadores pueden personalizar el contenido, los recursos y las estrategias de instrucción para mejorar la experiencia educativa de cada estudiante.
- La combinación de estas disciplinas proporciona a los educadores una base sólida para tomar decisiones informadas. Al analizar datos detallados sobre el progreso y el desempeño de los estudiantes, los maestros pueden identificar áreas de mejora, ajustar las estrategias de enseñanza y evaluar continuamente la efectividad de las intervenciones educativas.
- La interrelación entre la analítica del aprendizaje y la tecnología educativa impulsa la innovación en la educación. Esta combinación no sólo mejora la eficiencia del proceso educativo, sino que también facilita el desarrollo y la implementación de nuevas herramientas, métodos y enfoques de enseñanza que son más efectivos y más adaptados a las necesidades de aprendizaje contemporáneas.



## RECOMENDACIONES

- Establecer equipos multidisciplinarios de trabajo entre expertos en analítica del aprendizaje y tecnología educativa, promoviendo la colaboración constante y el intercambio de conocimientos para optimizar la integración efectiva de ambas áreas en los procesos educativos.
- Implementar plataformas tecnológicas que permitan la adaptación dinámica del contenido educativo y la generación de itinerarios de aprendizaje personalizados, apoyando así el progreso individual de cada estudiante según sus necesidades y ritmo de aprendizaje.
- Facilitar la formación continua a los docentes en el análisis e interpretación de datos educativos, brindándoles herramientas y capacitación para aplicar metodologías de mejora continua en el aula, tomando decisiones fundamentadas en datos con el objetivo de optimizar la enseñanza.
- Establecer espacios de experimentación e innovación en las instituciones educativas, facilitando recursos y apoyo para que los docentes puedan explorar y desarrollar nuevas estrategias pedagógicas respaldadas por la tecnología y el análisis de datos, fomentando así la creatividad y la mejora constante en el ámbito educativo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Abreu Alvarado, Y. B. (2018). El proceso de enseñanza aprendizaje de los Estudios Lingüísticos: su impacto en la motivación hacia el estudio de la lengua. *MENDIVE*, 16(4), 610-623. Obtenido de <http://mendive.upr.edu.cu/index.php/MendiveUPR/article/view/1462>
- Camacho Marín, R., Rivas Vallejo, C., Gaspar Castro, M., & Quiñonez Mendoza, C. (2020). Innovación y tecnología educativa en el contexto actual latinoamericano. *Revista de Ciencias Sociales*, 26, 466. doi:<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28064146030>
- Nathalia Mesa-Rave, A. G.-V. (2023). Escenarios colaborativos de enseñanza-aprendizaje mediados por tecnología para propiciar interacciones comunicativas en la educación superior. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 26(2). doi:<https://doi.org/10.5944/ried.26.2.36241>
- Salica, M. A. (2021). Analítica del aprendizaje significativo d-learning aplicado en la enseñanza de la física de la educación secundaria. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(2), 265-284., 24(2), 265-284. doi:DOI: <https://doi.org/10.5944/ried.24.2.28399>
- Sánchez, E. Y. (2022). La analítica del aprendizaje y las expectativas de los estudiantes universitarios. *ACADÉMO*, 9(2), 151-164. doi:<https://doi.org/10.30545/academo.2022.jul-dic>



## **LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LAS HABILIDADES BLANDAS Y LOS VALORES. UNA MIRADA DESDE LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR IES**

### **ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN SOFT SKILLS AND VALUES. A LOOK FROM THE IES HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS**

Dr. C. Beatriz Rodríguez Herkt, Ph.D<sup>1</sup>

E-mail: [brodriguez@itb.edu.ec](mailto:brodriguez@itb.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-6681-0968>

Dr. C. Iván Tutillo Arcentales, Ph.D<sup>1</sup>

E-mail: [itutillo@itb.edu.ec](mailto:itutillo@itb.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-9470-2472>

<sup>1</sup>Instituto Superior Universitario Bolivariano de Tecnología

#### **RESUMEN**

Los cambios tecnológicos hoy en día nos han llevado a modificar en algo la forma de enseñar dentro un aula de clase, sin embargo, aún se mantienen errores repetitivos por parte de los docentes que no invitan a la participación e integración de los estudiantes, ni a promover un sistema de valores, ni mucho menos el desarrollo de las habilidades blandas, debido a que se los sigue evaluando a través de una acumulación de puntos y no por la demostración de sus competencias. Es ahí, donde se ve la oportunidad de que la Inteligencia Artificial (AI) que no es otra cosa que el análisis y procesamiento de varios algoritmos, base de datos, entre otros. Permite ir tomando decisiones, realizar recomendaciones y colaborar en el procesamiento de los datos múltiples. A diferencia de la inteligencia natural, que no nace de manera espontánea, sino que se alimenta del conocimiento y experiencia de las personas. El aula de clase debería propiciar el compartir experiencia, practicar los valores mediante los trabajos en equipos, adquirir habilidades y competencias para desarrollarse como profesional, fortaleciendo la inteligencia emocional del ser humano.

**Palabras claves:** Inteligencia artificial, valores, habilidades, competencia

#### **1. INTRODUCCIÓN**

Los cambios tecnológicos hoy en día nos han llevado a modificar en algo la forma de enseñar dentro un aula de clase, sin embargo, aún se mantienen errores repetitivos por parte de los docentes que no invitan a la participación e integración de los estudiantes, ni a promover un sistema de valores, ni mucho menos el desarrollo de las habilidades blandas, debido a que se los sigue evaluando a través de una acumulación de puntos y no por la demostración de sus competencias de comportamiento.

Es ahí, donde se ve la oportunidad de que la Inteligencia Artificial (AI) que no es otra cosa que el análisis y procesamiento de varios algoritmos, base de datos, entre otros, le permite al estudiante, ir tomando decisiones, realizar recomendaciones y colaborar en el procesamiento de los datos múltiples. A diferencia de la inteligencia natural, que no nace de manera espontánea, sino que se alimenta del conocimiento y experiencia de las personas. El aula de clase debería propiciar el compartir experiencia, practicar los valores



mediante los trabajos en equipos, adquirir habilidades y competencias para desarrollarse como profesional, sin olvidar fortalecer la inteligencia emocional del ser humano.

En esencia no se trata de que los estudiantes compitan con las máquinas, se trata de lograr hacer lo que estas no hacen.

Partiendo desde, esta situación conflicto, la presente investigación tiene por objetivo Identificar las competencias de inteligencia artificial a través del uso ético de las herramientas digitales para formar mejores profesionales capaces de entender el entorno tecnológico en función de sus necesidades. La investigación tiene un enfoque cualitativo y con la aplicación de varios métodos científicos, con énfasis en la revisión sistemática, el análisis de procesos formativos y el análisis temático, se logró sistematizar las herramientas de la Inteligencia Artificial en el contexto de la Educación Superior.

Para el visón del (BID, 2017) “los estudios realizados sobre el empleo en América Latina señalan que las habilidades socioemocionales son las que se encuentran más valoradas por los ejecutivos y que precisamente son las más escasas en los jóvenes. Casi el 90% de los empresarios encuestados declara tener dificultades para encontrar las destrezas que su compañía requiere contratar de trabajadores”. Desde el criterio de la autora, señala que quiénes consiguen niveles de remuneración más altos o promoción en sus puestos de trabajo son los que tienen los niveles altos de habilidades cognitivas.

Para el World Economic Forum (WEF, 2016) se ha considerado la dificultad que existe las empresas de la región para encontrar trabajos cualificados y considerando que esta es una condición que no favorece la contratación de personas”. Estas dificultades enfrentan los gobiernos y las empresas que requieren contratar a un personal cualificado.

Lo cierto es que el desarrollo de estas habilidades blandas debe ir de la mano con un alto sentido ético, así como con el conocimiento de aprender y utilizar correctamente las herramientas tecnológicas y también las herramientas de Inteligencia Artificial. En la actualidad, las empresas esperan que los nuevos profesionales posean estas habilidades para abrirles la puerta y depositarles su confianza.

## **2. DESARROLLO**

### **2.1 MARCO TEÓRICO**

La sociedad necesita del desarrollo acelerado de la ciencia, la técnica, la educación, la formación en valores, la cultura y las nuevas tecnologías (AI), donde la adecuada preparación del hombre en las distintas esferas de la actividad humana, le permitirá enfrentar y resolver exitosa los problemas que se manifiestan en las organizaciones.

La educación tendrá por objeto el desarrollo pleno de la personalidad humana, por lo que las Instituciones de Educación superior, deberán encaminar sus esfuerzos para el logro de estas competencias en el mundo laboral, que son valoradas y que los estudiantes deberán afrontar a su ingreso.

#### **Las habilidades**

Según Chiavenato (2006). Las habilidades “son la capacidad de transformar el conocimiento en acción y que resulta un desempeño deseado”. Mediante el proceso de apropiación de estas habilidades y los conocimientos se van formando los valores profesionales.



## ¿Qué son las habilidades blandas?

Según (Alles, 2005) “las habilidades blandas no son cualidades innatas, sino que pueden ser desarrolladas”. Por lo que hay que crear el ambiente propicio para ayudarles a desarrollar sus destrezas y habilidades. Recordemos que las habilidades blandas están asociadas a las habilidades sociales y son necesarias para afrontar el presente y futuro.

Asumiendo las concepciones teóricas expuesta al respeto, las cualidades personales debidamente desarrolladas se convierten en un medio en que el profesional debe centrar sus valores en la empatía, el compromiso, el trabajo colaborativo, la honestidad, la lealtad y sobre todo en el desarrollo de la creatividad, la misma que hoy día, también es vista como una competencia.

## ¿Cómo IPMA contribuye en el desarrollo de las habilidades blandas y los valores?

Con el objetivo de ilustrar los aportes de la International Project Management Association (IPMA) que tiene un estándar mundial que es la ICB4: Competencia individual para los profesionales, a través de la presentación de un inventario completo de varios elementos de competencia como son las Personas, Práctica y Perspectiva. Los objetivos de la ICB son simples, es enriquecer y mejorar la competencia del individuo en su formación profesional.

De modo, que se revela al desarrollo de la competencia individual como un recorrido y una necesidad social. IPMA reconoce la competencia como una función del individuo, del equipo y de la organización.

- **Las competencias de equipo** abordarán el desempeño colectivo de los individuos que trabajan unidos para lograr un propósito.
- **Las competencias organizacionales** abordan las capacidades estratégicas de una unidad autosuficiente de personas.
- **Las competencias individuales** abordan conocimiento, las destrezas y las habilidades a través de la experiencia.

A modo de ejemplo, se describe la **Competencia de Personas** según (IPMA, 2015)

**Indicador 4.4.2. Integridad personal y fiabilidad.** - El propósito de esta competencia es capacitar al individuo para tomar decisiones coherentes, tomar medidas coherentes y comportarse coherentemente. Mantener la integridad personal apoya aun entorno construido sobre la confianza y hace que los demás se sientan seguros y confiados. Permite al individuo apoyar a otros.

La integridad y confiabilidad están construidas sobre la consistencia de valores, emociones, acciones y resultados, diciendo lo que se hace y se dice. Se activa y se promueve la confianza utilizando estándares éticos y principios morales como la base de las acciones y las decisiones y asumiendo la responsabilidad por las acciones y decisiones individuales. El individuo es una persona con la que se puede contar.

Es necesario considerar el sistema de conocimientos, valores, ética, destrezas y habilidades que debe poseer el profesional, siempre pensando en el producto que se va a insertar a la empresa y sociedad en general.

## Conocimientos

- Códigos de ética/códigos de práctica



- Equidad social y principios de sostenibilidad
- Valores personales y estándares morales
- Ética
- Derechos universales
- Sostenibilidad

### **Destrezas y habilidades a poseer**

- Desarrollo de confianza y construcción de relaciones
- Seguir los propios estándares
- Corregir y ajustar el comportamiento personal

### **Indicadores claves de competencia**

#### **Indicador 4.4.2.1 Reconoce y aplica valores éticos a todas las decisiones y acciones**

El individuo debería reconocer sus propios valores, ya que con la base de decisiones y acciones coherentes. Comprender sus propios valores incluye ser capaz de expresar opiniones y posiciones en una variedad de temas.

#### **Indicadores clave de desempeño**

- Conoce y refleja sus propios valores
- Usa los valores e ideales propio para dar forma a las decisiones
- Comunica sus principios

**Indicador 4.4.3 Comunicación personal.** - Incluye el intercambio de la información adecuada, entregando de manera precisa y coherente a todas las partes interesadas. El propósito de este elemento de competencia es permitir que el individuo se comunique eficiente y eficazmente en una variedad de situaciones, con diferentes audiencias y a través de diferentes culturas.

### **Indicadores claves de competencia**

**Indicador 4.4.3.4 Se comunica eficazmente con equipos virtuales.** - El equipo virtual está formado por individuos que trabajan en distintas zonas horarias, espacios y/o fronteras organizacionales. La comunicación con equipos virtuales es un reto, porque no todos están localizados en el mismo ambiente y/o organización, y pueden estar distribuidos en otras varias organizaciones, ciudades, países o continentes.

La comunicación entre los miembros de un equipo virtual es frecuentemente asincrónica, no se produce cara a cara y tiene que usar tecnología moderna de comunicación. Los procedimientos de comunicación tienen que considerar aspectos como el lenguaje, el canal, el contenido y las zonas horarias.

#### **Indicadores clave de desempeño**

- Usa tecnologías modernas de comunicación, como Webinars, teleconferencias, chats y servicios en la nube.
- Define y mantiene procesos y procedimientos claros de comunicación
- Promueve la cohesión y la recreación de equipo.

De lo anterior, se desprende que los docentes deberían asumir la responsabilidad en desarrollar las habilidades blandas tomado como guía y referencia el estándar global de la



ICB4. IPMA modela el comportamiento humano, lo que es favorable para el docente y el estudiante en el intercambio del conocimiento significativo.

### **El rol de la Universidad en el desarrollo de las habilidades blandas**

Las Instituciones de Educación Superior son los mayores proveedores de empleados en el mercado laboral que permite ir desarrollando competencias técnicas como las blandas

Las Universidades deben incorporar en su plan curricular, en su sistema de conocimiento, habilidades y destrezas la evaluación por competencias de comportamiento, evaluar las habilidades humanas y no tratar al estudiante adulto como un individuo con el que no me involucre en su forma de actuar y tomar decisiones. Es vital el desarrollo de habilidades inter e intrapersonales y por lo tanto también lo son, para la convivencia de los subgrupos culturales que debe haber en el aula.

### **La Inteligencia Artificial ¿cómo nuevo recurso didáctico en la Educación Superior?**

Debemos tener en cuenta que las AI, es un tema reciente, aun como estamos en la era de la transformación digital, la computación y los ordenadores tienen sus orígenes en los años 40 y no fue hasta los años 90 que se popularizó a nivel mundial. Ya en este siglo XXI, que las máquinas (robots) comenzaron a mejorar su capacidad de almacenamiento y procesamiento de datos analíticos. Incorporar nuevas habilidades como reconocimiento de voz, captar los gestos humanos.

A partir de esto, salieron los aplicativos (Apps) alimentadas por personas y han servido al para facilitar la vida cotidiana en diversas tareas como: identificando hábitos de consumo, identificar mejores rutas, servir de asistente, enviar recordatorios, entre otras.

### **Entonces ¿qué es la Inteligencia Artificial?**

La AI hace referencia a los sistemas informáticos que buscan imitar la función cognitiva humana a través de máquinas, procesadores y softwares con el objetivo de realizar tareas de procesamiento y análisis de datos.

Según (Boden, 2017), el propósito de las AI es permitir que las computadoras realicen tareas similares a las que realiza la mente humana para alcanzar los mismos objetivos. Entre estas actividades se incluyen la percepción, la asociación, la predicción, la planificación, entre otras. La autora sostiene que la AI no debe dominar al individuo, sino el individuo dominar la AI, que el aula de clase se convierta en el verdadero laboratorio de prueba error, y no prueba error en el contexto laboral.

Debido, a que las empresas no pagan por aprender, desde que su proceso de selección es por competencias, ya que la mayoría de los ciudadanos están cursando la Universidad.

### **Modelos de aprendizaje por AI:**

**Tutores inteligentes:** que atienden de manera personalizada las dudas de los estudiantes, les ofrecen sugerencias y les proporcionan información complementaria.

Se basan en tres elementos.

1. Conocimiento de contenidos
2. Conocimiento del estudiante
3. Conocimiento de metodología de aprendizaje.



Es decir, los estudiantes sienten mayor seguridad en su proceso enseñanza – aprendizaje, ya que no está enfocado en el error o desacierto.

**Evaluación Automática:** El propósito es evaluar las debilidades y fortalezas, a través de las correcciones automáticas en línea, con una particularidad diferenciadora y es que de una vez se le da la información al estudiante sobre sus habilidades y competencias que debe tener sobre la materia, algo que hasta el momento el docente no lo hace en su aula de clase.

**Aprendizaje Colaborativo soportado por computadora:** Facilita el proceso del trabajo del trabajo en equipo, dado que es la oportunidad de los estudiantes, para interactuar con herramientas, fortalecer el trabajo colaborativo entre distintos temperamentos, diferentes niveles de aprendizaje de cada miembro del grupo. Esto inclusive facilita el tema de inclusión en clases.

### **Ventajas de la AI**

1. **Disminuye los errores de los estudiantes**, que pueden estar sujetos a niveles de aprendizaje y/o factores internos o externos que no terminan siendo favorables para el aprendiza y concentración del mismo, que provoca errores no deseados.
2. **Se acortan los tiempos de respuesta**, se cumple con los entregables a tiempo, el análisis de los datos y procesamiento de la información se reducen, creando una cultura de eficiencia y eficacia en el estudiante.
3. **No se requiere la intervención humana**, ya que la AI realizaría las tareas rutinarias y las personas van a poder aprovechar ese tiempo para solucionar problemas desde una nueva visión holística.

### **Desventajas de la AI**

1. **Falta de profesionales cualificados para el puesto de trabajo**, es un problema que se da en el ámbito empresarial, la escasez de profesionales con dominio de las AI. Es importante contar con colaboradores que hayan adoptado en sus prácticas laborales las herramientas AI.
2. **Falta de ética profesional**, es crucial que un estudiante y/o profesional sepa darle tratamiento al acceso a la información, análisis de datos y procesamientos, debido a que una mala práctica, desencadena tomar malas decisiones.
3. **Falta de acceso a la tecnología y conectividad**, para el uso de la AI el estudiante y/o profesional debe contar con los recursos tecnológicos necesarios e indispensables para que pueda realizar su trabajo. Por otra parte, considerar el dominio de las herramientas tecnológicas para que pueda funcionar el uso y aplicación de la AI.

## **MÉTODOS Y RESULTADOS**

La aplicación de los métodos científicos se desarrolló en la Carrera Tecnología Superior en Administración, en la materia Gestión de Proyectos del Instituto Universitario Bolivariano de Tecnología en el periodo 2023.

La presente investigación tiene un enfoque cualitativo y es de carácter exploratorio, su objetivo es identificar las competencias de inteligencia artificial a través del uso ético de las herramientas digitales para formar mejores profesionales capaces de entender el entorno tecnológico en función de sus necesidades.

Para el desarrollo de la investigación se desarrollaron los siguientes métodos científicos:



**Revisión de la bibliográfica:** se revisó varias fuentes de información de manera sistémica sobre la inteligencia artificial, modelos de inteligencia artificial, tesis, proyectos, syllabus, planes de clases, fichas técnicas de observación para identificar los hechos más relevantes, hallazgos y temas de actualidad.

**Método inductivo-deductivo:** permitió comprender los aportes de diferentes autores que investigan sobre la inteligencia artificial en los diferentes contextos de Educación Superior.

**Método análisis y síntesis:** permitió analizar los procesos formativos en el uso adecuado de las AI, incluyendo el conocimiento pedagógico, didáctico, técnico, habilidades de comunicación y la valoración del análisis temático de los desafíos y limitaciones que enfrentan la AI en la Educación Superior y como lo están abordando.

El docente debe buscar herramientas de Inteligencia Artificial, que refuercen los contenidos, que promuevan y generen criterios, intercambio de experiencias, aprender a escuchar, tomar en consideración las ideas de los demás, ponerlas en práctica, ayudarlas a mejorar, a aprender a interactuar con las nuevas tecnologías, a familiarizarse y a dominarlas.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Las herramientas AI que fueron utilizadas por los docentes y estudiantes, como prueba piloto, son las siguientes:

Tabla # 1 Sistematización de herramientas AI

Herramienta AI	Descripción
<b>ChatGPT:</b>	Es el más conocido, fácil de utilizar y sobre todo es gratis para realizar las consultas. Su interfaz es amistosa, debido a que puedes formular las preguntas que desees y te da una serie de respuestas lógicas de acuerdo a los temas consultados. Contribuyó a fundamentar los aportes teóricos de la materia.
<b>DeepL</b>	Es una herramienta que te permite traducir textos hasta más de 20 idiomas, es muy útil para los libros que se consultan en clases y tienen muchas terminologías en otros idiomas. Permite trabajar mejor con las fuentes primarias como son los artículos científicos en idioma inglés.
<b>Tome.app:</b>	Es muy útil para realizar las presentaciones, logra narrar muy bien las imágenes que se utilicen, favoreciendo la descripción y explicación y socialización de los contenidos aprendidos en clase.

Elaborado por: Beatriz Rodríguez

Como resultado, se familiarizaron con las herramientas AI, la experiencia les generó abrir más el campo del conocimiento, más curiosidad, más ideas, más pensamiento crítico, a autoevaluar sus competencias, todo esto contribuyó a la **práctica – experimentación**, mientras se desarrollaba la materia.

Si bien cierto las AI, nos abre más el conocimiento, es importante enseñarles a los estudiantes, a trabajar en la sabiduría, que es, ¿cómo pongo el conocimiento en la práctica?



A cuestionar los resultados que nos arrojan en las consultas y no irnos al extremo de la confianza a ciegas de todo lo que nos pueda proporcionar la AI. No perder el horizonte de la vida, por eso es importante los principios y valores que nos permiten tener los pies puesto en la tierra, con alto grado ético en nuestras acciones.

#### 4. CONCLUSIONES

Las Instituciones de Educación Superior deben aprovechar el acceso a esta nueva herramienta, a partir de la información y datos que brinda, anticiparse a las necesidades, liberar al docente de actividades rutinarias que consumen su tiempo. Más bien, hay que darles el ambiente AI, para que focalice y entregue una educación de calidad, enfocada a las necesidades individuales de cada estudiante.

Las IA, puede facilitarle al estudiante y/o profesional, los datos numéricos, porcentajes, información de contenido y que, a partir del uso de estos datos, el estudiante pueda desarrollar, análisis, interpretaciones, conclusiones, que lo invite a explorar nuevas ideas que aporten a la sociedad.

La AI, está ya presente en nuestra vida diaria, por lo que debería convertirse más bien en lugar de encuentro para interactuar con las personas, fomentar los valores, llevarlos al pensamiento crítico, a la autorreflexión filosófico de mi ser en el deber hacer.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alles, M.A. (2005). Desarrollo del Talento Humano: basado en competencias. Buenos Aires Argentina
- Banco Interamericano de Desarrollo, (BID 2017). La importancia de las habilidades blandas para las Pymes.
- Boden, M.A. (2017). Inteligencia Artificial. (I.Perez, Trad.) MADRID: Turner Publicaciones.
- Chianenato, I. (2017). Administración de recursos humanos. El capital humano de las organizaciones 810 ed.). Buenos Aires: Errepar
- Reinhard Wagner, Martin Sedlmayer (2015). Internacional Project Management Asscoiation (IPMA). Base para la competencia individual en Dirección de Proyectos, Programas y Cartera de Proyectos. Versión 4.0. ISBN Obra completa 978-84-09-07344-3
- Valverde, Álvaro. (2022). Inteligencia artificial (IA), un nuevo recurso didáctico en la educación superior. *Revista Académica Institucional*, 3(2), 14–23. Recuperado a partir de <https://rai.usam.ac.cr/index.php/raiusam/article/view/53>
- World Economic Forum. (WEF, 2016). The Future of Jobs. Employment, Skillis and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution.



7mo Congreso Internacional de Ciencias Pedagógicas del Ecuador (CICPE2023)  
**ITB-U, 8, 9 y 10 de diciembre de 2023**



## **LA GESTION DE TALENTO HUMANO Y LAS NUEVAS HERRAMIENTAS TECNOLOGICAS.**

### **HUMAN TALENT MANAGEMENT AND NEW TECHNOLOGICAL TOOLS.**

Ing. Marlo López Perero Mba. <sup>1</sup>

E-mail: [mlopez@itb.edu.ec](mailto:mlopez@itb.edu.ec)

ORCID:

Lcda. Ana Rosa Troya Alvarado Mba. <sup>1</sup>

E-mail: [atroya@2001](mailto:atroya@2001)

ORCID:

Abg. Roberto Cevallos Orozco Mgtr. <sup>1</sup>

E-mail: [rcevallos@itb.edu.ec](mailto:rcevallos@itb.edu.ec)

ORCID:

<sup>1</sup>Instituto Superior Universitario Bolivariano de Tecnología

### **RESUMEN**

La gestión de talento humano se refiere a todas las actividades relacionadas con la administración y desarrollo de los recursos humanos dentro de una organización. Esto incluye reclutamiento, selección, contratación, inducción, evaluación, formación, desarrollo y retención de empleados. En la actualidad, las nuevas herramientas tecnológicas en las empresas han revolucionado la forma en que se maneja la gestión de talento humano. Estas herramientas incluyen software de reclutamiento y selección, plataformas de aprendizaje en línea, sistemas de gestión de desempeño, big data entre otros.

Estas herramientas tecnológicas con el apoyo de inteligencia artificial, han ayudado a digitalizar y automatizar muchos procesos dentro de la gestión de talento humano, lo que ha permitido a las organizaciones ahorrar tiempo y recursos. Por ejemplo, el software de reclutamiento y selección puede ayudar a identificar y filtrar rápidamente a los candidatos más calificados para una posición, mientras que las plataformas de aprendizaje en línea brindan a los empleados acceso a cursos y capacitación de manera flexible y conveniente. Además, estas herramientas tecnológicas también han facilitado la colaboración y comunicación entre los miembros del equipo de gestión de talento humano y los empleados, permitiendo una mayor transparencia y retroalimentación. Por ejemplo, los sistemas de gestión de desempeño pueden facilitar la realización de evaluaciones y establecer metas claras para los empleados.

En resumen, la gestión de talento humano implica administrar eficazmente y desarrollar a los empleados, y las nuevas herramientas tecnológicas han proporcionado soluciones innovadoras para optimizar estos procesos, brindando beneficios tanto a las organizaciones como a los empleados.

### **INTRODUCCION**

En la actualidad, la gestión de talento humano se ha convertido en un aspecto fundamental para el éxito de las organizaciones. La competencia por atraer, retener y desarrollar el talento adecuado se ha vuelto cada vez más intensa y las empresas necesitan contar con estrategias efectivas para gestionar su capital humano. En este sentido, las nuevas



herramientas tecnológicas, inteligencia artificial, digitalización y automatización han surgido como aliadas en el proceso de gestión del talento humano. Estas herramientas aportan soluciones innovadoras que facilitan la identificación, el reclutamiento, la selección, la contratación, la inducción, evaluación, formación, desarrollo y retención de los profesionales más adecuados para cada puesto de trabajo.

Por ejemplo, los sistemas de gestión del talento permiten a las empresas llevar un registro detallado de los perfiles profesionales con el big data, así como de los conocimientos, habilidades y experiencias de sus empleados. Esto facilita la identificación de las personas más idóneas para cada proyecto o puesto de trabajo, así como el diseño de planes de desarrollo y capacitación personalizados. Asimismo, las redes sociales profesionales se han convertido en un recurso invaluable para la gestión del talento humano específicamente en reclutamiento. Estas plataformas permiten a las empresas conectar con profesionales de diferentes industrias de todo el mundo, ampliando las posibilidades de reclutamiento y selección de personal.

Además, existen herramientas tecnológicas para la evaluación del desempeño, que facilitan la medición de los resultados de los empleados de manera objetiva y transparente. En resumen, la gestión de talento humano se ha vuelto imprescindible en el entorno empresarial actual, y las nuevas herramientas tecnológicas son una pieza fundamental para agilizar y optimizar estos procesos, contribuyendo así al crecimiento y éxito de la organización. Dada la extensión de los procesos de gestión de talento humano nos concentramos solo en el proceso de reclutamiento.

## **DESARROLLO**

La gestión de talento humano es un proceso estratégico que busca reclutar seleccionar, contratar, inducir, evaluar, formar, desarrollar y retener a los mejores profesionales dentro de una organización. Para lograrlo, es fundamental contar con herramientas tecnológicas que apoyen y potencien este proceso. (Chiavenato, 2020)

En primer lugar, las nuevas herramientas tecnológicas permiten una gestión más eficiente de la gestión de talento humano. Estas herramientas como la inteligencia artificial, consigue la digitalización, automatizan y agilizan tareas como el reclutamiento, la selección, la inducción la evaluación de candidatos, el seguimiento del desempeño, la capacitación y el desarrollo de habilidades, entre otros. (Acelera, 2023)

Por ejemplo, los sistemas de gestión de talento humano basados en tecnología permiten centralizar y organizar toda la información relacionada de los empleados, como su historial laboral, competencias, evaluaciones de desempeño y metas. Esto facilita el acceso a la información relevante de cada empleado, lo que a su vez ayuda a tomar decisiones más informadas sobre la gestión de recursos humanos. Al tener datos actualizados y precisos, los líderes y gerentes pueden identificar las necesidades de capacitación, las oportunidades de promoción y las áreas en las que los empleados pueden requerir apoyo adicional.

Además, esta información puede ser crucial para el desarrollo de estrategias de retención de empleados y para fomentar un ambiente de trabajo positivo y productivo. Con una base de datos bien organizada y accesible, la comunicación entre departamentos se vuelve más eficiente, lo que contribuye a una mejor colaboración y alineación de objetivos dentro de la organización. (Forbes, 2023)

## **Procesos de reclutamiento.**



El uso de los avances tecnológicos ayuda a implementar mejoras en los procesos de reclutamiento, una de las áreas más importantes dentro de Recursos Humanos. La utilización de soluciones tecnológicas permite encontrar perfiles más adecuados y que respondan a lo que están buscando las empresas. También se agilizan los procesos de selección, algo que ayuda a optimizar los tiempos para que aquellos que deben seleccionar candidatos puedan concentrarse en la evaluación de aptitudes o en aspectos más importantes. La importancia de poder agilizar y optimizar los procesos de reclutamiento tiene impacto directo en todas las áreas de las empresas, ya que se logra cubrir los puestos disponibles con recursos que pueden adaptarse fácilmente a las necesidades de las empresas. (Cristóbal, 2023)

### **Evolución del reclutamiento 1.0 al 1.5**

En la década de los 90, los procesos de selección eran más complicados, dadas las limitaciones que existían tanto para los reclutadores como para los candidatos. Generalmente, se llevaba el currículum en mano a las empresas o por carta. Las ofertas de empleo se publicaban en periódicos. Era la era del papel sin duda, ya que todos los CV se organizaban en carpetas y carpetas con cada proceso de selección. Junto a ello, comienza el uso de internet y la web 1.0. Estas webs eran estáticas y no permitían adjuntar archivos, comentar o dar feedback. Finalmente, el reclutamiento se realizaba mediante bases de datos personales de cada empresa. (Rojas, 2010)

### **Reclutamiento 2,0**

En la era de la información no podía faltar el reclutamiento de candidatos por vía de la red. La revolución de internet y la web 2.0 dinámica, así como la inclusión de los teléfonos móviles, ofrecían una nueva versatilidad que hacía de la difusión de ofertas a través de internet una herramienta muy eficaz para la captación de candidatos.

Con el surgimiento de las redes sociales y los portales de reclutamiento, el profesional de recursos humanos consigue una aproximación bastante estrecha a la persona y una cantidad de datos que nunca se podrían haber obtenido utilizando métodos convencionales. Los perfiles colgados en las redes sociales, bien gestionados y rigurosamente utilizados, nos permiten ver literalmente dentro del interior del candidato potencial. Un análisis 2.0 hecho a conciencia, con las técnicas adecuadas y usando las aplicaciones y herramientas correctas, puede ayudarnos a confirmar si una persona posee el talento que buscamos para el puesto. Todo esto, en un tiempo récord, con un coste mínimo y un considerable índice de certeza. (Rojas, 2010)

### **Reclutamiento 3,0**

Internet, RRSS y el uso de teléfonos móviles ya forma parte de la vida diaria de cualquier profesional desde 2011. El acceso a la información y la inmediatez hacen que el reclutamiento sea cada vez más eficaz. Redes sociales profesionales como LinkedIn o Behance cogen fuerza. Mejoran los portales de empleo online y se segmentan (el reinado de Infojobs). También surgen los blogs especializados y demás herramientas que implican una gestión del reclutamiento multisite: la misma oferta de empleo puede estar activa en diferentes medios digitales y de esta forma, aumentar su impacto. Esta evolución del reclutamiento se traduce no solo en el cambio de la forma de gestionar la selección de personal, sino que también representa un nuevo horizonte en la captación de talento.

### **Reclutamiento 4.0.**



Es en la que nos encontramos en la actualidad y realmente, es una prolongación del reclutamiento 3.0 con una diferencia notable: la imagen de marca. No solo para las empresas, sino también para los candidatos: la denominada y más que conocida marca personal. Actualmente es fácil encontrar candidatos que cuentan ya no solo con su perfil profesional en redes como LinkedIn. También disponen de un portfolio, blog o red social en la que desarrollan algún proyecto o donde los reclutadores podemos atisbar su trayectoria, valía y aptitudes. Y todo esto en tiempo real. (Ferro, 2015)

Además, este contacto no se hace solo de forma unilateral. Los candidatos cada vez están más informados del mundo empresarial y tienen todas las herramientas a su alcance para generar feedback de gran interés para las empresas. Es algo innegable en las organizaciones y a lo que no podemos dejar de prestar atención: formar parte de la vorágine digital y anticiparnos a sus necesidades para estar en constante evolución

### **Reclutamiento 5.0**

La inteligencia artificial, la digitalización y la automatización influyen, de forma importante, en el proceso de selección de personal en las empresas. La influencia de la tecnología se ve reflejada en el punto de vista de los encargados de la selección. Así, el asunto ha evolucionado hasta lo que hoy se conoce como reclutamiento 5.0.

En cuanto a los candidatos, han tenido que cambiar su forma de venderse. Deben demostrar sus cualidades en áreas digitales más demandadas. Estos aspectos describen el reclutamiento 5.0. En otras palabras, es la adaptación de los procesos de reclutamiento a los avances desarrollados en esta época. Se entiende como la evolución de la captación de nuevos talentos en las empresas. El término “reclutamiento 5.0” no es una terminología ampliamente reconocida ni una norma establecida en el ámbito del reclutamiento. Sin embargo, a menudo se utiliza para describir una evolución en el proceso de reclutamiento que incorpora tecnologías avanzadas y enfoques innovadores para encontrar y seleccionar talento, (Sesame, 2023)

El uso del Big Data en la gestión de los recursos humanos permite la toma de decisiones en base a la recopilación de datos reales. Poder contar con información ayuda a mejorar los procesos en todos los niveles de la gestión de los recursos humanos, ya que se tiene un panorama general de la situación real de la empresa y sus diferentes áreas. Antes de la implementación de cualquier cambio, se pueden elaborar estadísticas acerca de los principales puntos a mejorar, de las debilidades y de lo que se debe cambiar. De esta manera, se implementan las mejores en aquellos sectores que necesitan mejorar y las decisiones se basan en datos reales. Del mismo modo, es posible analizar la evolución lograda posterior a los cambios, qué aspectos se mejoraron y cuáles siguen siendo las áreas problemáticas. (Mayer & Ramge, 2029)

El desarrollo de tecnologías para la realización de tareas repetitivas como el control del ausentismo o el control de horarios permite que los profesionales de recursos humanos puedan dedicar tiempo a desarrollar estrategias destinadas a la mejora del rendimiento laboral y a la retención de talentos. Los empleados han dejado de ser simples números para convertirse en un capital estratégico que debe ser desarrollado y formado. De esta manera, no sólo se beneficia no sólo el empleado, que puede explotar su potencial al máximo, sino también la empresa que puede cumplir sus objetivos y contar con los talentos que realmente necesita.



Una de las áreas más sensibles en el departamento de Recursos Humanos es el reclutamiento del personal. Hay diversos tipos de herramientas tecnológicas destinadas a mejorar los procesos de selección con el fin de captar candidatos más idóneos a las necesidades de las empresas. El uso de la tecnología en el reclutamiento de personal puede utilizarse en la creación de bases de datos para poder hacer una búsqueda más ágil o bien en la utilización de un software especializado para gestionar diferentes sitios de reclutamiento de manera simultánea. (Solorzano, 2018)

La utilización de herramientas tecnológicas en la etapa de reclutamiento del personal, también permite el ahorro de tiempo en las tareas administrativas más básicas. De esta manera, los seleccionadores pueden dedicarse a evaluar a los candidatos de manera más exhaustiva para obtener mejores resultados en la búsqueda.

### **Incorporación ágil y segura**

La automatización en las búsquedas laborales está agilizando la incorporación de personal. La mayor eficiencia de esta instancia se da gracias a la incorporación de tecnología que permite automatizar la búsqueda de personal. Por ejemplo, realizando testeos online y entrevistas mediante IA, entre otras cosas. Esto disminuye tiempos y costos.

Por medio de la nube, los nuevos colaboradores pueden cumplir con las regulaciones y completar las planillas de incorporación de forma rápida, segura y automática a distancia. Los sistemas de softwares en la nube cuentan con varias funcionalidades que aceleran esta etapa, permitiendo el manejo efectivo de reglamentos cambiantes en materia de sueldos, beneficios y horas extra, entre otros aspectos. (Báldominos & Alejandro, 2015)

### **Metaverso**

El Metaverso es un mundo virtual, uno al que nos conectaremos utilizando una serie de dispositivos que nos harán pensar que realmente estamos dentro de él, interactuando con todos sus elementos. Será como realmente tele transportarse a un mundo totalmente nuevo a través de gafas de realidad virtual y otros complementos que nos permitirán interactuar con él.

La realidad virtual también llega a otros espacios de la vida laboral, como las entrevistas de trabajo y a la coordinación de espacios para capacitaciones, feedback y reuniones de equipo. Esta herramienta posibilita el intercambio a través de avatares y sin la necesidad de estar en el mismo espacio físico. (Xataka, 2023)

### **People analytics y big data**

Por otro lado, vale destacar que están quedando atrás las evaluaciones de desempeño. Hoy, la tecnología en Recursos Humanos se basa en datos que permiten supervisar correctamente a los colaboradores y tener con ellos un intercambio constante para ayudar a su progreso profesional. Esto fomenta un “people analytics” en las organizaciones, que facilita la planificación laboral basada en datos precisos y científicos. En este contexto, el Big Data es el gran aliado de las áreas de RR. HH. (Maldonado & Vaieretti, 2022)

### **Employee listening**

La tecnología potenció la escucha de los trabajadores en tiempo real, con el objetivo de entender sus demandas, dificultades, objetivos e inquietudes. Esto mejora la experiencia de los trabajadores y las áreas de Recursos Humanos están con la mirada puesta en esta innovación.



## **Gamificación**

Este aspecto relacionado al mundo lúdico está propiciando experiencias positivas en las búsquedas de nuevos talentos y en las capacitaciones, ya que las soluciones con esta tecnología generan mayor incentivo y motivación. Se vuelve cada vez más importante que los líderes de Recursos Humanos comprendan el valor del uso tecnológico a la hora de mejorar los procesos y potenciar al talento humano. La tecnología en Recursos Humanos puede revolucionar los procesos de este sector de distintos modos. Algunas de las modificaciones que puede traer incluyen la automatización de tareas, la adquisición de innovaciones como la inteligencia artificial y la realidad virtual, el uso de datos para tomar decisiones basadas en el análisis de información, el uso de sistemas en la nube para agilizar procesos y la potenciación de la escucha de los empleados en tiempo real.

La automatización de los procesos permite simplificar tareas y bajar costos y tiempo en el proceso de selección de personal. La tecnología también posibilita la incorporación de nuevos colaboradores de manera ágil, segura y automática a distancia, gracias a la nube y los sistemas de software que permiten la manipulación efectiva de reglamentos cambiantes.

La realidad virtual también puede ser usada en las entrevistas laborales y en la coordinación de espacios para capacitaciones, feedback y reuniones de equipo, lo que permite la interacción mediante avatares y sin necesidad de estar en el mismo lugar físico.

El análisis de datos y el uso de big data permiten supervisar de manera efectiva a los trabajadores y brindarles un feedback constante para su crecimiento, fomentando un “people analytics” en las organizaciones, que a su vez facilita la planificación laboral basada en datos precisos y científicos. (Gómez, 2021)

La escucha de los trabajadores en tiempo real permite entender concretamente sus necesidades, problemas, desafíos e inquietudes, lo que mejora la experiencia de los colaboradores y permite a las áreas de Recursos Humanos atender a sus demandas de manera más efectiva. Por último, la ramificación puede ser utilizada en reclutamientos de talento y actividades de formación, ya que las soluciones con esta tecnología generan mayor incentivo y motivación en los colaboradores.

## **Ultimas tendencias de reclutamiento**

El proceso de reclutamiento está cambiando. Encontrar y contratar buenos candidatos, especialmente aquellos con habilidades particulares, se ha convertido en una tarea costosa y laboriosa. En 2024, las nuevas tendencias de contratación tendrán un gran impacto en el proceso de reclutamiento. Dichas tendencias inspirarán nuevos métodos para atraer, preseleccionar y contratar candidatos adecuados para puestos de trabajo en diversas empresas e industrias. A continuación, hemos reunido las 13 principales tendencias clave que dominarán el panorama de reclutamiento este año. (Betterteam, 2023)

### **1. E-recruitment.**

El método de E-recruitment incluye a las redes sociales y el uso de software, como Applicant Tracking y HRIS. También conocido como reclutamiento online o en línea, esta tendencia se refiere al uso de la web, el software y otras tecnologías para atraer, evaluar y contratar candidatos adecuados. A medida que avanza la tecnología, el proceso de contratación será más simple y eficiente. (Marcus, 2017)

### **2. Experiencia del candidato**



Los reclutadores usan la tecnología para agilizar el proceso de reclutamiento, por lo que el agregar un toque humano a la experiencia es algo que no debe pasarse por alto. Una tendencia a tener en cuenta a este respecto es la personalización para evitar que los candidatos se sientan desconectados o tratados como una entrada de datos más.

Dado que la demanda de candidatos calificados a menudo supera la oferta, los solicitantes de empleo se vuelven más selectivos al elegir a qué empresas postularse y están fuertemente influenciados por las marcas de los empleadores, por lo que brindar una buena experiencia al candidato es un factor cada vez más importante. (Betterteam, 2023)

### 3. Automatización de los procesos

La automatización en el proceso de contratación es amplia y se presenta en muchas formas, como los chatbots o programas para agendar o gestionar las entrevistas. Hay fases que pueden realizarse sin una participación humana significativa, asegurando que el personal de recursos humanos se enfoque en revisar minuciosamente a los candidatos. (Báldominos & Alejandro, 2015)

### 4. Flexibilidad laboral

Este es un beneficio atractivo para los trabajadores independientes a quienes les gusta el hecho de que pueden trabajar donde quieran y cuando quieran. La tecnología ha sido un gran facilitador de esta creciente tendencia, ayudando a conectar equipos de todo el mundo.

Muchas empresas operan con un equipo diverso que incluye colaboradores de tiempo completo, contratistas, autónomos y pasantes. Debido al mercado laboral competitivo, más empleadores ofrecen beneficios creativos, incluidos horarios de trabajo flexibles. Esto ha ayudado a diferenciar las marcas y crear un lugar de trabajo más atractivo. (Rodríguez, 2009)

### 5. Movilidad interna.

Aparte de las mejoras en el reclutamiento externo, los empleadores también están dando más importancia a la movilidad interna y mirando al capital humano que ya tienen antes de iniciar costosas y lentas campañas externas. Además de ser más rentable, ofrecer oportunidades de desarrollo a los empleados actuales, puede mejorar la satisfacción y la lealtad de los mismos, lo que en última instancia **contribuye a una marca de empleador más fuerte y con una ventaja competitiva.** (Botella, 2021)

### 6. Inteligencia artificial (ia).

Los programas de IA para reclutamiento se extenderán en este año, cambiando todo el proceso de recursos humanos. La IA en el reclutamiento continúa expandiéndose, ofreciendo una variedad de útiles herramientas de reclutamiento, que incluyen búsqueda, recuperación y coincidencia de candidatos automatizados. (Sigmanan, Mariano, & Santiago, 2023)

### 7. Grupo de talentos.

La creación de una base de datos de grupo de talentos brinda a los reclutadores y gerentes de recursos humanos un fácil acceso a candidatos calificados y talentosos. No sólo consisten en prospectos que solicitaron puestos de trabajo, también incluyen candidatos que fueron obtenidos, referidos y se unieron a su equipo a través del método inbound.



Además, es primordial que las áreas de reclutamiento trabajen continuamente para evitar la rotación de personal y reforzar la retención de talento.

#### **8. Habilidades transferibles y upskilling.**

Cada vez es más difícil encontrar personas capacitadas. En respuesta, los reclutadores han comenzado a mirar más allá, lo que ha resultado en la contratación basada en habilidades transferibles, en lugar de buscar experiencia laboral previa. Incluye la resolución de problemas, adaptabilidad, comunicación, creatividad, educación financiera y más. Como apoyo, se busca fomentar el upskilling, que es el proceso de aprender y potenciar habilidades que ayuden a los colaboradores a ser más competitivos en su área. (Sigmanan, Mariano, & Santiago, 2023)

#### **9. Reclutamiento basado en datos.**

Con esta tendencia, la planificación y la toma de decisiones se basan en datos obtenidos a través de tecnología de recursos humanos como ATS y plataformas de marketing de reclutamiento. Esto ayuda a revelar información importante sobre qué partes de tu estrategia funcionan bien y qué partes necesitan mejorar. (Rodriguez, 2009)

#### **10. Contratación colaborativa.**

Incluir a todo tu equipo en el proceso de contratación podría ayudarte a crear un grupo sustancial de candidatos calificados que sean más productivos y leales al negocio. Esta nueva tendencia ha llamado la atención de muchas empresas, lo que se ha traducido en un aumento en los programas de referencia de empleados. (Bettersite, 2023)

#### **11. Marketing de reclutamiento.**

Esto implica el uso de prácticas de marketing comunes en el proceso de contratación. Con la ayuda de tácticas de marketing efectivas, los reclutadores pueden encontrar y atraer a candidatos talentosos. Esencialmente, comercializará el negocio o el puesto de trabajo, inspirando a los solicitantes a postularse para las vacantes. Mantener una red de talentos en el sitio de tu empresa es un método cada vez más popular para mantenerse en contacto con posibles candidatos y atraer a los mejores talentos para cubrir los puestos vacantes rápidamente. (Báldominos & Alejandro, 2015)

#### **12. Reclutamiento basado en proyectos.**

**En este 2023, hay un cambio del reclutamiento basado en la descripción del trabajo, al reclutamiento basado en proyectos, lo que en última instancia cambiará la forma en que las empresas operan y gestionan sus proyectos. Una ventaja de esta nueva tendencia es poder reunir a personas talentosas que son las mejores en su campo.** (Domenech, 2019)

#### **13. Atraer a la generación z.**

Si bien la Generación Z actualmente está realizando pasantías y puestos de nivel inicial, es importante mirar hacia el futuro e invertir en esta nueva generación, que se está abriendo paso lentamente, y se espera que para el 2025 represente el 27% de la fuerza laboral total. (Duque, 2022)

### **CONCLUSIONES**



Ahora ya conoces la importancia de la inteligencia artificial, la digitalización y automatización empresarial, sus ventajas y cuáles son las herramientas tecnológicas más efectivas para implementar en el área de Recursos Humanos. ¡Es hora de transformar digitalmente a tu empresa y alcanzar nuevos niveles de rentabilidad, productividad y eficiencia

El impacto de la tecnología en la gestión del talento humano es tal que ha transformado el proceso de búsqueda de talento humano, pues aporta una nueva forma de garantizar la eficiencia productiva y la agilización de los tiempos. El éxito de estas formas innovadoras consiste en que proporcionan a los profesionales en recursos humanos, nuevos métodos van en la misma línea de las necesidades de la compañía.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Acelera. (25 de 4 de 2023). *Como la tecnologia influye en el departamento de recursos humanos*. Obtenido de Acelera tu carrera: <file:///D:/CONGRESO%202023/ARTICULOS%20DE%20GTH/C%C3%B3mo%20la%20tecnolog%C3%ADa%20influye%20en%20el%20departamento%20de%20Recursos%20Humanos.html>

Báldominos, & Alejandro, G. (2015). *Herramientas tecnologicas para la empresa digital*. Mexico: Garcia-Maroto Editores.

Betterteam. (30 de 11 de 2023). *Top 15 de tendencias de reclutamiento 2n 2023* . Obtenido de Betterteam: <https://www.betterteam.com/mx/tendencias-de-reclutamiento-en-2022>

Botella, S. L. (2021 ). *Movilidad internacional, una aproximacion Socio cultural* . España : Editorial Camares .

Chiavenato, I. (2020). *Gestion de talento huamno con conect* . Mexxico: McGraw-Hill .

Cristóbal, C. G. (2023). *Lecciones para los recursos humanos: Respuestas para la gestion de las personas y su talento*. España: ESIC Editorial .

Domenech, C. J. (2019). *Aprendizaje basado en proyectos*. España: Editorial Octaedro.

Duque, I. (2022). *Acercarse a kla generacioin Z* . España: Zenith .

Ferro, V. J. (2015). *Mannual operativo de recursos humanos,reclutamiento, seleccion y orientacion* . España: CREATSPACE.

Forbes, d. (15 de 5 de 2023). *6 casos concretos de como la tecnplogia esta transformado las areas de recursos humano* . Obtenido de Forbes.com: <https://www.forbes.com.ec/innovacion/esta-startup-recaudo-us-28-millones-moler-moscas-convertirlas-alimento-agricola-n44435>

Gómez, S. A. (2021). *Gamificacion y juegos serios curso practico*. España : RA-MA.

Maldonado, S., & Vaieretti. (2022). *Analisis y nbig data, ciencias de los datos aplicada al mundo de los negocios* . España: RIL Editores.



- Marcus, T. (2017). *E-recruitment - Chancen und Die Akzeptanz* . Alemania: GRIN Verlag .
- Mayer, S., & Ramge, T. (2029). *La reinencion de la economia: el capitalismo en lla era del big data* . España : Turner Publicaciones .
- Rodriguez, S. d. (2009). *Flexibilidad de la jornada laboral* . España: Editorial Tirant Lo Blanch.
- Rojas, A. P. (2010). *Reclutamiento y seleccion 2.0*. España: Editorial UOC.
- Sesame. (13 de 02 de 2023). *Reclutamiento 5.0: la tendencia actual* . Obtenido de Reclutamiento y seleccion : <https://www.sesamehr.co/blog/reclutamiento-tendencia-actual-mercado-laboral/>
- Sigmanan, Mariano, & Santiago, B. (2023). *Artificial: La nueva inteligencia y el contorno humano*. España .
- Solorzano, J. G. (2018). *Herramientas tecno0logicas al servicio de la gestion comercial de clientes*. España: IC editorial.
- Xataka, B. (20 de 8 de 2023). *Que es el metaverso* . Obtenido de Webedia/: <https://www.xataka.com/basics/que-metaverso-que-posibilidades-ofrece-cuando-sera-real>



## **AGENTE VIRTUAL BASADO EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA LA GESTIÓN EDUCATIVA DEL INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO BOLIVARIANO DE TECNOLOGÍA**

## **ARTIFICIAL INTELLIGENCE-BASED VIRTUAL AGENT FOR EDUCATIONAL MANAGEMENT OF THE SUPERIOR TECHNOLOGICAL INSTITUTE BOLIVARIANO OF TECHNOLOGY**

Oscar José Alejo Machado<sup>1</sup>

E-mail: [onalejo@bolivariano.edu.ec](mailto:onalejo@bolivariano.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0434-5183>

Dayron Rumbaut Rangel<sup>2</sup>

E-mail: [drumbautr@ube.edu.ec](mailto:drumbautr@ube.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-9087-0979>

Vidal Esteban Piovet Montano<sup>1</sup>

E-mail: [vpiovet@bolivariano.edu.ec](mailto:vpiovet@bolivariano.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2633-7536>

<sup>1</sup>Instituto Superior Tecnológico Bolivariano de Tecnología

<sup>2</sup>Universidad Bolivariana del Ecuador

### **RESUMEN:**

El presente trabajo tiene como objetivo abordar de manera tecnológica los desafíos asociados al servicio de gestión educativa que ofrecen los tutores personales en la modalidad en línea del Instituto Superior Tecnológico Bolivariano de Tecnología (ITB). La propuesta está dirigida a proponer un esquema de desarrollo e implementación de Agente Virtual Educativo basado en Inteligencia Artificial, combinando aprendizaje automático y procesamiento del lenguaje natural. La metodología se basa en la creación de un agente virtual estructurado en tres capas: Cognitiva, Interface y Soporte. La Capa Cognitiva permite al agente comprender el lenguaje natural y establecer un diálogo efectivo con los estudiantes, mientras que la Capa Interface se configura utilizando prestaciones de GPTs para funciones avanzadas. La Capa Soporte se centra en el entrenamiento del agente con normas institucionales, reglamentos y representaciones textuales específicas del ITB. El esquema de agente virtual educativo propuesto está enfocado, no solo a optimizar la tutoría en línea, sino también ofrecer personalización del aprendizaje, automatizar tareas repetitivas y superar las limitaciones asociadas con la tutoría humana. Los resultados esperados incluyen una mejora significativa en la eficiencia y calidad de los servicios educativos, facilitando la gestión estudiantil y proporcionando un entorno de aprendizaje más interactivo y adaptado a las necesidades individuales. Además, se espera que el agente virtual, al integrar tecnologías avanzadas, permita la exploración de nuevas metodologías de enseñanza y garantice la actualización constante para adaptarse a los cambios en el currículo y las mejores prácticas pedagógicas.

**Palabras claves:** Agente Virtual, Chatbot, Inteligencia Artificial, GPTs, ChatGPT personalizado, Gestión Educativa, Educación Superior.

### **INTRODUCCIÓN**



Los agentes virtuales son sistemas de inteligencia artificial que interactúan con los usuarios en la realidad virtual, proporcionando compañía y entretenimiento. (Dongye et al., 2023) Los asistentes virtuales, también conocidos como asistentes virtuales inteligentes (IVA) o asistentes personales inteligentes (IPA), son agentes de software que realizan tareas o prestan servicios en función de las instrucciones o consultas del usuario. Se puede acceder a ellos mediante un chat web o mediante comandos de voz y son capaces de entender el lenguaje hablado y responder con voces sintéticas. (Manojkumar et al., 2023) Los asistentes virtuales se pueden utilizar para diversos fines, como gestionar tareas, controlar los dispositivos de automatización del hogar e interactuar con los medios. (Supriya Jadhav Et Al., 2023) El desarrollo de asistentes virtuales ha sido un aspecto desafiante de la inteligencia artificial (IA), con enfoques que van desde reglas escritas a mano hasta modelos estadísticos. (Omarov et al., 2022)

En el ámbito del desarrollo de agentes virtuales, nos encontramos con una diversidad de tipos, cada uno con sus propias ventajas y limitaciones. Entre ellos, destacan:

**Chatbots:** Estos agentes virtuales están especialmente diseñados para abordar consultas simples, como preguntas sobre horarios de tiendas. Su capacidad se centra en la gestión eficiente de interacciones directas y específicas. Es un programa informático que utiliza inteligencia artificial para simular una conversación inteligente entre un humano y una máquina a través de una interfaz de chat. Puede procesar el lenguaje natural y proporcionar información en tiempo real de manera coherente. (Meza-Cano et al., 2023)

**Sistemas de Procesamiento del Lenguaje Natural (NLP):** Estos agentes pueden comprender y interpretar el lenguaje natural, permitiendo respuestas a preguntas más complejas, como la intención de compra expresada de manera informal. Su fortaleza radica en la comprensión contextual. Los sistemas de procesamiento del lenguaje natural (NLP) se utilizan para construir máquinas que entiendan y respondan a los datos de texto o voz de una manera similar a la de los humanos. (Banerjee et al., 2023)

**Motores de Reconocimiento de Voz:** Estos agentes virtuales tienen la habilidad de entender las palabras pronunciadas por las personas y responder de manera apropiada. Este enfoque resulta especialmente útil en situaciones donde la entrada de texto no es práctica o posible. Los motores de reconocimiento de voz son sistemas que pueden procesar e interpretar el lenguaje hablado, convertirlo en texto o realizar un reconocimiento de voz automático.

**Modelos de Aprendizaje Automático:** Los chatbots virtuales que se basan en modelos de aprendizaje automático aprenden de ejemplos de interacciones pasadas con humanos. Este enfoque mejora su capacidad para adaptarse y ofrecer respuestas más precisas con el tiempo. Los modelos de aprendizaje automático son algoritmos que se utilizan para comprender la relación entre las variables. Pueden ir desde una regresión lineal simple hasta modelos probabilísticos complejos, como las redes neuronales artificiales. (Ghosh & Dasgupta, 2022)

**Asistentes de IA:** A diferencia de los chatbots convencionales, los asistentes de IA tienen la capacidad única de aprender y actuar de manera autónoma. Pueden comprender el contexto de una conversación, lo que les permite proporcionar respuestas más sofisticadas y adaptadas a las solicitudes específicas. Esta capacidad contextual los convierte en herramientas excepcionales para el servicio al cliente, donde la comprensión profunda de las interacciones es esencial.



En la actualidad, se emplean enfoques de aprendizaje profundo, como el modelo codificador-decodificador, para simular diálogos y mejorar la precisión de los asistentes virtuales. Los asistentes virtuales de voz están diseñados para llevar a cabo tareas similares a las realizadas por humanos, como abrir aplicaciones, buscar en Internet, reproducir música y proporcionar información. Se anticipa que a medida que avance la tecnología de reconocimiento de voz y procesamiento del lenguaje natural, los asistentes virtuales adquirirán una mayor capacidad de comprensión y ejecución.

El propósito del presente trabajo es proponer el esquema y estructura de desarrollo de un Agente Virtual basado en Inteligencia Artificial para la gestión educativa en el Instituto Superior Tecnológico Bolivariano de Tecnología (ITB). Este agente virtual, diferenciado de simples chatbots, se centrará en mejorar la experiencia de los estudiantes y abordar los desafíos específicos que enfrenta el entorno educativo en línea del ITB.

El objetivo fundamental de la investigación es mejorar la eficiencia y la calidad de los servicios educativos proporcionados por el ITB mediante la introducción de un Agente Virtual educativo impulsado por Inteligencia Artificial. Este agente virtual, diseñado para tareas de tutoría en línea, tiene como propósito principal:

**Optimizar la Tutoría en Línea:** Abordar los desafíos asociados con la tutoría en línea, como la disponibilidad limitada de tutores personales, la falta de continuidad en la enseñanza y la variabilidad en la calidad de la tutoría.

**Personalización del Aprendizaje:** Adaptarse a las necesidades individuales de cada estudiante, proporcionando retroalimentación personalizada, ajustando el ritmo de aprendizaje y ofreciendo orientación específica para mejorar habilidades y superar debilidades.

**Automatización de Tareas Repetitivas:** Facilitar la gestión estudiantil al abordar solicitudes comunes, resolver incidencias y ahorrar tiempo tanto para estudiantes como para el personal educativo.

**Integración de Tecnologías Avanzadas:** Utilizar tecnologías como el aprendizaje automático, procesamiento del lenguaje natural y modelos de lenguaje avanzados (GPTs) para lograr interacciones más naturales y efectivas, incluso mediante texto, voz, y la interpretación de documentos e imágenes.

**Superar Limitaciones de la Tutoría Humana:** Mitigar los problemas asociados con la tutoría humana, como la fatiga, las limitaciones de tiempo y recursos, y las inconsistencias en la enseñanza.

Finalmente, la propuesta está enfocada en implementar una solución avanzada que combine la capacidad de comprensión contextual de la inteligencia artificial con la eficacia de la tutoría personalizada, mejorando así la calidad general de la experiencia educativa en el ITB.

## **DESARROLLO**

### **Abordando el problema.**

Los centros de asistencia virtual para la educación, tanto para tareas de tutoría general, admisiones y acompañamiento, siempre han tenido un bajo nivel de automatización por la personalización humana en su desarrollo y las interpretaciones en su despliegue. En este

escenario, se han adaptado o complementado con chatbots específicos (Arteaga et al., 2022), y en algunos casos, se han diseñados software basados en sistemas de chats para tareas repetitivas y concretas, como solicitar un reporte o informe a partir del ingreso de una clave o identificador personal. En el ITB, los tutores personales de la modalidad en línea, hacen un trabajo bien enfocado en sus estudiantes desde el año 2019, y aunque pueden ser efectivos y beneficiosos en muchos casos, también enfrentan numerosos desafíos en su accionar bajo un ambiente educativo cambiante. Algunos de los problemas que han manifestado desde los estudiantes y por la institución se pueden apreciar en la Figura 1.

**Figura 1.** Nube de palabras de encuesta realizada a estudiantes y directivos en línea del ITB



*Nota.* Resultados obtenidos en el segundo período académico 2022

Dentro de los factores predominantes se tiene la disponibilidad limitada del tutor personal, lo cual puede ser un desafío, especialmente si el tutor tiene una agenda ocupada o si hay conflictos de horarios con el estudiante, en particular, los fines de semana. Otro desafío puede ser compatibilizar la personalización con tantos estudiantes de manera simultánea, pues a pesar de ser personal, algunos tutores pueden tener dificultades para adaptarse completamente a las necesidades específicas de aprendizaje de cada estudiante debido a limitaciones de tiempo o recursos.

Por otro lado, si un estudiante se vuelve demasiado dependiente de su tutor, puede tener dificultades para desarrollar habilidades de estudio independientes, y puede disminuir su interactividad en el Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA), y limitar el uso de módulos en el Sistema de Gestión Académica (SGA).

Debido a los costos de los servicios de tutoría personal, el no tener suficiente personal puede limitar el acceso o en otros casos, desarrollar una atención personalizada para algunos estudiantes. A esto se suele adicionar, la falta de continuidad, es decir, si un estudiante tiene varios tutores a lo largo del tiempo, puede haber una falta de continuidad en la enseñanza, lo que podría afectar la coherencia en el aprendizaje.



Se tiene, además, que la calidad de la tutoría puede variar según la experiencia y habilidades del tutor, lo que puede llevar a inconsistencias en la enseñanza. A esto se suman los problemas de comunicación, pues pueden surgir malentendidos o falta de comunicación efectiva entre el tutor, el estudiante y, en algunos casos, los padres o representantes.

La personalidad del tutor y del estudiante puede no ser compatible, lo que podría afectar la efectividad de la tutoría y la recepción de orientaciones por parte del estudiante. Aunque la tutoría personalizada es valiosa, puede ser todo un reto adaptarse completamente a la diversidad de estilos de aprendizaje y necesidades individuales.

Finalmente, tanto el tutor como el estudiante pueden experimentar fatiga debido a largas sesiones de tutoría, lo que puede afectar negativamente la calidad de la enseñanza y la retención de información.

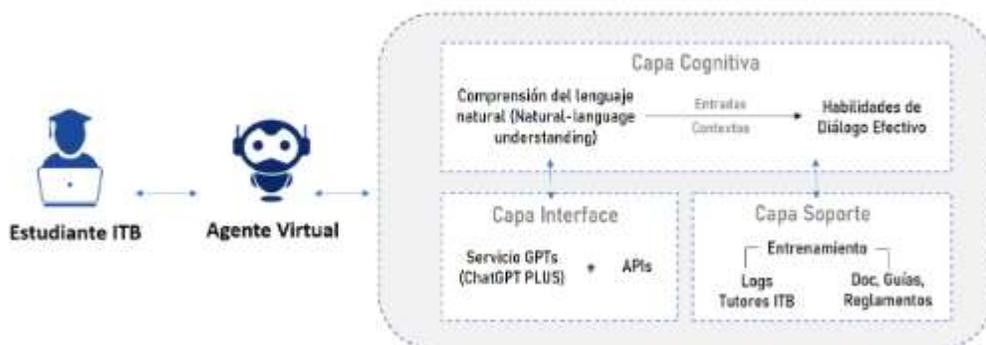
Es importante destacar que estos problemas no son inevitables y muchos de ellos pueden abordarse con una planificación cuidadosa, el correcto manejo del incremento empresarial, una comunicación abierta y estrategias eficaces de enseñanza y aprendizaje. La combinación de métodos tradicionales con tecnologías educativas, como los agentes virtuales basados en inteligencia artificial, puede ayudar a superar algunos de estos desafíos.

### **Propuesta de Agente Virtual con IA para el ITB**

Un agente virtual basado en IA es más que un simple chatbot, considerando la integración de tecnologías como el aprendizaje automático y el procesamiento del lenguaje natural (PLN). Lo cual le permite participar activamente en una conversación y actuar de forma más humana. Un agente virtual puede hacer frente a interacciones de soporte de primer nivel, como son: solucionar incidencias comunes, tramitar solicitudes y ahorrar tiempo en la gestión estudiantil, pero para abordar tareas complejas de resolución de incidencias, categorización inteligente, traducción y diálogo asertivo, se necesita de un modelo basado en IA.

Con estas premisas conceptuales y tecnológicas, en el presente trabajo se propone el desarrollo de un Agente Virtual Educativo para tareas de tutoría en línea en ITB. Considerando el esquema de la Figura 2., se tiene un proceso de comunicación bilateral entre un estudiante y el agente virtual propuesto, que responderán a una experiencia de flujo coordinada y enfocada a preguntas, respuestas, base de conocimiento, inferencia y aprendizaje automático.

**Figura 2.** Esquema del Agente Virtual propuesto para ITB



Nota. GPTs hace referencia a una versión personalizada de ChatGPT (<https://openai.com/blog/introducing-gpts>)

Para lograr este escenario cuasi real de interacción humana, el agente virtual se estructurará basado en tres capas específicas: (1) Capa Cognitiva, (2) Capa Interface, y (3) Capa Soporte. La Capa Cognitiva establece tipos y modalidades de entradas y salidas que podrá procesar el agente virtual, y que le permitirán comprender el lenguaje natural y establecer diálogo efectivo con el estudiante. Considerando en una primera fase, la interacción texto a texto, y en una segunda fase, texto a voz, voz a texto, voz a voz, y la interpretación de documentos e imágenes, que pudiesen ser comprobantes de pago, especies valoradas, certificados académicos, entre otros recursos.

La Capa Interface se configurará haciendo uso de las prestaciones de GPTs como parte de las funciones y servicios avanzados de ChatGPT PLUS basado en el modelo de lenguaje por Inteligencia Artificial GPT, desarrollado por OpenAI. Creando un ambiente de ChatGPT personalizado para llevar a cabo diferentes tareas educativas basadas en respuestas, orientaciones, análisis y diálogo inteligente. Propiciando un entorno de asistencia a estudiantes con comportamiento similar a un tutor humano, y garantizando así, efectividad y calidad del servicio. En una segunda fase, la Capa Interface se podrá mejorar haciendo uso de APIs para interacción por voz e interpretación de otros tipos de entradas requeridas.

La Capa Soporte constituye la capa de entrenamiento, donde a partir de guías institucionales para el trabajo del tutor personal, reglamentos estudiantiles del ITB, normas y procedimientos para llevar a cabo procesos educativos, el agente virtual podrá aprender y establecer modelos para poder dar un soporte adecuado a las peticiones, consultas y requerimientos de los estudiantes. Se deberá incluir en esta fase de entrenamiento, la base de conocimiento etiquetada de las interacciones y respuestas efectivas de los tutores en casos complejos.

Finalmente, tenemos un agente virtual educativo orquestado por una Capa Cognitiva basada en las capas Interface y Soporte. Esta propuesta de modelo de lenguaje con IA ofrecerá las siguientes prestaciones y ventajas para las tareas de tutorías en línea del ITB:

- Adaptabilidad: Puede ajustar el contenido y el ritmo de aprendizaje de acuerdo con las necesidades individuales de cada estudiante.
- Retroalimentación personalizada: Proporciona retroalimentación específica y sugerencias adaptadas a las habilidades y debilidades de cada estudiante.



- Disponibilidad 24/7: Los agentes virtuales pueden estar disponibles en cualquier momento, permitiendo a los estudiantes acceder a recursos educativos en cualquier momento.
- Acceso global: Rompe barreras geográficas y proporciona acceso a la educación a estudiantes de todo el mundo.
- Aprendizaje interactivo: Ofrece experiencias de aprendizaje más interactivas y atractivas mediante el uso de tecnologías como realidad virtual, simulaciones y juegos educativos.
- Motivación: Puede utilizar técnicas como recompensas virtuales y desafíos para mantener a los estudiantes motivados.
- Evaluación continua: Proporciona retroalimentación inmediata sobre el desempeño del estudiante, lo que facilita la identificación y corrección de errores de manera oportuna.
- Actualización constante: La IA puede actualizarse continuamente para incorporar nuevos conocimientos y ajustarse a los cambios en el currículo o en las mejores prácticas pedagógicas.
- Seguimiento automatizado: Facilita el seguimiento del progreso del estudiante y permite a los educadores obtener información detallada sobre el rendimiento de cada estudiante.
- Análisis de datos: Permite analizar grandes conjuntos de datos para identificar patrones de aprendizaje y áreas de mejora.
- Personalización para diversas habilidades y estilos de aprendizaje: Puede adaptarse a diferentes estilos de aprendizaje y proporcionar recursos personalizados para abordar diversas necesidades educativas.
- Escalabilidad: Puede llegar a un gran número de estudiantes de manera eficiente, lo que puede reducir costos en comparación con métodos de enseñanza tradicionales.
- Facilita la exploración de nuevas metodologías de enseñanza, incorporando tecnologías emergentes y enfoques pedagógicos innovadores.

Es importante tener en cuenta que, aunque los agentes virtuales educativos basados en IA ofrecen numerosas ventajas, también hay desafíos y consideraciones éticas que deben abordarse, como la privacidad de los datos, la equidad en el acceso y la necesidad de supervisión humana.

## **CONCLUSIONES**

- Aunque se considera que el modelo y la estructura de evaluación formativa del ITB se ha consolidado y adoptado nuevas prestaciones desde el año 2019 con la incorporación del rol de tutores personales en línea; todavía se presentan irregularidades en el acompañamiento, orientación y respuesta ante procesos e indicadores que influyen directamente con la calidad en los resultados del aprendizaje y la satisfacción de los estudiantes.
- Se propone un agente virtual como sistema chat para tutoría educativa basado en el modelo de lenguaje por Inteligencia Artificial GPT-4, ajustado con técnicas de aprendizaje tanto supervisadas como de refuerzo. Este agente virtual estructurado en tres capas funcionales: cognitiva, interface y de soporte, se entrenará con normas, reglamentos y representaciones de textos educativos y propias del ITB para realizar tareas relacionadas con el lenguaje, desde la generación de texto para responder consultas hasta la traducción.
- La solución propuesta impactará positivamente y de manera disruptiva en la forma en que se gestionan las solicitudes, atenciones y trámites del estudiante en la



modalidad en línea, tanto desde una perspectiva de gestión educativa, como desde el contexto de la atención al cliente. Este agente virtual, como chatgpt personalizado y bajo un rol de tutor personal entrenado para el contexto educativo de ITB permitirá personalizar la gestión educativa, dar continuidad a procesos de enseñanza-aprendizaje, adaptarse y dar un soporte real sin límites de tiempo, horario, ni capacidad de atención.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arteaga, M. A. P., Plúa, C. R. C., Lucas, H. B. D., & Quimiz, L. R. M. (2022). Chatbots para ventas y atención al cliente. *Journal TechInnovation*, 1(1), 107-116.
- Banerjee, A., Mukherjee, M., Banerjee, A., Raza, A., Bhowmick, S., Bhagat, S., & Pal, S. B. (2023). Programming Language Conversion Using NLP. *American Journal of Science & Engineering*, 4(1), 13-19. <https://doi.org/10.15864/ajse.4103>
- Dongye, X., Weng, D., Jiang, H., & Feng, L. (2023). A Modular Haptic Agent System with Encountered-Type Active Interaction. *Electronics*, 12(9), 2069. <https://doi.org/10.3390/electronics12092069>
- Ghosh, S., & Dasgupta, R. (2022). Introduction to the Machine Learning Models. En S. Ghosh & R. Dasgupta, *Machine Learning in Biological Sciences* (pp. 45-50). Springer Nature Singapore. [https://doi.org/10.1007/978-981-16-8881-2\\_4](https://doi.org/10.1007/978-981-16-8881-2_4)
- Manojkumar, P. K., Patil, A., Shinde, S., Patra, S., & Patil, S. (2023). AI-Based Virtual Assistant Using Python: A Systematic Review. *International Journal for Research in Applied Science and Engineering Technology*, 11(3), 814-818. <https://doi.org/10.22214/ijraset.2023.49519>
- Meza-Cano, J. M., Jiménez-Castellanos, M. J., & Guzmán-Cedillo, Y. I. (2023). Andamio cognitivo: Un chatbot en redes sociales para analizar noticias falsas. *Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, 76-94. <https://doi.org/10.6018/riite.552571>
- Omarov, B., Narynov, S., & Zhumanov, Z. (2022). Development of Chatbot-Psychologist: Dataset, Architecture, Design and Chatbot in Use. *Вестник КазАТК*, 123(4), 463-471. <https://doi.org/10.52167/1609-1817-2022-123-4-463-471>
- Supriya Jadhav Et Al. (2023). Multipurpose Virtual Assistant Using Machine Learning. *Proceeding International Conference on Science and Engineering*, 11(1), 291-296. <https://doi.org/10.52783/cienceng.v11i1.126>



7mo Congreso Internacional de Ciencias Pedagógicas del Ecuador (CICPE2023)  
**ITB-U, 8, 9 y 10 de diciembre de 2023**



## **DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL PROCESO DIAGNÓSTICO PARA DETERMINAR POSIBLES TRASTORNOS DEL NEONATO EN EL EMBARAZO.**

## **CHALLENGES AND OPPORTUNITIES OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE DIAGNOSTIC PROCESS TO DETERMINE POSSIBLE DISORDERS OF THE NEWBORN DURING PREGNANCY.**

Miguel Antonio Salas<sup>1</sup>

E-mail: migansal1809@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-8006-8915>

Sindy Caicedo Caicedo<sup>1</sup>

E-mail: sindycaicedo0109@outlook.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-3348-8251>

Nancy Arreaga Reyes<sup>1</sup>

E-mail: nancyarreagareyes@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-4914-0290>

<sup>1</sup>Instituto Superior Universitario Bolivariano de Tecnología

### **RESUMEN:**

En la actualidad, la inteligencia artificial abarca una gran variedad de sub-campos. Éstos van desde áreas de propósito general, aprendizaje y percepción, a otras más específicas como el reconocimiento de voz, el juego de ajedrez, la demostración de teoremas matemáticos, la escritura de poesía y el diagnóstico de enfermedades. La inteligencia artificial (IA) ofrece, tanto desafíos como oportunidades en el proceso diagnóstico de posibles trastornos del neonato durante el embarazo. Los cuales trataremos de destacar durante el desarrollo del temario en progreso, entre ellos tenemos en principal los desafíos al cual nos vemos sumergidos durante el día a día y que nos obliga a enfrentar situaciones con el fin de buscar el beneficio de la madre y el niño. Aunado a ello tenemos también las oportunidades, que encontramos gracias a este nuevo artificio de la tecnología actual, así mismo, distintos estudios han podido evidenciar que existen varios factores que pueden influenciar tanto en la reproducción como en las complicaciones que pueden existir a lo largo del embarazo. El número de herramientas para la monitorización, seguimiento y apoyo de las mujeres y parejas antes y después de la gestación que hagan uso de la inteligencia artificial y con una adecuada supervisión y validación clínica son limitadas o inexistentes. Tradicionalmente, se ha señalado la edad como factor fundamentalmente causante de los mayores índices de infertilidad, pero es evidente que existen otros factores, factores nutricionales, de actividad física y ambiental, juegan un papel tanto en el componente masculino como femenino de la fertilidad.

**Palabras claves:** Desafío, Oportunidad, Diagnóstico, Datos Confiables, Datos Clínicos, Ética, Aceptación.

### **INTRODUCCIÓN**



La inteligencia artificial es una nueva forma de resolver problemas dentro de los cuales se incluyen los sistemas expertos, el manejo y control de robots y los procesadores, que intenta integrar el conocimiento en tales sistemas, en otras palabras, un sistema inteligente capaz de escribir su propio programa. No sabemos si dentro de unas cuantas décadas una tecnología así se convertirá en realidad, pero lo cierto es que la medicina es uno de los campos que más y mejor se está beneficiando de la Inteligencia Artificial (IA). Así han logrado confirmar que el uso de la Inteligencia Artificial puede detectar de forma más temprana trastornos como los defectos de nacimiento congénitos del corazón o la macrosomía, la diabetes gestacional y el parto pretérmino. Es de hacer notar que se busca bajo este contexto verificar y garantizar las ventajas que se tienen con esta tecnología, los desafíos siempre serán un reto para el hombre, lo que le dará esa curiosidad de seguir investigando en lo respectivo al tema, tratando de avanzar bajo esta modalidad en beneficio del ser humano y como tal debe hacerlo desde cero, lo que cabe decir desde antes de su nacimiento y que bajo esta perspectiva se puede lograr conocer aquellas, digamos deficiencias naturales que pueden originarse desde la formación del feto y buscar antes de su nacimiento anomalías que podrían corregirse o interrumpirse a su vez, dada la gravedad de la situación o según se crea conveniente. La oportunidad se hace notar en los avances tecnológicos y el desarrollo de este para prevenir a futuro enfermedades que puedan afectar al ser humano e incluso que el estado de la madre no se vea afectado durante el embarazo, que el desenvolvimiento en el período de gestación sea controlado por este medio, para así evitar posibles complicaciones que podrían exponer tanto la vida de la madre, como la del feto en crecimiento y desarrollo o detectar también patologías que se podrían detectar, corregir o tratar con tiempo.

## **DESARROLLO**

La inteligencia artificial (IA) se refiere a la simulación de procesos de inteligencia humana mediante la programación de algoritmos en sistemas informáticos. Estos sistemas están diseñados para realizar tareas específicas que normalmente requieren de la inteligencia humana, como el aprendizaje, el razonamiento, la percepción visual, el reconocimiento del lenguaje natural y la toma de decisiones.

La Inteligencia Artificial (IA) tiene múltiples aplicaciones para la salud, incluido el embarazo. Así que, investigadores de la Universidad de Sevilla han realizado un análisis de cómo se ha estado aplicando la IA en el embarazo durante los últimos 12 años, así han logrado confirmar que el uso de la Inteligencia Artificial puede detectar de forma más temprana trastornos como los defectos de nacimiento congénitos del corazón o la macrosomía, la diabetes gestacional y el parto pretérmino. Incluso, estudios donde se aplica la inteligencia artificial han encontrado una correlación entre el número de partos pretérmino y la contaminación medioambiental a la que han estado previamente expuestas las embarazadas.

Existe un interés creciente por la aplicación de la inteligencia artificial en el campo de la obstetricia y ginecología. Este tipo de aplicaciones no solamente puede monitorizar la salud de la mujer durante el embarazo, sino que también puede ayudar a mejorar la prestación universal de los servicios sanitarios, sobre todo en aquellas zonas más desfavorecidas. Por tanto, esta disciplina contribuye a la mejora de la salud tanto a nivel individual como a nivel comunitario”, afirma la investigadora de la Universidad de Sevilla, María del Carmen Romero.



Por otra parte, este trabajo evidencia que los estudios donde se han tenido en cuenta las emociones como parámetros de entrada en los modelos de predicción de riesgo en el embarazo son prácticamente inexistentes (únicamente el 1,28% de los estudios analizados) y muy pocos se enfocan en la salud mental de la embarazada (sólo 5,1% de los estudios analizados), a pesar de que está demostrado que la salud psicológica de la mujer está correlacionada con el riesgo de que esta pueda sufrir determinadas enfermedades propias del embarazo. Se trata de un estado vital que conlleva la necesidad de cambios y de nuevos aprendizajes que puede llegar a provocar estados de ansiedad, miedo, preocupación, e incluso depresión en la mujer.

La inteligencia artificial (IA), ofrece tanto desafíos como oportunidades en el proceso diagnóstico de posibles trastornos del neonato durante el embarazo. Aquí se destacan algunos de ellos:

### **Desafíos**

1. Complejidad del diagnóstico:
  - Variedad de Trastornos: Los trastornos del neonato pueden ser diversos y complejos, lo que hace difícil desarrollar algoritmos que abarquen todas las posibles condiciones
2. Acceso a Datos Confiables
  - Calidad de Datos: La precisión de los modelos de IA depende en gran medida de la calidad de los datos de entrada. Si los datos no son precisos o están sesgados, los resultados del diagnóstico pueden ser incorrectos
3. Interpretación de Datos Clínicos:
  - Contexto Clínico: La interpretación de datos médicos a menudo requiere un profundo conocimiento del contexto clínico. La IA puede tener dificultades para comprender las complejidades de la historia clínica de una paciente
4. Ética y Privacidad:
  - Confidencialidad: El manejo de datos de pacientes sensibles plantea desafíos éticos y de privacidad. Es crucial garantizar que la información del paciente se maneje de manera segura y ética
5. Aceptación y Confianza:
  - Confianza del Profesional: La aceptación de la IA por parte de los profesionales de la salud puede ser un desafío. Es fundamental que los médicos confíen en la precisión y la utilidad de las herramientas de IA

### **Oportunidades**

1. Diagnóstico Temprano:
  - Detección Precoz: La IA puede analizar grandes conjuntos de datos para identificar patrones que podrían indicar la presencia de trastornos del neonato en una etapa temprana, permitiendo intervenciones más efectivas
2. Análisis Predictivo:
  - Pronóstico: Los modelos de IA pueden ayudar a prever posibles complicaciones y proporcionar información sobre el desarrollo futuro del feto, permitiendo la planificación y gestión anticipada
3. Personalización del Tratamiento:



- Enfoque Personalizado: La IA puede ayudar a personalizar el tratamiento y la atención, teniendo en cuenta las características específicas de cada caso, mejorando así los resultados
4. Mejora de la Eficiencia:
- Automatización de tareas: La automatización de tareas rutinarias puede liberar tiempo para que los profesionales de la salud se centren en la atención directa al paciente
5. Colaboración Interdisciplinaria:
- Integración de Conocimientos: La IA puede facilitar la colaboración entre profesionales de la salud y expertos en inteligencia artificial, fomentando un enfoque interdisciplinario para abordar los desafíos médicos

La implementación exitosa de la inteligencia artificial en el proceso diagnóstico para trastornos del neonato en el embarazo requerirá un enfoque cuidadoso que aborde los desafíos mencionados y aproveche las oportunidades para mejorar.

## CONCLUSIONES

- Los sistemas basados en computación afectiva podrían permitir la interacción emocional con la embarazada y, por ejemplo, detectar cambios emocionales y ofrecerle determinadas pautas o recomendaciones a seguir, que previamente el sistema habría aprendido de los médicos. Esto puede hacer que la paciente se sienta más segura y cercana a su servicio de salud y puede reducir los habituales sentimientos de ansiedad o preocupación, que pueden acabar derivando en problemas físicos, a su vez la inteligencia artificial por medio del uso de los desafíos y oportunidades que ofrece como beneficio a la mujer embarazada daría un cambio de acuerdo a los protocolos informáticos que aplicaría para reconocer los posibles inconvenientes que lograría encontrar con el fin de prevenir cualquier complicación y evitar al mismo tiempo nacimientos que comprometerían la salud del niño y de la madre. En conclusión, la aplicación de la inteligencia artificial (IA) en el proceso diagnóstico de posibles trastornos del neonato durante el embarazo presenta desafíos significativos, pero también ofrece oportunidades valiosas para mejorar la atención médica materno-fetal. En última instancia, el éxito en la implementación de la IA en el diagnóstico prenatal dependerá de cómo se aborden estos desafíos. Es esencial equilibrar la innovación tecnológica con consideraciones éticas, asegurando que la IA contribuya de manera positiva a la salud materno-fetal y se utilice de manera responsable y segura en el entorno clínico. La colaboración entre profesionales de la salud, investigadores y desarrolladores de IA será clave para aprovechar al máximo estas oportunidades y superar los desafíos
- La inteligencia artificial se ha constituido en poco tiempo, en una herramienta representativa para el desarrollo de nuevas tecnologías cuyos beneficios son múltiples, en lo que, a la salud de la mujer embarazada, son distintas las contribuciones que la IA ha podido realizar. Uno de los grandes avances mencionados en el presente y que pudiera destacar es el beneficio que representan estos algoritmos en cuanto a la detección oportuna de trastornos gestacionales a manera de beneficiar a la paciente



- Las patologías que pueden presentarse durante el proceso de gestación representan un riesgo inminente en las pacientes, por ello es importante que se realicen los cuidados e intervenciones oportunas que garanticen el estado de salud de la gestante. Ante tales demandas, la Inteligencia artificial se ha presentado como una oportunidad científica cuyos avances se presentan paulatinamente y que, mediante ellos se pueden tratar a tiempo

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Wikipedia. Inteligencia Artificial. En cuanto a la definición de la expresión.  
<https://es.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Portada>

Revista New Medical Economics. Inteligencia Artificial para antes y después del embarazo.  
<https://www.newmedicaleconomics.es>

Criar con sentido común. <https://www.criarconsentidocomun.com/inteligencia-artificial-en-el-embarazo>

<https://chat.openai.com/>

Fundación descubre. <https://fundaciondescubre.es/>

[El uso de inteligencia artificial puede mejorar el estado de salud de las embarazadas - Fundación Descubre \(fundaciondescubre.es\).](https://fundaciondescubre.es/)

[El uso de inteligencia artificial puede mejorar el estado de salud de las embarazadas https://investigacion.us.es/noticias/4746](https://investigacion.us.es/noticias/4746)



## **APLICACIONES Y PERSPECTIVAS DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA AGROECOLOGÍA**

## **APPLICATIONS AND PERSPECTIVES OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN AGROECOLOGY**

Manuel Andrés Cotto Vásquez <sup>1</sup>

E-mail: [macotto3@itb.edu.ec](mailto:macotto3@itb.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-1463-3893>

<sup>1</sup>Instituto Superior Universitario Bolivariano de Tecnología

### **RESUMEN:**

La Agroecología se presenta como una disciplina que busca la sostenibilidad y la integración de los principios ecológicos en la agricultura. La inteligencia artificial (IA) ha emergido como una herramienta poderosa para abordar los desafíos contemporáneos en la agricultura, proporcionando soluciones avanzadas que abogan por la producción de alimentos sostenibles y respetuosos con el medio ambiente. Este artículo ofrece una visión en profundidad de las aplicaciones de la IA en la Agroecología, destacando su potencial para la optimización de la gestión de recursos, la toma de decisiones basada en datos, el monitoreo de la biodiversidad y la promoción de la sostenibilidad agrícola.

**Palabras claves:** Inteligencia artificial, Agroecología, agricultura, cultivo, sostenibilidad.

### **INTRODUCCIÓN**

La Agroecología es una disciplina que promueve la interacción entre la agricultura y los ecosistemas, con el objetivo de producir alimentos de manera sostenible y respetuosa con el medio ambiente (FAO, 2022). A medida que la agricultura moderna enfrenta desafíos cada vez más complejos, la inteligencia artificial emerge como un aliado fundamental en la búsqueda de soluciones innovadoras. La investigación y el desarrollo tecnológico tienen criterios relacionados con la toma de decisiones, planes e inferencias, lo que ha llevado a un alto grado de integración entre la tecnología, el aprendizaje autónomo, la estadística, teoría de control y neurociencias entre otros campos, lo que conduce al establecimiento de marcos teóricos relacionados a la disponibilidad de datos y potencia de procesamiento. Esta ponencia permitirá explorar detalladamente las aplicaciones que la IA en la rama de la agroecología y su potencial para transformar la agricultura.

### **DESARROLLO**

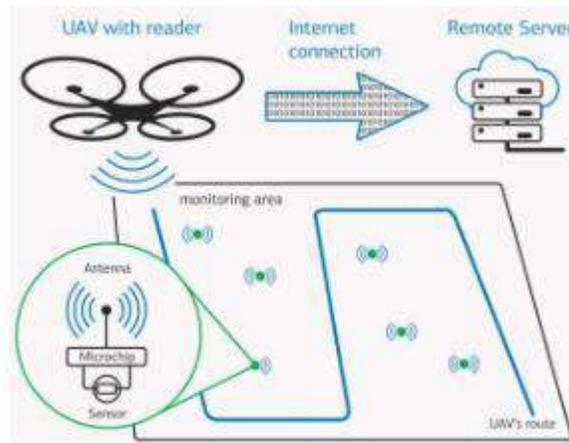
El crecimiento de la población ha aumentado, la parte productiva alimentaria, presentando capacidades insuficientes para satisfacer la demanda local, generando un mayor impacto a los recursos naturales, como suelo y agua con la incorporación de pesticidas y agroquímicos de forma intensiva para lograr dicha productividad necesaria (Jha, Doshi, Patel & Shah, 2019). La agricultura ha venido adaptándose a los avances tecnológicos, especialmente a la inteligencia artificial y el aprendizaje autónomo, para así poder tener una mayor capacidad de comprender, aprender y responder a diferentes situaciones para

umentar la eficiencia basada en el aprendizaje (Bonilla, 2021). Los cuatro aspectos de interés para potenciar la agricultura se describen a continuación:

### 1. Optimización de la gestión de recursos

La inteligencia artificial ofrece herramientas para la modelización y simulación de sistemas agrícolas. Los algoritmos pueden analizar datos geoespaciales, climáticos y de suelo, facilitando principalmente en la agricultura de precisión, basándose en la recopilación de documentación detallada y el análisis para la toma de decisiones específicas en el nivel de las parcelas de cultivos (Bagchi, 2019). Estos datos son enviados a través de sensores, drones y sistemas de teledetección, los cuales proporcionan información detallada sobre salud de cultivos, calidad del suelo y disponibilidad del agua.

**Imagen 1.** Optimización de gestión de recursos en la agricultura.



(RUND University, 2022)

Estos algoritmos permiten procesar grandes volúmenes de datos y ofrecer recomendaciones precisas para la aplicación de insumos agrícolas, elección de cultivos, tiempo de siembra y cosecha, prácticas de manejos agroecológicos que minimicen el impacto ambiental, a la vez el uso de la tecnología optimiza los recursos implementados lo que se puede ver reflejado en la disminución de desperdicios y maximización de la rentabilidad (Duarte, 2018).

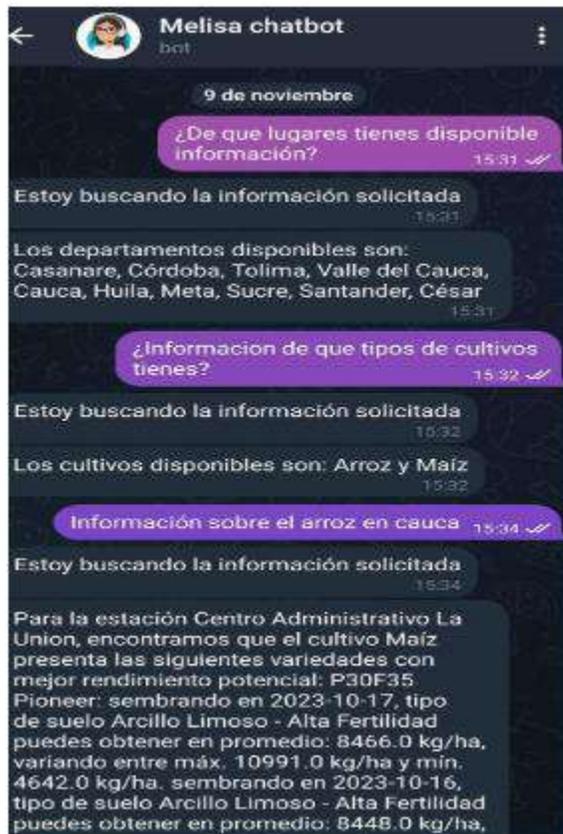
### 2. Mejora de toma de decisiones

La IA es capaz de analizar grandes cantidades de información en tiempo real. Esta capacidad es muy importante para el análisis de datos masivos en la agroecología. La implementación de la tecnología permite analizar datos climáticos, de suelo y del cultivo para identificar patrones y tendencias, lo cual es crucial para la generación de recomendaciones personalizadas, tomando en cuentas datos específicos y mejorando la precisión de estas recomendaciones (Rojas, 2020). Así, ayuda a los agricultores a seleccionar una mejor opción tanto en lo ambiental y en lo económico sobre el cultivo, insumos y control del plagas y enfermedades; esto se ve reflejado previamente en Mohammad (2017).

Haciendo referencia de lo antes indicado podemos mencionar al sistema denominado "Melisa chatbot" el cual es una aplicación tecnológica que permite interactuar con la plataforma a través de aplicaciones de uso diario como *WhatsApp*, este sistema está

disponible en ciertas regiones de Colombia en las cuales el usuario puede realizar diversas consultas como fechas de siembra, estados climáticos, tipos de semillas a utilizar entre otras inquietudes.

**Imagen 2.** Funcionamiento de plataforma "Melisa chatbot".



Fuente: Elaboración propia

### **3. Monitoreo y conservación de la biodiversidad**

Uno de los pilares de la agroecología es impulsar la biodiversidad en los sistemas agropecuarios, siendo una pieza fundamental la IA en el monitoreo automatizado tanto en la flora y fauna en las explotaciones agrícolas (Viton, 2022). Mediante el uso de cámaras, sensores acústicos y análisis de imágenes, los diversos algoritmos que conforma la IA puede identificar y rastrear la presencia de especies claves y su comportamiento. Por ejemplo, la detección de plagas o enfermedades en cultivos a través de estas imágenes o sensores (Russo, 2018). Se puede optar por medidas preventivas que disminuyan el uso de pesticidas y de químicos en la agricultura fomentando la conservación de la naturaleza.

**Imagen 3.** Detección de Plagas por medio de la Inteligencia Artificial.



Fuente: Elaboración propia

Como ejemplo se puede destacar la aplicación Tumaini, desarrollado por CGIAR (2022), la cual se puede descargar desde un smartphone, cuyo funcionamiento consiste en tomar una foto de la planta y subirla en la aplicación, esta compara la foto con su base de datos y detecta la anomalía de la plantación permitiéndole al agricultor reaccionar de forma oportuna evitando daños irreversibles en su cultivo, esta tecnología se ha venido implementando en diferentes países generando confianza en el uso de la tecnología en el sector de la agricultura.

#### **4. Promoción de la sostenibilidad agrícola.**

La distribución de los cultivos se pueda extender gracias a los algoritmos, los cuales transmiten la información deseada, perfeccionando la configuración de paisajes para maximizar la sostenibilidad y la biodiversidad, considerando factores como la conectividad



de los hábitats naturales, rotación de cultivos y conservación de recursos hídricos (Melgar, 2020). Sobre la rastreabilidad y etiquetado de estos productos agrícolas, la IA puede encontrar el origen y el proceso de producción de alimentos, garantizando la trazabilidad y la autenticidad de los productos; tema importante para la comercialización y promoción de estos productos agroecológicos, promoviendo la transparencia en la cadena de suministro (Ochoa, 2022).

## **CONCLUSIONES**

La inteligencia artificial ha demostrado ser una herramienta valiosa en la parte agroecológica, ofreciendo soluciones avanzadas para abordar los desafíos actuales en la agricultura convencional, hasta el punto de transformar la forma de productividad alimenticia. En termino de optimización de gestión de recursos, ayuda en la recopilación de datos para su análisis, procesos de datos y toma de decisiones específicas a nivel del cultivo, reflejando disminución de desperdicios y maximizando la rentabilidad. Para la mejora de toma de decisiones, permite identificar patrones y tendencias, lo cual genera recomendaciones personalizadas, dando una opción más ambiental y lo económico sobre los cultivos. Siguiendo el tema de monitoreo y conservación de la biodiversidad, impulsa el cuidado ambiental mediante el uso de cámaras, sensores y análisis de imágenes, para identificar especies claves y su comportamiento. Por último, la promoción de la sostenibilidad agrícola transmite información deseada, configurando paisajes para maximizar la sostenibilidad y biodiversidad, considerando factores como la conectividad de hábitats naturales, rotación de cultivos y conservación de recursos.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Alliance International - CIAT. (s/f). Melisa chatbot. Recuperado el 7 de noviembre de 2023, de <https://alliancebioiversityciat.org/es/tools-innovations/melisa-chatbot>
- Alliance International – CIAT. (s/f). Tumaini app. Recuperado el 7 de noviembre de 2023, de <https://alliancebioiversityciat.org/es/tools-innovations/tumaini-app>
- Bagchi, A. (2018). Artificial Intelligence in Agriculture [Ebook]. Obtenido de Mintree: <https://www.mintree.com/sites/default/files/201804/Artificial%20Intelligence%20in%20Agriculture.pdf>
- Bonilla, J. (2021). Estudio del uso de técnicas de inteligencia artificial aplicada para los análisis del suelo para el sector agrícola. *RECIMUNDO*, 5(1), 4-19. [https://doi.org/10.26820/recimundo/5.\(1\).enero.2021.4-19](https://doi.org/10.26820/recimundo/5.(1).enero.2021.4-19)
- Duarte, A. (2018) Impacto de la tecnología al cuidado de los recursos agrarios. Obtenido de Sofoscorp: <https://www.sofoscorp.com/impacto-tecnologia-cuidado-recursos-agrarios/>
- FAO. (2022). Agroecología y agricultura familiar. Boletín agroecología de la FAO #67. <https://www.fao.org/family-farming/themes/agroecology/es/>
- Jha, K., Doshi, A., Patel, P., & Shah, M. (2019). A comprehensive review on automation in agricultura using artificial intelligence. *Artificial Intelligence in Agriculture*, 2, 1-12. doi:10.1016/j.aiia.2019.05.004.



- Mohammad, D. (2017). Manejo Sustentable de Plagas o Manejo Integral de Plagas, un apoyo al desarrollo sustentable. En CULCyT (España). Noviembre del 2023. pp13-30.
- Melgar, M. (2020). Exponential and quantum technologies in agricultura. In: Sugar Journal (USA). Noviembre 2023. pp11-17. USA.
- Ochoa, C. (2022). Comercialización global aplicando la inteligencia artificial. En: Universidad de Northwestern (USA). Noviembre 2023. pp 415-429.
- Rojas, J. (2019). Estado del Arte – Machine Learning Aplicado a la Agricultura. Universidad Piloto de Colombia. Consultado el 29 de junio del 2020. <https://towardsdatascience.com/7-reasons-why-machine-learning-is-a-game-change-for-agriculture-1753dc56e310>.
- Russo, C. (2018). Visión artificial aplicada a la Agricultura de Precisión. En: Universidad Nacional de Noroeste de la Provincia de Buenos Aires. Noviembre 2023. pp992-996.
- Viton, C. (2022). Agtech Innovation Map in Latin America and the Caribbean. Inter-American Development Bank.



## **INNOVACIÓN EDUCATIVA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA DE APRENDIZAJE EN MECÁNICA AUTOMOTRIZ MEDIANTE SIMULACIÓN.**

## **EDUCATIONAL INNOVATION IN THE LEARNING TEACHING PROCESS IN AUTOMOTIVE MECHANICS THROUGH SIMULATION.**

Anthony Josué Claudett Villalba <sup>1</sup>

E-mail: [ajclaudett@itb.edu.ec](mailto:ajclaudett@itb.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-6013-4745>

<sup>1</sup>Instituto Superior Universitario Bolivariano de Tecnología

### **RESUMEN:**

El aprendizaje mediante programas tecnológicos, tomaron fuerza por la emergencia sanitaria del covid-19, donde el sector educativo a nivel mundial se vio afectado en el proceso de enseñanza tradicional presencial. En este contexto podemos determinar que el servicio educativo se vio perjudicado en base al aprendizaje teórico – práctico. Sin embargo, los educadores utilizaron nuevos programas tecnológicos para poder impartir un servicio educativo de calidad y fácil acceso. Entre las alternativas usadas encontramos los simuladores que se aplicaron al campo automotriz, lo cual facilitó la enseñanza de los docentes y el aprendizaje de los estudiantes.

En base a estudios realizados y los resultados del mismo, se ha determinado que el uso de simuladores ha reflejado un alto grado de aceptación, por lo cual se sugirió la implementación de los mismos como un recurso digital didáctico que ayudara a contribuir con el proceso de enseñanza de los docentes como de los estudiantes.

**Palabras claves:** Simuladores, automotriz, electrónica, electricidad, educación, docente, aprendizaje estudiantil, aplicaciones.

### **INTRODUCCIÓN**

La grave consecuencia de la suspensión de actividades educativas, afectó la docencia en diferentes carreras, entre ellas Mecánica Automotriz, donde la actividad principal afectada fue la demostración práctica en diferentes especialidades donde se imparte en diferentes Instituciones Educativas de nivel superior. Al respecto, han surgido diferentes alternativas tecnológicas como plataformas virtuales que permiten interacción docente-estudiante. Es por ello, que uso de estas nuevas tecnologías, ha permitido mejorar las competencias, habilidades y destrezas de los estudiantes en conjunto con el docente (Crespo, M., & Palaguachi, M., 2020).

El área de mecánica automotriz se tuvo que adaptar a la enseñanza con el uso de simuladores, que son una herramienta virtual de aprendizaje e innovación educativa, la cual está encaminada a diversas metodologías de carácter didáctica y pedagógica. Considerando que este simulador permite a los estudiantes – docentes hacer prácticas realistas de lo aprendido Salazar, C. (2021).

El simulador Electude, es una plataforma de e-learning que reinventa e innova la forma de aprender y enseñar una profesión técnica, como en este caso el campo automotriz. Sus módulos de aprendizaje incorporan principios de gamificación y recursos interactivos,



como en el caso de animaciones realistas y experimentos con datos en tiempo real; para así crear un entorno basado en el descubrimiento e intereses de los estudiantes durante el proceso de aprendizaje. (Electude, 2020)

El motivo de este estudio, es analizar una aplicación tecnológica, de la cual se plantea un sistema de enseñanza didáctico, que permite la formación del profesional en Mecánica Automotriz; donde accede, analiza, evalúa y diagnostica problemas reales que se presentan en el entorno automotriz que es donde utilizarán los recursos impartidos durante las clases

## **DESARROLLO**

### **ELECTUDE SIMULATOR**

Electude es una plataforma de e-learning para formar técnicos de automoción. Esta idea nació de dos jóvenes emprendedores, que se dieron cuenta que los estudiantes técnicos tienen más facilidad para aprender con métodos visuales y kinestésicos que a través de los libros de texto. Electude desarrolla los programas educativos que impulsan a los estudiantes a alcanzar toso su potencial. (Electude, 2020)

El simulador cuenta con una amplia gama de simulaciones de vehículos ligeros, vehículos pesados y tecnologías de sistemas, ofreciendo una plataforma adaptable que funciona con la misma eficiencia en el aula, en el taller o desde su casa.

Las evaluaciones en cada pantalla aseguran la comprensión antes de que alumno pueda avanzar al siguiente nivel. Los instructores disponen de la información técnica más actualizada y de numerosos recursos para adaptar la formación a sus necesidades particulares, incluyendo herramienta de análisis y medición de resultados individuales y/o de grupo.

## **CASOS PRÁCTICOS**

### **Práctico 1:**

**Materia: Electricidad Automotriz**

**Tema: Verificación y diagnóstico de la bomba de combustible.**

La bomba de combustible es un solenoide eléctrico que tiene como fin hacer llegar el combustible que se encuentra en el tanque o depósito de almacenamiento a una alta presión, esto debe de estar entre 200 a 250 kPa y pueden variar según las condiciones que le demos al vehículo.

Con ayuda del Simulador Electude podemos guiar al estudiante a realizar esos pasos prácticos que nos van a ayudar a realizar un correcto diagnóstico del funcionamiento de la bomba de combustible.

### **Pasos:**

1. Ubicar el riel de inyectores del vehículo.
2. Colocar un manómetro para medir la presión del combustible.
3. Verificar el voltaje de la bomba de combustible.

**Figura 1.** Imagen de práctica 1



Fuente: Electude (2020)

### **Caso Práctico 2:**

#### **Materia: Inyección a Gasolina**

#### **Tema: Diagnostico de voltaje en un Sensor Lambda o de Oxígeno.**

El sensor de oxígeno tiene como finalidad detectar que exista una mezcla estequiométrica ideal en el vehículo, que se define como 14,7 gr de aire más 1 gr de combustible, esto se refiere a una mezcla Rica o mezcla Pobre mediante una onda senoidal. El sensor detecta a través de una sonda los gases generados producto de la combustión y este a su vez lo transforma en señal digital, llevando así dicha información a la ECU, cuyos valores y gráficos los podemos visualizar con un Scanner Automotriz Multimarca.

El sensor de oxígeno trabaja entre: 200 milivoltios a 900 milivoltios, si este detecta un Voltaje superior a 1 Volteo, significa que el vehículo está consumiendo mucho combustible.

El Simulador Electrude cuenta con un Scanner Automotriz, lo que significa que podemos enseñar al estudiante que realice de manera profesional el diagnóstico.

#### **Pasos:**

1. Encender el vehículo.
2. Colocar el Scanner Automotriz al conector OBDII.
3. Seleccionar el Sensor de Oxígeno y realizar el análisis.

**Figura 2.** Imagen de práctica 2



Fuente: Electude (2020)

### **Caso Practico 3:**

#### **Materia: Autotrónica II**

#### **Tema: Evaluación y Comportamiento de la señal y pulsos de los Inyectores.**

Los inyectores son componentes esenciales del sistema de inyección de un automóvil y juegan un papel fundamental en su correcto funcionamiento. Su principal objetivo consiste en suministrar la cantidad exacta de combustible a cada cilindro en el momento preciso. Tienen una resistencia entre 11 ohmios a 16 ohmios y cuando se va acelerando el tiempo de inyección aumenta.

#### **Pasos:**

1. Comprobar con el vehículo apagado la Resistencia de los Inyectores.
2. Encender el Vehículo.
3. Conectar un Osciloscopio y verificar el tiempo de inyección de cada uno de los inyectores.

**Figura 3.** Imagen de práctica 3



Fuente: Electude (2020)

**Figura 3.** Imagen de práctica 3



Fuente: Electude (2020)

## CONCLUSIONES

Mediante el estudio podemos determinar que los simuladores nos permiten experimentar lo que podríamos manipular de manera presencial, siendo este una herramienta de suma importancia, como es el caso del simulador electude que nos brinda el acceso de manera virtual a docentes y estudiantes para la revisión de averías y diagnósticos en tiempo real.



Logrando que dicha herramienta es indispensable para el proceso de enseñanza y aprendizaje en la especialidad de Mecánica Automotriz.

Por lo cual, las clases e- learning han resultado hasta la actualidad ser eficientes y de calidad en la formación académica de los estudiantes, ya que al preparar la clase podemos evidenciar la planificación, organización y ejecución de casos prácticos, garantizando el aprendizaje de los estudiantes.

Además, el trabajar con el simulador electude, ha demostrado que los docentes poseen una herramienta innovadora, atractiva y amigable a la hora de impartir sus clases y que les permite interactuar con los estudiantes, durante el proceso de enseñanza.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Crespo, M., & Palaguachi, M. . (2020). CrespoEducación con Tecnología en una Pandemia: Breve Análisis. *Revista Scientific*, 292-310. Obtenido de <https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542->

Contreras, G. A., & Carreño, P. (2012). Simuladores en el ámbito educativo un recurso didáctico para la enseñanza. *Ingenium*, 107-119.

Electude. (2020). Obtenido de <https://www.electude.com/>

Lopez, R. (2020). E-learning: el futuro de la educación del diseño / E-learning: the future of design education. ResearchGate

Rimachi , S., Astocaza, J., De La Cruz, O., & Yataco, C. (27 de Septiembre de 2022). Impacto de la metodología activa en el aprendizaje virtual de estudiantes de Tecnología el 2021. Obtenido de <http://www.journalalphacentauri.com/index.php/revista/article/view/119>

Salazar, C. (2021). El Simulator Electude con el E-learning en los docentes de Mecánica Automotriz 2021. *Alpha Centauri*, 255-257



## **LA IMPLEMENTACIÓN DEL USO DE LA TECNOLOGÍA EN LA ENSEÑANZA DE LA ASIGNATURA DE CONTABILIDAD**

## **THE IMPLEMENTATION OF THE USE OF TECHNOLOGY IN THE TEACHING OF THE ACCOUNTING SUBJECT**

Rudy Daniel López Cantos<sup>1</sup>

E-mail: [rlopez6@itb.edu.ec](mailto:rlopez6@itb.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-0394-9806>

<sup>1</sup>Instituto Superior Universitario Bolivariano de Tecnología

### **RESUMEN:**

La implementación de la tecnología en el departamento contable dentro de una empresa, ha generado que se requiera personal con experiencia en la utilización de las distintas herramientas digitales, ocasionando que se deba replantear la metodología de enseñanza que se venía utilizando, insertando la tecnología como elemento fundamental para que el estudiante evidencie la importancia que tiene el estudiar de la asignatura.

**Palabras claves:** Contabilidad, enseñanza, inteligencia artificial, herramientas tecnológicas, aprendizaje.

### **INTRODUCCIÓN**

La enseñanza de la asignatura de contabilidad es esencial para que los futuros profesionales tengan los conocimientos necesarios para llevar un correcto control en las diversas actividades diarias de la empresa, las cuales van desde el trato con los proveedores hasta la venta del producto o servicio que ofrece la compañía. Desde el punto académico, la contabilidad es una ciencia cuyo fin es enseñar al estudiantado la forma correcta de llevar los asientos contables, lo que permitirá realizar un análisis para una posterior toma de decisión (Mendoza, 2019).

La tecnología ha venido introduciéndose poco a poco en la contabilidad convirtiéndose en una parte fundamental para su desarrollo, por lo cual el objetivo que se tiene al realizar esta investigación es verificar las diferentes herramientas digitales que se pueden implementar dentro de la asignatura.

Para esto, se utilizará el método descriptivo el cual consiste en explorar varias fuentes con el fin de detallar los resultados obtenidos (Sanchez y García, 2023) y constatar su viabilidad en la asignatura de contabilidad.

### **DESARROLLO**

#### **Cambio a la era digital**

En el área de la tecnología se han presentado avances significativos, lo que ha generado que se convierta en un elemento básico en la vida cotidiana del ser humano (Vera et al., 2020). Por lo expuesto no es sorprendente que las herramientas digitales hayan revolucionado el proceso contable, tal como lo señalan Andrade & Lares (2019) al mencionar la evolución que ha tenido este sector, manifestando que inicialmente el personal encargado trabajaba con archivos físicos lo que significaba tener documentación

acumulada. Esto cambió al implementarse las herramientas digitales imponiéndose una nueva era en la cual la mayor parte de la información es de forma digital. Como ejemplo de lo mencionado se puede evidenciar lo que aconteció en Ecuador; el 29 de noviembre del 2022 todos los sectores económicos excepto los contribuyentes del régimen negocio popular tuvieron que incorporarse al sistema de facturación electrónica, provocando una actualización de todo el sistema contable desde la recopilación de información hasta las declaraciones de impuestos (Ortega, 2023).

Por lo expuesto era ineludible que se incluya la tecnología en la educación, convirtiéndose en una herramienta fundamental para que el docente pueda impartir sus clases de una forma innovadora y creativa, empleándola desde lo más básico como es la presentación del contenido hasta lo más complejo como ordenar y analizar los datos que se desea estudiar (Cuarán, 2021).

### **Aplicación de la tecnología como herramienta didáctica en la enseñanza**

El rol que desempeña la tecnología dentro de la contabilidad ha provocado que los docentes se vean en la necesidad de actualizarse constantemente en las diferentes herramientas digitales como son: las plataformas web que se caracterizan por estar conectadas entre distintas instituciones y los softwares que facilitan la recopilación de datos para su posterior análisis. Lo cual otorga al catedrático una herramienta primordial para preparar al estudiantado con el fin de afrontar con éxito los requerimientos que demanda el mercado laboral. Andrade y Lares (2019) hacen hincapié en esto al señalar que el profesor de contabilidad debe utilizar las herramientas digitales ya que estas le permiten acceder a las constantemente actualizaciones que son habituales en este sector.

### **El aprendizaje autónomo**

Con la inclusión de la tecnología en la educación el aprendizaje autónomo ha tomado mayor transcendencia, tal como lo señalan Pinto y Durán (2020) al mencionar que el uso de esta ha ocasionado que el estudiante se motive y enfoque en la asignatura, creando expectativas que lo incentivan a establecer metas de estudio, lo que es fundamental para que el alumno de forma independiente profundice la información proporcionada por el docente.

Las herramientas digitales permiten que el estudiante vincule lo visto en las clases con la actividad a desempeñar en el ámbito laboral, resaltando la importancia que tiene el estudio, con esto se cumple un punto muy importante y a la vez complejo de obtener dentro de la relación alumno-docente, el cual consiste en crear el interés por el contenido de la asignatura.

### **Distintas aplicaciones digitales para el aprendizaje de la contabilidad**

Existen diversos programas y plataformas que se pueden utilizar dentro de la asignatura, ejemplo de ellas son las que se detallan a continuación:

**Tabla 1.** Plataformas digitales implementadas en la contabilidad

PLATAFORMA	OBJETIVO DE USO	PRINCIPALES FUNCIONES
ICONTA	Sistema contable Online	<ul style="list-style-type: none"><li>• Manejo contable.</li><li>• Entrega de Reportes.</li><li>• Creación de proformas.</li><li>• Conciliaciones bancarias.</li><li>• Manejo de Nómina.</li><li>• Facturación electrónica.</li></ul>
DORA	Software contable en línea	<ul style="list-style-type: none"><li>• Creación de cuentas contables.</li><li>• Realizar declaraciones SRI.</li></ul>



		<ul style="list-style-type: none"><li>• Facturación electrónica.</li><li>• Manejo de inventarios.</li><li>• Reportes contables.</li></ul>
CONTÍFICO	Software contable web	<ul style="list-style-type: none"><li>• Realizar asientos contables.</li><li>• Facturación electrónica.</li><li>• Reportes financieros.</li><li>• Control de compras y ventas.</li></ul>
SISTEMA DE RENTAS INTERNAS SRI.	Consulta registros tributarios. y	<ul style="list-style-type: none"><li>• aperturas y actualizaciones del Registro Único del Contribuyente (RUC).</li><li>• declaraciones del IVA, Impuesto a la Renta.</li><li>• Impuesto a la salida de divisas.</li></ul>

Autor: Elaboración propia.

### **Resultados obtenidos en la implementación de las herramientas digitales.**

El estudio realizado por Vera, et al (2020) en la Unidad Educativa Fiscomisional Santa Magdalena, obteniendo como resultado que el uso de tecnología mejoro la interacción entre el docente y el estudiante, incluso generando expectativas en el representante del mismo. A a la vez, se determinó que el uso de la tecnología dentro de la asignatura ocasiono que el alumno se enfoque mucho más en el estudio fortaleciendo el aprendizaje autónomo. Por su parte Andrade y Lares (2019) realizaron un estudio utilizando el sistema ContaU, con el fin de analizar los resultados obtenidos por los estudiantes, implementándose una encuesta al final de la asignatura a 659 alumnos, la respuesta que se consiguió demostro la satisfacción de los estudiantes al utilizar dicha aplicación, demostrando que la metodología establecida fue apropiada.

Pinto y Durán (2020) realizaron un estudio el cual consistió en dividir un curso en dos paralelos, al primero se les enseñó de forma tradicional es decir sin la implementación de la tecnología y con el otro grupo se utilizaron las herramientas digitales, como resultado se obtuvo que los estudiantes que recibieron clases usando la tecnología se mostraron más entusiasmados y comprometidos por realizar las diversas actividades encomendadas.

### **CONCLUSIONES**

La tecnología y la contabilidad se han unido con el fin de mejorar los procesos contables dentro de una empresa, este hecho a provocado que se modifique el método de enseñanza, agregándose las herramientas digitales con el fin de preparar a los estudiantes en los diversos requerimientos dentro del ámbito laboral, siendo el docente el actor fundamental dentro de este proceso, el cual tiene la obligación de instruirse en el manejo de esta tecnología con el fin de adaptarla en su contenido.

En lo correspondiente a los resultados investigados se puede deducir que la era digital ha favorecido el estudio de la asignatura, al darle nuevos artilugios a los estudiantes lo que facilita la comprensión de la materia, impulsando el aprendizaje autónomo que es indispensable dentro del ámbito del estudio.

A partir de las experiencias previas recopiladas, se buscará implementar la utilización del programa Dora en su versión gratuita en la asignatura de contabilidad dentro de la carrera



de Planificación y Gestión del Transporte Terrestre y posterior a esto en todas las carreras del ITB, con el fin de que los estudiantes verifiquen y se familiaricen con el uso de la tecnología, a la vez, se analizara el tiempo que requieren para conocer el funcionamiento de la aplicación como las dificultades que presentan en el trayecto.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Andrade, N. y Lares, E. (2019, octubre 11). Formación contable con herramientas digitales. XXIV Congreso internacional de contaduría, administración e informática, Ciudad de México, México. <https://investigacion.fca.unam.mx/docs/memorias/2019/6.04.pdf>
- Cuarán, G., Quijije, M., Torres, E. y Cabezas, E. (2021). Implementación guía didáctica informatizada para el proceso de enseñanza aprendizaje de la contabilidad. *Revista de investigación Sigma*, 9 (1), 30-40. <https://journal.espe.edu.ec/ojs/index.php/Sigma/article/view/2623>
- Mendoza, C. (2019). La contabilidad general. *Revista científica multidisciplinaria Sapientiae*, 2(4), 38-43. <https://publicacionescd.ulead.edu.ec/index.php/sapientiae/article/view/23>
- Ortega, J. (2023). Ventajas tributarias de la facturación electrónica en Ecuador. *Revista Ciencias Sociales y Económicas*, 7(1), 44-56 <https://doi.org/10.18779/csye.v7i1.659>
- Pinto, M. y Durán, E. (2020). Uso de tecnologías digitales disponibles para la enseñanza de contabilidad en educación media. Edutec. *Revista electrónica de tecnología educativa*, 72, 125-139. <https://doi.org/10.21556/edutec.2020.72.1527>
- Sanchez, M., y García, E. (2023). EFECTOS DE LA APLICACIÓN DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA CONTABILIDAD Y LA TOMA DE DECISIONES. *GESTIÓN*, 1(1), 37-44. <https://revistap.ejeutap.edu.co/index.php/Gestion/article/view/71>
- Vera, J., Arroyo, Z., Vélez, J. y Loor, M. (2020). El software libre en el aprendizaje autónomo de la contabilidad de los estudiantes de la unidad educativa fiscomisional santa magdalena. *Revista Cognosis*. 5(1), 91-102. <https://doi.org/10.33936/cognosis.v5i1.2274>



7mo Congreso Internacional de Ciencias Pedagógicas del Ecuador (CICPE2023)  
ITB-U, 8, 9 y 10 de diciembre de 2023



## **DISEÑO DE UN PROYECTO INNOVADOR TURÍSTICO DE LA CARRERA DE GUIA NACIONAL DE TURISMO**

### **DESIGN OF AN INNOVATIVE TOURISM PROJECT FOR THE NATIONAL TOURISM GUIDE CAREER**

Lcda. García Vera Evelyn Pamela, Mgs<sup>1</sup>  
E-mail: epgarcia5@bolivariano.edu.ec  
ORCID: 0000-0001-6432-7959

<sup>1</sup>Instituto Superior Universitario Bolivariano de Tecnología

#### **RESUMEN:**

El presente trabajo presenta un instrumento práctico para la elaboración del proceso de titulación de estudiantes de turismo en el Instituto Superior Tecnológico Bolivariano de Tecnologías, donde los mismos tendrán que desarrollar una propuesta de guianza turística que resalte innovación y creatividad. Esta actividad de la carrera de guía nacional de turismo tiene como objetivo demostrar las habilidades y destrezas adquiridas en su proceso de formativo, utilizando las nuevas tecnologías y tendencias del mercado turístico para que fortalezcan la riqueza de los recursos culturales y naturales que tiene el país, promueva la generación de emprendimientos, difundan el patrimonio, la identidad y medio ambiente para el desarrollo sostenible de los destinos. Así mismo, muestra como desde los tecnológicos se necesita implementa el saber hacer es sus actividades formadoras que llevan al futuro profesional estar más cerca del campo laboral y esto conlleve a la comunidad a experimentar un cambio en la matriz productiva y las oportunidades del turismo para el crecimiento de las ciudades.

**Palabras Claves:** Turismo, Proyecto innovador turístico, tecnológicos, guía nacional de Turismo, innovación

#### **INTRODUCCIÓN**

El Guía Nacional de Turismo con nivel equivalente a Tecnólogo Superior es un profesional formado sobre bases científicas, teóricas y prácticas; capaz de guiar, asistir e informar a grupos de turistas con liderazgo, expresarse fluidamente, promover la conservación y buenas prácticas ambientales; diseñar e implementar proyectos turísticos, gestionar destinos turísticos teniendo en cuenta variables económicas, sociales y ambientales que determinarán sus criterios de decisión; demostrando espíritu emprendedor e innovador, altos valores éticos y morales.

Además, posee competencias en la administración de pequeñas y medianas empresas asociadas a la actividad turística, domina la geografía de la región identificando las principales características y especificidades de los lugares de interés junto a un manejo de la tecnología y los principales adelantos científicos y técnicos en su campo de actuación. Como parte del perfil profesional del egresado de la carrera se encuentra la planificación, organización y realización de actividades de recreación y ocio, de circuitos turísticos garantizando una elevada calidad y la satisfacción de los visitantes, respetando siempre las leyes y el patrimonio histórico, cultural y ambiental.



Con el cumplimiento de la malla curricular de los educandos en el Instituto Superior Universitario Bolivariano de Tecnologías, se propone un instrumento donde el estudiante debe desarrollar la elaboración, presentación y aprobación de los trabajos de titulación de un proyecto innovador turístico. Este proyecto innovador turístico se convierte en el documento final que demuestra los hábitos, habilidades y destrezas adquiridos en su proceso de formación académica en su Carrera Guía Nacional de Turismo con equivalencia en Tecnología Superior, cumpliendo con lo que señala el Artículo 31 del Reglamento de Régimen Académico vigente, en el cual establece que: Las unidades de organización curricular de las carreras de tercer nivel como el conjunto de las asignaturas, cursos o sus equivalentes y actividades que conducen al desarrollo de las competencias profesionales de cada carrera a lo largo de la misma, y podrán ser estructuradas conforme al modelo educativo de cada IES (Consejo de Educación Superior, 2019). En esto se refleja cómo las autoridades de la educación superior, permite que los tecnológicos vean los mecanismos educativos para fortalecer el desarrollo de capacidades para los profesionales de este nivel, así como la necesidad de buscar alternativas para que los educandos puedan fortalecer sus conocimientos.

Por tanto, las carreras de turismo en la actualidad tienen diferentes especialidades que direccionan a la sociedad la realización de actividades turísticas del sector como: hotelería, agencia de viajes, eventos, gastronomía, operación turística, tráfico aéreo, guianza turística entre otras; en las que en cada una de ellas regularmente se desarrolla una actividad operativa de las empresas de servicios donde el profesional integra conocimientos teóricos y prácticos en los sitios turísticos de las ciudades y promueve la educación ambiental o cultural de los mismos.

El proyecto innovador turístico consiste en el diseño y exposición de un proyecto o programa desarrollando un circuito o ruta turística asignado a cada estudiante, el cual tendrá que definir conocimiento de los lugares turísticos, técnicas de Guianza, servicios sobre los diferentes ejes temáticos de la Guianza orientados en la guía metodológica; tales como los de gestión cultural, valoración del patrimonio, diseño de ideas especiales dentro de programas ya existentes, emprendimientos en ecoturismo, agroturismo, turismo negro entre otros, que concienticen la valoración de los recursos de naturaleza y cultura para la educación de nuevas sociedades conocedoras de su identidad. Deberá incluir además el presupuesto de operación turística del circuito a sustentar.

### **Mercado Turístico**

El turismo internacional sigue reflejando cifras positivas al desarrollo del sector post-covid. En el barómetro de la Organización Mundial del Turismo menciona que en el año 2023 se recuperó el 84% de los niveles y muestra resiliencia en una recuperación sostenida en medio de las dificultades económicas y geopolíticas (Organización Mundial de Turismo, 2023). En la misma se demuestra una comparativa del 2019 antes de la pandemia versus a la evaluación de rendimiento de este primer trimestre del año 2023 con llegadas que superaron los niveles prepandémicos y respaldan una sólida demanda de viajes del sector.

Por otro lado, las organizaciones internacionales muestran diversos reportes sobre los mercados turísticos donde analizan las tendencias, los productos, segmentos y oportunidades que desarrollan la economía mundial y se adaptan a las nuevas necesidades ligadas a las tecnologías y al internet de las cosas. El 74% de los viajeros planifican sus viajes lo hacen por internet y solo el 13% a través de una agencia de viaje según estudios de Google Travel (OSTELEA, 2022); esta nueva generación de turista utiliza las



tecnologías aplicaciones, blog y redes sociales en definitiva la transformación de la industria esta ligada a la utilización de las nuevas formas de comunicación.

### **Educación Superior y el turismo**

La enseñanza en turismo surge de la necesidad de profesionales calificados técnicos y humanamente preparados para ser capaces de mejorar la competitividad en atender áreas específicas del servicio turístico; también es necesario dentro de los espacios de las instituciones de educación superior (IES) varias herramientas que alcancen para que los estudiantes en turismo sean capaces de mejorar el mercado laboral y a su vez modelos de enseñanza aprendizaje más dinámicos y pragmáticos.

En este sentido, Ducceshi menciona la educación es un proceso de mejoramiento intelectual que perfecciona las habilidades prácticas (Ducceshi, 1970). Lo cual en la realidad de la enseñanza en turismo es primordial para el desarrollo sostenible de los lugares, así como el aprovechamiento de recursos, atractivos y productos culturales y naturales que logran la sostenibilidad de las zonas (Quiñónez-Bedón, Salazar-Cueva, & Tapia-Pazmiño, 2018). Esto hace hincapié en el sentido de que la educación en turismo es necesaria para fortalecer los destinos turísticos y el beneficio de las comunidades que forman parte de los mismos.

Algunas limitaciones que proporciona en este sentido la educación en las áreas del turismo, es que muchas empresas poseen otros campos profesionales en los gestores de los recursos, así como el escaso conocimiento del ámbito laboral para la satisfacción de los servicios percibidos por las personas que los demandan.

Por su parte, la academia en buscar la preparación de más personas y reducir los tiempos de formación, propone como nivel de enseñanza los tecnológicos. Estos que son centros educativos encargados de otorgar según la Ley Orgánica de Educación (LOES) habilidades y destrezas relacionadas con la aplicación, adaptación e innovación tecnológica en la producción de bienes y servicios (Consejo de Educación Superior, 2021). Esto invita a toda la comunidad a experimentar un cambio en la matriz productiva y en la realización de saber hacer en la competitividad versus otros profesionales.

Es así, que las carreras de turismo de tecnologías incentivan dentro de su saber hacer a que los estudiantes desarrollen rutas turísticas, itinerarios, voluntariado, prácticas preprofesionales, visitas técnicas, tour de familiarización, eventos, programas y proyectos que aporten a la realidad actual, fomenten el patrimonio y la educación ambiental, como también la generación de nuevas fuentes de ingreso.

### **La guianza turística en Ecuador**

La guianza empieza con la idea de enseñar el camino a quien lo desconoce (Veloz, 2016); por ende, el guía nacional de turismo se ha transformado en el transcendental vínculo entre el turista y el patrimonio. En el siglo XX comienza de manera empírica el turismo en Ecuador cuando se promueve la construcción de varias carreteras, las cuales hicieron promover el interés de aerolíneas internacionales para operar en el país, en 1930 logran la inclusión del turismo dentro el Plan del estado e inician las operaciones turísticas con las agencias de viajes "Ecuadorian Tours" y más adelante Metropolitan Touring promociona Galápagos como parte del turismo sostenible (Larrea Sánchez, 2018). Esto visualiza al país a escala internacional y proporciona un destino turístico con características únicas que hacen al Ecuador necesitar de guías de turismo que aunque no son especializados por



entidades de educación superior, empiezan a prepararse para atender a este flujo de turistas extranjeros que contribuye a los ingresos económicos de la nación.

Cabe recalcar, que el turismo continúa adaptándose a las nuevas necesidades de la sociedad, así como a la creación de nuevos planes, direcciones e instituciones que respaldan la actividad y reglamentos que fortalecen el desarrollo turístico sostenible como una estrategia descentralizada del país para generar ingresos económicos en las comunidades. En la Constitución de la República del Ecuador en los artículos 24 y 66 garantiza, el derecho de esparcimiento, ocio y descanso en las diferentes actividades turísticas establecidas conforme a la Ley (Ministerio de Turismo del Ecuador, 2016). Esto hace referencia que el país asegura que todos los individuos tienen oportunidad de hacer turismo en las diferentes conceptualizaciones que realiza la autoridad pertinente en los sitios o patrimonios Turísticos del Ecuador.

Por otro lado, la Ley de Turismo del Ecuador reconoce que es política estatal garantizar el uso de los recursos culturales, históricos, naturales y arqueológicos que protejan y fomenten conciencia turística; conserven y promuevan el patrimonio, la identidad cultural y la participación comunitaria (Ministerio de Turismo del Ecuador, 2014). Todo esto que propicie la iniciativa privada o de autogestión en la coordinación de los diferentes del gobierno para promover nacional e internacionalmente el país.

En el artículo 7 de del reglamento de Guianza turística menciona que: “el guía nacional de turismo es la persona natural que como mínimo tiene un título profesional de nivel técnico superior debidamente evaluado y acreditado en conformidad de la Ley Orgánica de Educación superior”; y registrado por la autoridad competente en la dirección y conducción de uno o más visitantes para interpretar, orientar o exponer el patrimonio turístico nacional (Ministerio de Turismo del Ecuador, 2016). Todo esto le permite que este profesional realice las actividades turísticas de asistencia, traslado y conducción de grupos de turísticas nacionales y locales que requieren una experiencia satisfactoria durante su permanencia en los diferentes destinos del Ecuador.

### **Proyecto innovador turístico**

El termino proyecto hace referencia a la planificación de acciones para llevar a cabo algo (Pérez, 2021). Es entonces, un procedimiento que se instaura para transformar una realidad, absorbiendo un conjunto de recursos ya existentes para crear un bien o servicio. Este surge ante la necesidad de satisfacer algo de un grupo de personas en un lugar determinad. Con un proyecto también va materializada la decisión concreta de conseguir una meta y es preciso aclarar las decisiones técnicas y económicas.

### **Los proyectos turísticos**

Los estudiantes de las universidades y tecnológicos del Ecuador pueden completar su proceso de formación y titularse mediante un trabajo de investigación, los cuales tienen informacion científico técnica relevante para la construcción de un insumo para las autoridades y su toma de decisiones. Pero por lo general esta información permanece en los repositorios y se excluye los temas trabajados. En el presentado sobre el “Análisis bibliométrico de los trabajos de titulación de ocho universidades de Pichincha, Napo y Orellana” identificaron que 3.185 investigaciones del 2000 al 2017 el 68% se orienta en temas administrativo y económicos para las empresas privadas y menor medida al desarrollo turístico de los territorios (Estrella & Lastra-Bravo, 2019).



Dentro del Gobierno autónomo Descentralizado de San Fernando presentaron en el 2019 un proyecto integral Turístico Laguna de Busa y Cerro San Pablo donde propusieron las buenas prácticas institucionales que desarrollen el turismo sustentable en lo socioeconómico, cultural y ambiental, lo cual concluyo con el éxito al aumento del flujo turístico a la laguna de Busa, un rescate a las tradiciones locales y una salvaguarda del medio ambiente (Lastra-Bravo & Cabanilla V , 2020)

Es así, que, el Instituto Superior Tecnológico Bolivariano de Tecnologías y su Facultad de Ciencias Empresariales Y Sistema propone para la Carrera de Guía Nacional de turismo con equivalencia a Tecnología superior un proyecto de innovación en turismo que propone el desarrollo de un recorrido turístico en la localidad del estudiante que proporcione al mismo las competencias profesionales y actitudinales que le den respuesta al requerimiento de trabajo de guía nacional de turismo. En este proceso desarrolla la siguiente estructura:

1. Información general
2. Perfil de la demanda
3. Oferta turística
4. Diseño de la ruta
5. Guión turístico
6. Idea innovadora
7. Presupuesto
8. Cronograma
9. Consideraciones
10. Bibliografía
11. Anexos

Información general: El concepto de turismo ha evolucionado mucho a lo largo del tiempo, en especial, debido a la diversificación de la actividad turística, en este sentido esta parte del proyecto abarca la amplitud de lo que significa la actividad turística y siembra las bases necesarias para seguir construyendo, en el futuro, un turismo adaptado a las necesidades de la sociedad evoluciona continuamente, tanto cultural como tecnológicamente. Aquí, se estableció que estudiante detalle aspectos descriptivos de la idea del circuito, nombre, mapeo e datos generales del proyecto, se estable un lugar determinado, se le da un nombre y se utilizan las herramientas de ubicación digital para diseñar la ruta o circuito a realizar.

Dentro del proceso se escogerá un tipo de turismo actual que este en tendencia para emprender e innovador en los procesos turísticos realizados entre ellos:

- Agroturismo
- Turismo salvaje
- Turismo ecofriendly
- Turismo de aventura
- Turismo gastronomico
- Turismo ed.venture
- Turismo verde
- Slow Travel
- Turismo MICE
- Turismo urbano
- Turismo vivencial
- Turismo de bienestar
- Turismo deportivo



**Perfil de la demanda:** Describe los posibles interesados en desarrollar la ruta o circuito turístico según las temáticas turísticas que se seleccione. Es necesario conocer los posibles interesados en desarrollar la ruta o circuito turístico según las temáticas turísticas que se seleccione. Va dirigido este parte del proyecto a las personas que llevan a cabo el recorrido turístico. Se determinará qué tipo de turistas o visitantes se espera promoción este circuito ruta, detallar las características y formas para trabajar con este tipo de grupo de interés. También se escogerá de los diferentes reglamentos y normativas turísticas 3 artículos que fortalezcan al proyecto innovador turístico, en base a la fundamentación legal y explicando su importancia para la elaboración del proyecto.

**Oferta turística:** Diagnóstico turístico de recursos, atractivos, planta turística y superestructura en la misma, se determinó cada uno de los aspectos revisando el Manual de Carla Ricaurte y demás materiales del Ministerio de Turismo para establecer las condiciones ideales para los atractivos y recursos turísticos de Guayaquil.

**Diseño de la ruta:** Elaboración de la ruta propuesta según temática asignada a cada estudiante mediante sorteo de lo trabajado en clases y con mapeo, programa promocional de la ruta o circuito incluirá elementos que conforman el destino turístico especializado a visitar, así como paradas técnicas, puntos de entrada y salida (mapa visual del mismo y cuadro de tiempos) atractivos considerados, servicios que incluye. También Se detallará punto de inicio y fin del circuito o ruta del destino turístico con intermediarios y consumidores (oferta y demanda). Se establece itinerario turístico que desglose las actividades con horarios tentativos por las visitas a desarrollar estos diferentes esquemas serán parte del diseño de la ruta o circuito y mostraran el conocimiento adquirido por el estudiante para la operación de programas locales, regionales o nacionales.

**Guión turístico:** Detalle del trabajo a realizar dentro de la ruta o circuito turístico presentación, introducción, desarrollo y conclusión. Cuadro de tiempos en cada lugar de visita, servicios a brindarse.

**Redacción de cada uno de los puntos de visita de su circuito incluyendo elementos del entorno turísticos donde se desenvolverá:**

- **Introducción:** Bienvenida a la ruta turística, destino o circuito.
- **Presentación:** Nombre del Guía, lugar que representa, recorrido turístico.
- **Desarrollo:** Información de impacto de cada uno de los lugares y entornos especificados en el itinerario turístico.}
- **Conclusión:** cierre y despedida

Dependiendo la ruta o circuito turística y su tendencia se determinará los aspectos ligados a ese contexto natural, cultural o ambos. Es pertinente aclarar que, aunque aparecen como alternativas diferentes tipos de recursos se enfatizara en los que promuevan ampliamente el patrimonio y la identificación particular de dicho espacio dentro del destino turístico.

**Idea innovadora para la guianza turística:** En esta etapa se describirá la idea innovadora o aspecto innovador para llevarla a cabo el desglose de propuesta diferenciada de servicios o productos turísticos del circuito o ruta propuesta, con tendencias, retos y oportunidades dentro del mercado turístico ecuatoriano. Se establecerá estrategias posibles para su promoción junto al diseño y elaboración de promoción estandarizada,

Por último, se establecerá las necesidades de intervención pública y privada para la ejecución adecuado del proyecto innovador turístico, representando lo n que se debería fortalecer para crear la ruta o circuito turístico, se podrá además ayudar con esquema de



análisis FODA que estime el desenvolvimiento del programa en tiempo y duración para el mercado local.

- Innovación de la Ruta.
- Estrategias de Marketing
- Planilla Promocional
- Determinación de necesidades de intervención pública y privada

Presupuesto de circuito o ruta turística: Desarrollo de determinados Gastos Administrativos, operativos y de inversión necesarios para la ejecución del proyecto innovador turístico. Conociendo el Margen de Ganancia por persona, grupo y tiempo. Así como costos operativos y precio de venta al público por el circuito o ruta turística y su cronograma de ejecución.

En esta parte del proyecto es necesario definir con precisión los tipos de recursos y su costo operativo empleado para el financiamiento que se empleará en la elaboración y ejecución del mismo. Los recursos son humanos, materiales, técnicos o tecnológicos, operacionales y monetarios necesarios para completar cada tarea del proyecto.

Los recursos y los costos de la investigación están estrechamente relacionados, ya que si aumentan los recursos humanos o materiales, los costos incrementan en la misma proporción.

Cronograma: se propone días o frecuencia de actividad turística para proporcionar el servicio de guía turística en el recorrido o sitio seleccionado.

Consideraciones: determinar proceso de cierre del proceso de creación del proyecto innovador turístico, dando a conocer el aporte a la sociedad, su utilidad para el mercado y la importancia de ejecutarlo con continuidad.

Bibliografía: Es importante la revisión bibliográfica, pues mediante ella se puede estudiar y definir con más exactitud el problema, además suministra datos teóricos e investigaciones anteriores realizadas sobre el mismo tema, ayuda a buscar enfoques para la investigación que se pretende llevar a cabo.

Anexos: Se detallará fotografías, imágenes, esquemas que ayuden de sustento al trabajo presentado para el diseño y aplicación de la ruta o circuito turístico.

Todos estos puntos son parte del proceso de planificación de la actividad, la cual va acompañada con talleres teóricos y prácticos que contribuya en el estudiante de tecnología a desarrollar su proceso final con un proceso elaboradora, desarrollado y evaluado para alcanzar propuestas en el mercado turístico local o nacional.

## **Metodología**

El presente artículo, se realizó mediante el desarrollo de los procesos de enseñanza - aprendizaje basado en la práctica real en sector turístico, en el cual se utilizan herramientas del proceso educativo para dar respuesta a la demanda de la sociedad en espacios turísticos locales donde el estudiantado pueda ejecutar un programa o ruta turística correspondiente al saber hacer de las tecnologías y que se integre a una revisión literaria especializada en la enseñanza de educación superior tecnológica y el turismo global a través de diferentes fuentes que proporcione nuevas oportunidades al guía de turismo con equivalencia a Tecnología Superior en ser competitivo en el mercado laboral.



Así también fue un estudio descriptivo, con la técnica de análisis de contenido indispensable para la enumeración resumida de las características expuestas para el proyecto innovador turístico para una carrera de tecnología en turismo, en que cada estudiante pueda reproducir y validar sus alcances.

## Resultados

Como aporte a la concepción de las tecnologías el turismo y en aras de incentivar el estudio académico del turismo donde el Instituto Superior Tecnológico Bolivariano de Tecnologías propone un proyecto innovador turístico competente para la responsabilidad de enseñanza practica de este nivel de educación superior para proporcionar a los estudiantes espacios de generación de conocimientos y experiencias en los recursos y atractivos culturales y naturales del país.

Muestra además que la mayoría de procesos de titulación de educación superior se realiza con investigación, más en un proceso de contribución a la sociedad eso se vuelve obsoleto ya que quedan en los repositorios sin evidenciar que las propuestas puedan llegar a realizarse. Por su parte, este proyecto innovador turístico propone en un escenario real realizar un ejercicio turístico educativo que comparta los conocimientos adquiridos en su proceso de formación y vincule a las empresas de servicios en su realización.

Asi mismo, demuestra el rol y la importancia de la academia y sus tecnologías en el desarrollo del sector turístico del país, poniendo de manifiesto el aporte de la guianza turística en el conocimiento de la localidad para presentar propuestas reales e innovadoras. También concibe una actividad generadora de competencias profesionales que ayudan a los estudiantes de turismo a desarrollar desde la educación propuestas generadoras de innovación y emprendimiento.

Por último, propone la realización de una guianza turística para la comunidad donde se encuentre donde aproveche los recursos y atractivos naturales y culturales del sitios, se vincule con los servicios turisticos y establezca conciencia turística para el ejercicio de la profesión con una preparación académica de alto rendimiento y un ejecute para el ámbito laboral con la inserción de nuevas tecnologías, la inclusion de otros segmentos de mercado y la oportunidad de desenvolvimiento actitudinal de saber estar frente a diferentes eventualidades que el guía nacional de turismo enfrenta en la realización de la actividad turística.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Consejo de Educación Superior. (23 de Abril de 2019). Consejo de Educación superior. Obtenido de Reglamento de Regimen académico: [https://www.ces.gob.ec/lotaip/Anexos%20Generales/a3\\_Reformas/r.r.academico.pdf](https://www.ces.gob.ec/lotaip/Anexos%20Generales/a3_Reformas/r.r.academico.pdf)

Consejo de Educación Superior. (02 de Junio de 2021). Reglamento Nomenclatura de títulos instucionales de educación superior. Obtenido de <https://www.ces.gob.ec/lotaip/2021/Julio/a3/Reglamento%20Nomenclatura%20de%20T%C3%ADtulos%20Instituciones%20de%20Educaci%C3%B3n%20Superior.pdf>

Ducceshi, M. (1970). Técnicas Modernas de Dirección de personal. Madrid: Iberico Europea de ediciones.



- Estrella, N., & Lastra-Bravo, X. (2019). Análisis bibliométrico de los trabajos de titulación de ocho Universidades de Pichincha, Napo y Orellana (Ecuador). Siembra, Revista de la Universidad Central del Ecuador, 050-067.
- Larrea Sánchez, E. (30 de Septiembre de 2018). Entornos Turísticos. Obtenido de Evolución de la gestión del turismo en el Ecuador siglo 21: <https://www.entornoturistico.com/evolucion-de-la-gestion-del-turismo-en-el-ecuador-siglo-21/>
- Lastra-Bravo, X., & Cabanilla V, E. (2020). Impacto del Turismo en el desarrollo del Ecuador. Reflexiones desde la academia - IV CONGRETUR. Estudios y Perspectivas del Turismo, 1272-1289.
- Ministerio de Turismo del Ecuador. (29 de Diciembre de 2014). Turismo Ecuador. Obtenido de Ley de Turismo: <https://www.turismo.gob.ec/wp-content/uploads/2016/03/LEY-DE-TURISMO.pdf>
- Ministerio de Turismo del Ecuador. (24 de Mayo de 2016). Turismo Ecuador. Obtenido de Reglamento de Guianza turística: <https://www.turismo.gob.ec/wp-content/uploads/2016/06/REGLAMENTO-DE-GUIANZA-TURISTICA.pdf>
- Organización Mundial de Turismo. (19 de Septiembre de 2023). UNWTO . Obtenido de Últimos datos sobre turismo: <https://www.unwto.org/es/barometro-del-turismo-mundial-de-la-omt>
- OSTELEA . (04 de Marzo de 2022). Ostelea Tourism Management School. Obtenido de ¿Cuáles son las nuevas tecnologías en turismo?: <https://www.ostelea.com/actualidad/blog-turismo/tendencias-en-turismo/cuales-son-las-nuevas-tecnologias-en-turismo>
- Pérez, A. (25 de Abril de 2021). OBS Business School. Obtenido de ¿Qué es un proyecto?. Una definición práctica: <https://www.obsbusiness.school/blog/que-es-un-proyecto-una-definicion-practica>
- Quiñónez-Bedón, M., Salazar-Cueva, M., & Tapia-Pazmiño, J. (2018). La Calidad de la Enseñanza en Instituciones de Educación Superior un vinculo con enfoque al Turismo Comunitario en ele Ecuador. Polo del Conocimiento, 314-331.
- Universidad Técnica Particular de Loja. (17 de Enero de 2020). Blog UTPL. Obtenido de ¿Cómo potenciar el turismo a través de la tecnología?: <https://noticias.utpl.edu.ec/como-potenciar-el-turismo-a-traves-de-la-tecnologia>
- Veloz, J. (12 de Junio de 2016). Guías Ecuador. Obtenido de IV Encuentro nacional de guías de turismo Ecuador: <https://guiasecuador.wixsite.com/2016/blank-cc75y>



7mo Congreso Internacional de Ciencias Pedagógicas del Ecuador (CICPE2023)  
**ITB-U, 8, 9 y 10 de diciembre de 2023**



## **HERRAMIENTA DIGITAL PARA PROMOVER LA PARTICIPACIÓN ONLINE. EXPERIENCIA UTILIZANDO "MENTIMETER" CON UN GRUPO DE ESTUDIANTES DE LA CARRERA TECNOLOGÍA SUPERIOR EN TRICOLOGÍA Y COSMIATRÍA CURSO 2023.**

## **DIGITAL TOOL TO PROMOTE ONLINE PARTICIPATION. EXPERIENCE USING "MENTIMETER" WITH A GROUP OF STUDENTS FROM THE HIGHER TECHNOLOGY CAREER IN TRICOLOGY AND COSMIATRICS COURSE 2023**

Gabriela Francesca Torres Sánchez<sup>1</sup>

E-mail: [gftorres@itb.edu.ec](mailto:gftorres@itb.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0000-0000-0000>

Maritza Graciela Quinche Vera<sup>1</sup>

E-mail: [mquinche@itb.edu.ec](mailto:mquinche@itb.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0000-0000-0000>

<sup>1</sup>Instituto Superior Universitario Bolivariano de Tecnología

### **RESUMEN:**

En la era digital marcada por el constante desarrollo, la sociedad experimenta cambios en el comportamiento y estilos de vida, dado principalmente por las tecnologías y el uso de internet. Estos cambios influyen directamente al ámbito educativo, donde las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han transformado la enseñanza y el aprendizaje,

El estudio se enfoca en la experiencia de un grupo de estudiantes de Tricología y Cosmiatría al utilizar la herramienta Mentimeter en la asignatura "Comportamiento Profesional" durante un periodo de 3 semanas y con 15 encuentros virtuales. Los resultados de la evaluación de la experiencia realizados mediante una encuesta elaborada en Google Forms, revelan una recepción positiva. La herramienta promovió la interacción, participación y atención de las estudiantes durante las sesiones virtuales.

La dinámica de las clases utilizando la herramienta es positiva, ya que estimula el interés de las estudiantes, manteniendo su atención durante periodos más extensos. LA experiencia general fue positiva como se evidencia en las respuestas recopiladas por el formulario.

Mentimeter es una herramienta valiosa para los entornos educativos virtuales ofreciendo una experiencia positiva y mejorando la interacción y participación de las estudiantes.

**Palabras claves:** TIC, Mentimeter, experiencia educativa, entornos educativos virtuales

### **INTRODUCCIÓN**

Estamos inmersos en una época digital, una sociedad impregnada de tecnología, donde los patrones de comportamiento y estilos de vida han experimentado cambios significativos debido al desarrollo constante e incesante de las tecnologías digitales e Internet. Las herramientas tecnológicas y el ciberespacio han generado nuevas modalidades de comunicación, trabajo, obtención de información, entretenimiento y, en términos generales, de participación y convivencia en una sociedad interconectada (Castells, 2006).



La evolución hacia una sociedad interconectada ha generado una transformación en nuestra forma de desarrollarnos. El uso diario de las tecnologías digitales ha promovido un cambio y adaptación en el ámbito educativo en su totalidad, así como en las metodologías de enseñanza y aprendizaje en particular. Este replanteamiento educativo no debería limitarse a la integración de tecnologías en los entornos educativos, sino que debe manifestarse como un cambio más profundo (Blanco, 2015).

El acceso a tecnologías digitales e internet han sido factores fundamentales que han alterado significativamente el entorno del proceso educativo. Hasta hace poco, la escuela y los educadores parecían ser los únicos responsables de custodiar el conocimiento, pero en la actualidad, existe una multiplicidad de competidores. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han impulsado nuevos niveles de alfabetización, fomentando habilidades y competencias características del siglo XXI. Estas se desarrollan principalmente a través de las prácticas digitales que los jóvenes llevan a cabo en entornos de aprendizaje informal (Busquet-Duran, Medina-Cambron, & Ballano-Macías, 2013).

Mentimeter es una herramienta web 2.0 online a la cual se puede acceder desde diversos dispositivos electrónicos (computador, laptop, teléfonos móviles). Su formato de presentación guarda similitud con PowerPoint, pero su característica distintiva radica en su capacidad para proporcionar retroalimentación en tiempo real. Con esta aplicación, podemos no solo presentar contenidos, sino también formular preguntas o solicitar información a través de diversos formatos de interacción, ya sean más o menos estructurados, y los resultados se muestran instantáneamente en la pantalla.

El objetivo general de esta experiencia es compartir las percepciones que los estudiantes de tercer nivel tienen al utilizar Mentimeter, en el contexto de las asignaturas de "Comportamiento Profesional" de la Carrera en Tricología y Cosmiatría de la Facultad de Salud y Servicios Sociales.

## **DESARROLLO**

### **Antecedentes**

En las últimas décadas, el avance de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) ha simplificado la introducción de innovaciones pedagógicas en todos los niveles educativos. Han surgido nuevas formas de enseñar y modelos de aprendizaje que no solo complementan, sino que también están comenzando a reemplazar las metodologías educativas tradicionales. Términos como educación en línea, aula virtual, metodologías flexibles o gamificación son parte de las innovaciones que se han ido integrando e implementando en el ámbito educativo desde finales del siglo pasado (Català-Oltra, y otros, 2021).

La pandemia ha introducido en la metodología docente herramientas tecnológicas que, podrían consolidarse debido a sus evidentes ventajas (Crăciun, 2020). Algunas de ellas incluyen la flexibilidad en el aprendizaje, la alteración de la rutina en el aula, la facilitación del acceso a la información, la estimulación de la participación en clase, el fomento de la creatividad y la transformación del papel del docente de transmisor a facilitador. Estos elementos sugieren que las tecnologías implementadas durante la pandemia podrían tener un impacto duradero en la educación (Avellaneda, 2020).

Existe una variedad de aplicaciones diseñadas para facilitar la participación y la interacción con una audiencia específica. Entre aquellas que poseen estas características, se encuentran Mentimeter, ¡Kahoot!, Google Forms, Quizizz, Padlet, por mencionar solo



algunas. La mayoría de estas aplicaciones, incluyendo Mentimeter, ofrecen la posibilidad de plantear preguntas, realizar encuestas o proponer juegos en línea para una audiencia específica. Esta audiencia puede participar en estos desafíos en tiempo real desde cualquier dispositivo conectado a Internet, y los resultados pueden registrarse y publicarse.

Los principales hallazgos de los estudios centrados en Mentimeter indican que esta herramienta ha recibido una evaluación muy positiva debido a su capacidad de interacción (Stanciu, 2020). Asimismo, se ha destacado su idoneidad para fomentar y mejorar el nivel de participación de los estudiantes y se ha subrayado su utilidad por la inmediatez que proporciona al verificar si los estudiantes han comprendido la explicación dada. Se ha observado que es eficaz para agilizar el proceso de toma de decisiones, similar a Google Forms o Kahoot, y, adicionalmente, permite la representación gráfica de estas decisiones (Leiva, Gutiérrez, Vásquez, Chávez, & Reynosa, 2020).

### **Objetivos**

#### **Objetivos didácticos**

1. Incorporar la herramienta Mentimeter como recurso de aprendizaje en el desarrollo de la asignatura – comportamiento profesional en modalidad virtual.
2. Promover la participación de los estudiantes en cada sesión online.
3. Aumentar la atención a través de la aplicación y las diversas utilidades que brinda.

#### **Objetivos de investigación**

1. Evaluar Mentimeter como herramienta para facilitar el aprendizaje y la participación en el aula.
2. Determinar si la aplicación contribuye a generar mayor interés por la asignatura

### **Método**

#### **Descripción del contexto y los participantes**

El grupo destinatario de la aplicación ha sido las estudiantes de la Carrera de Tecnología Superior en Tricología y Cosmiatría, del 1º año que toman la asignatura Comportamiento Profesional, modalidad híbrida. El grupo está formado por 32 estudiantes y la evaluación se la realizó durante el mes de julio y octubre de 2023.

#### **Instrumento utilizado para evaluar la experiencia educativa**

Se utilizó un cuestionario de Google Formularios.

#### **Descripción de la experiencia**

Respecto a la aplicación de la herramienta Mentimeter, el equipo docente trabajó en la elaboración de preguntas y actividades para la asignatura durante los meses de junio y julio de 2023. El docente es quien se registra en Mentimeter, a través de la página web ([www.mentimeter.com](http://www.mentimeter.com)) creando un perfil o accediendo a través de su cuenta de Gmail o Facebook, luego del registro se puede empezar a generar el material.

Para utilizar esta herramienta no se requiere un nivel de conocimientos informáticos alto o específicos porque la herramienta es bastante intuitiva, lo que facilita su utilización, aunque, hasta el momento, solo se encuentra disponible en idioma inglés, pero existe la posibilidad de traducir la página a español directamente en el navegador.

Los estudiantes pueden acceder a la plataforma desde cualquier dispositivo electrónico con conexión a Internet, como el móvil, una tablet o el ordenador. Ingresando a su página web: [www.menti.com](http://www.menti.com) en la que deben introducir el código asignado para la presentación en cuestión, también puede redirigirse a través de un link directo o escaneando el código QR



que genera la herramienta. Luego de acceder, automáticamente se presentará la actividad propuesta para su desarrollo.

Para el acceso de los estudiantes a la herramienta, se debe señalar que no se les solicita ningún tipo de dato personal para participar en la presentación de Mentimeter, de modo que las respuestas que dan son totalmente anónimas. De esta forma, propicia una mayor participación, ya que las estudiantes pueden limitar sus intervenciones por temor a equivocarse si ocurriera lo contrario. Evidentemente de existir un concepto o información errada, esto será identificado por el docente y le permitirá guiar en el proceso de aprendizaje o refuerzo del tema.

Cabe destacar que la plataforma de la herramienta, guarda todas las actividades que se creen, así también permite descargarlas en formato pdf. De esta manera, es posible que el docente revise o considere las actividades y pueda formular otras según considere necesario.

## **RESULTADOS**

### **Desarrollo de actividades en Mentimeter**

La asignatura se desarrolló en un periodo de 3 semanas, con 15 encuentros sincrónicos en modalidad virtual a través de Zoom con una duración de 4 horas por sesión. En cada sesión se unieron entre 29 a 32 estudiantes, quienes participaron en las diversas actividades propuestas, y una de ellas utilizando la herramienta Mentimeter, que se evaluó en esta experiencia.

Se elaboraron presentaciones para las 3 unidades de la asignatura: Introducción a la comunicación, Ética de la Tricología y Cosmiatría y Legislación sanitaria, utilizando las diferentes plantillas propuestas por Mentimeter entre ellas:

Nube de palabras: para iniciar y cerrar un tema.

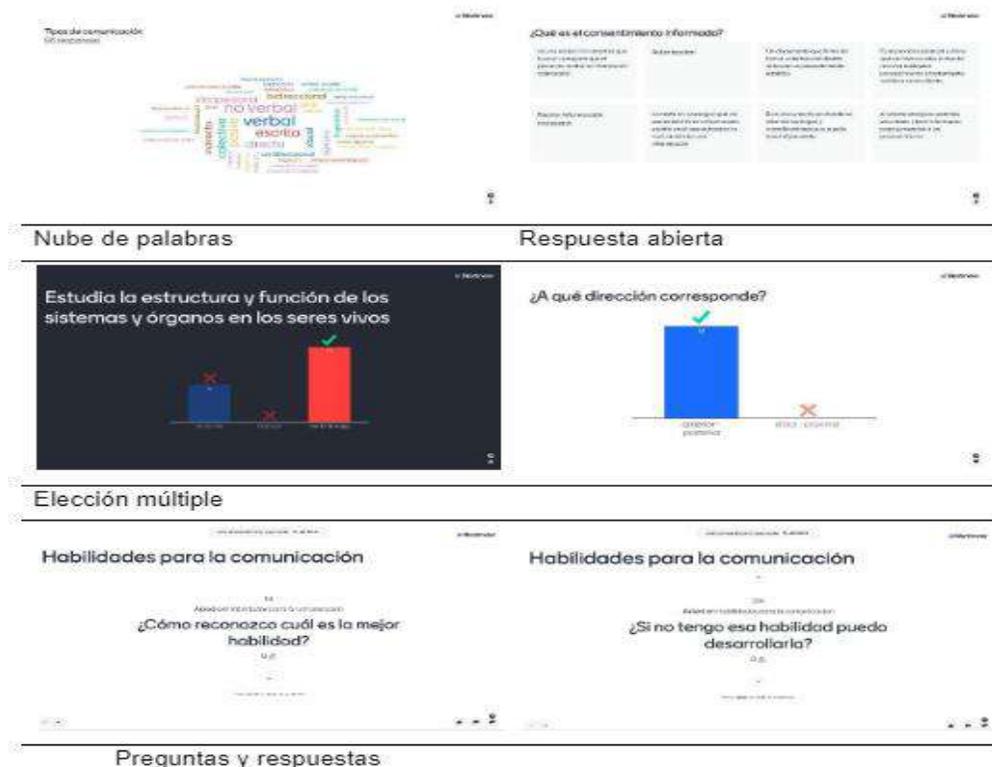
Respuesta abierta: para revisar un concepto.

Elección múltiple: para distinguir o reconocer un concepto.

Q&R: para que los estudiantes hagan sus preguntas.

Al inicio de las presentaciones se dieron las instrucciones respectivas para realizar cada actividad, y se hizo una prueba para que todas las estudiantes puedan acceder, desde su computador o teléfono móvil. Luego de comprobar que todas podían acceder se presentaba cada una de las actividades, la Tabla 1 muestra algunas de ellas.

**Tabla 1.** Ejemplos de las actividades que se desarrollaron en la herramienta Mentimeter.



Nube de palabras    Respuesta abierta  
Elección múltiple  
Preguntas y respuestas

**Evaluación de la herramienta Mentimeter**

Luego de utilizar la herramienta y al cumplir todo el periodo de clases, se preparó un formulario en Google Forms para que las estudiantes hagan su evaluación, se tuvo la participación efectiva de 30 estudiantes.

El formulario presentaba 9 enunciados, cada uno con respuesta en escala lineal del 1 al 5, siendo 1 completamente en desacuerdo con el enunciado o 5 si se está muy de acuerdo con el enunciado. Los enunciados presentados fueron y los resultados obtenidos se muestran en la Tabla 2:

1. Mentimeter permite una mayor interacción en la formación online que otras estrategias que he experimentado como alumna/o.
2. Mentimeter ha hecho que participe más en clase que con otras estrategias que he experimentado como alumno/a.
3. Mentimeter facilita el aprendizaje.



4. Mentimeter me ha servido para asimilar y reflexionar los contenidos de la asignatura.
5. Las clases son más dinámicas utilizando la herramienta Mentimeter.
6. Mentimeter estimula mi interés por la asignatura.
7. Mentimeter ha hecho que mantenga durante más tiempo la atención en clase que con otras estrategias que he experimentado como alumno/a.
8. Mentimeter me ha servido para comprobar mi nivel de conocimientos en relación con el resto de mis compañeros/as.
9. He tenido una experiencia positiva utilizando Mentimeter, me gustaría se aplique en otras asignaturas.

**Tabla 2.** Resultados totales de la encuesta realizada al grupo de 30 estudiantes.

<b>Enunciado</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
1. Mentimeter permite una mayor interacción en la formación online que otras estrategias que he experimentado como alumna/o.	0	0	1	5	24
2. Mentimeter ha hecho que participe más en clase que con otras estrategias que he experimentado como alumno/a.	0	0	0	4	26
3. Mentimeter facilita el aprendizaje	0	0	1	5	24
4. Mentimeter me ha servido para asimilar y reflexionar los contenidos de la asignatura.	0	0	1	7	22
5. Las clases son más dinámicas utilizando la herramienta Mentimeter.	0	0	0	1	29
6. Mentimeter estimula mi interés por la asignatura.	0	0	0	5	25
7. Mentimeter ha hecho que mantenga durante más tiempo la atención en clase que con otras estrategias que he experimentado como alumno	0	0	1	4	25
8. Mentimeter me ha servido para comprobar mi nivel de conocimientos en relación con el resto de mis compañeros/as.	0	0	1	5	24
9. He tenido una experiencia positiva utilizando Mentimeter, me gustaría se aplique en otras asignaturas.	0	0	1	6	23

*Nota:* Respuestas totales obtenidas en el formulario según la escala.

## CONCLUSIONES

El uso de Mentimeter ha demostrado ser efectivo para promover la interacción y participación de las estudiantes en el entorno virtual. La mayoría de las estudiantes expresó que la herramienta mejoro significativamente su participación.

Los resultados muestran que Mentimeter ha facilitado el proceso de aprendizaje, permitiendo a las estudiantes asimilar y reflexionar los contenidos presentados durante el desarrollo de la asignatura. La herramienta muestra ser valiosa para el refuerzo de conceptos y comprensión de los temas presentados.



Todo el grupo manifiesta que la herramienta ha contribuido para que las clases sean más dinámicas. Además, ha permitido mantener la atención de las estudiantes durante periodos más extensos.

En general la experiencia de las estudiantes con la herramienta fue positiva, como se evidencia en las respuestas dadas en el formulario. La mayoría expresó su deseo de que la herramienta se aplique con otras asignaturas.

### **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Avellaneda, F. J. (2020). Empleo de la Herramienta Tecnológica Quizizz en el el rendimiento académico de la asignatura legislación militar de los estudiantes de segundo curso en la Escuela Superior Militar “Eloy Alfaro”, módulo julio-noviembre 2019. Ecuador.

Blanco, A. V. (2015). Ocio conectado: la experiencia de e-ocio de los jóvenes (16-18 años) de Bizkaia. Bilbao, España.

Busquet-Duran, J., Medina-Cambron, A., & Ballano-Macías, S. (2013). El uso de las TRIC y el choque cultural en la escuela. Encuentros y desencuentros entre maestros y alumnos. *Revista Mediterránea de Comunicación*, 115-135.

Castells, M. (2006). La sociedad red: una visión global. *Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento*, 139-141.

Català-Oltra, L., García, F. F., García-Ramos, A., García-García, E., Martínez-Gras, R., & Santonja, A. A. (2021). Uso de presentaciones participativas e interactivas en el aula presencial y virtual con la aplicación Mentimeter. *Memorias del Programa de Redes-13CE de calidad, innovación e investigación en docencia universitaria*, 3219-3227.

Crăciun, D. (2020). The impact of emergency remote teaching on science preservice teachers at the West University of Timișoara. *Journal of Pedagogy*, 7-30.

Leiva, K., Gutiérrez, A., Vásquez, C. d., Chávez, S., & Reynosa, E. (2020). Aprendizaje colaborativo en línea y aprendizaje autónomo en la educación a distancia. *Cultura, Comunicación y Desarrollo*, 95-100.

Stanciu, M. (2020). Digital methods vs experiential methods. *E-Learning & Software for Education*, 603-611.



## **INTEGRACIÓN DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y TECNOLOGÍAS WEARABLE EN LA ASIGNATURA DE ACONDICIONAMIENTO FÍSICO PARA LA SALUD."**

## **INTEGRATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND WEARABLE TECHNOLOGIES IN THE SUBJECT OF PHYSICAL CONDITIONING FOR HEALTH."**

MSc. Germán Rafael Rojas Valdés<sup>1</sup>

E-mail: [germanrojasvaldes@yahoo.es](mailto:germanrojasvaldes@yahoo.es)

Orcid: 0000-002-0380-6304

PhD. Lizmary Feriz Otaño<sup>2</sup>

E-mail: [lizmaryleorony@yahoo.com](mailto:lizmaryleorony@yahoo.com)

Orcid:0000-0003-4600-3656

Lic. Limay Feriz Otaño<sup>3</sup>

E-mail: [iferiz@itb.edu.ec](mailto:iferiz@itb.edu.ec)

Orcid:0009-0000-0054-2828

<sup>1</sup>Universidad Bolivariana del Ecuador

<sup>2</sup>Universidad de Guayaquil.

<sup>3</sup>Instituto Superior Universitario Bolivariano de Tecnología

### **RESUMEN:**

Este trabajo aborda la convergencia de la inteligencia artificial y las tecnologías wearable en el diseño de programas de acondicionamiento físico, destacando la necesidad de optimizar la personalización de rutinas de entrenamiento para mejorar la eficacia y la adherencia. El propósito central es explorar cómo la inteligencia artificial, a través del análisis de datos biométricos provenientes de dispositivos inteligentes, puede potenciar la eficacia del entrenamiento personalizado, así como identificar los beneficios y desafíos asociados. El contexto se sitúa en el panorama actual del acondicionamiento físico, donde las tecnologías wearables y la inteligencia artificial emergen como elementos clave para mejorar la personalización y eficacia de los programas de entrenamiento. La metodología implica la recopilación y análisis de datos biométricos de usuarios que participan en programas de acondicionamiento físico, utilizando tecnologías wearables. Se aplican algoritmos de inteligencia artificial para personalizar las rutinas de entrenamiento según las respuestas individuales. Los resultados destacan la capacidad de la inteligencia artificial para adaptar las rutinas de entrenamiento, mejorando la eficacia y la satisfacción del usuario. Se evidencian mejoras en la adherencia y resultados de salud. La propuesta consiste en la implementación de un sistema integral que integre inteligencia artificial y tecnologías wearable para personalizar de manera óptima los programas de acondicionamiento físico. Las conclusiones resaltan la relevancia de la integración propuesta, subrayando la mejora en los resultados del entrenamiento y la importancia de abordar desafíos éticos relacionados con la privacidad de los datos.

**Palabras Claves:** Inteligencia Artificial, Tecnologías Wearable, Acondicionamiento Físico.

### **INTRODUCCIÓN.**



En la era actual, el acondicionamiento físico se ha convertido en un componente fundamental para la salud y el bienestar. En este contexto, la convergencia de la inteligencia artificial y las tecnologías wearable ha emergido como una prometedora sinergia que redefine la personalización y eficacia de los programas de entrenamiento. La capacidad de recopilar, analizar y utilizar datos biométricos en tiempo real a través de dispositivos inteligentes abre un nuevo horizonte en la adaptación precisa de las rutinas de acondicionamiento físico a las necesidades individuales.

Justificación del Problema: La personalización efectiva de los programas de entrenamiento es esencial para maximizar los beneficios del acondicionamiento físico. Sin embargo, la falta de adaptabilidad y la ausencia de enfoques personalizados pueden ser obstáculos significativos. La integración de inteligencia artificial y tecnologías wearable busca abordar esta problemática, ofreciendo una solución innovadora para optimizar la eficacia de los programas de acondicionamiento físico y mejorar la experiencia del usuario.

Autores como Bonato et al. (2015) destacan la importancia de la tecnología wearable en la monitorización de la actividad física, mientras que Pobiruchin et al. (2018) resaltan el potencial de la inteligencia artificial para analizar y utilizar datos biométricos de manera eficaz. La obra de Lee et al. (2020) subraya la necesidad de enfoques personalizados en el acondicionamiento físico para maximizar la adherencia y los resultados.

Esta investigación se sumerge en este fascinante cruce entre la inteligencia artificial y las tecnologías wearable, explorando cómo esta sinergia puede ofrecer respuestas innovadoras a los desafíos actuales en el diseño de programas de acondicionamiento físico. La investigación se fundamenta en la necesidad de mejorar la personalización y adaptabilidad de los programas de entrenamiento para maximizar los beneficios para la salud y el bienestar de los usuarios.

En la misma línea, la obra de Lee et al. (2020) destaca la necesidad de enfoques personalizados en el diseño de programas de acondicionamiento físico. Argumentan que la individualización basada en datos biométricos es esencial para adaptar las rutinas de entrenamiento de manera que se ajusten a las necesidades y capacidades únicas de cada individuo, lo cual influye directamente en la mejora de la adherencia y los resultados finales.

Por otro lado, la contribución de Pobiruchin et al. (2018) resalta el papel crucial de la inteligencia artificial en el análisis y la interpretación de datos biométricos generados por tecnologías wearable. Abogan por la aplicación de algoritmos avanzados para extraer patrones significativos de los datos, proporcionando así una base sólida para la personalización precisa de los programas de entrenamiento.

La evaluación de la condición física a través de la tecnología wearable implica la medición y análisis de varios componentes clave, mediante dispositivos wearables:

- **Frecuencia Cardíaca:** los wearables con sensores de frecuencia cardíaca permiten una monitorización continua durante el ejercicio y en reposo. La frecuencia cardíaca es un indicador clave de la intensidad del ejercicio y la capacidad cardiovascular.
- **Actividad Física y Pasos:** muchos dispositivos wearables rastrean la cantidad de pasos dados y la actividad física realizada a lo largo del día. Estos datos ofrecen una visión general de la actividad diaria y son indicadores importantes de la salud cardiovascular.
- **Calorías Quemadas:** al combinar la actividad física registrada con datos personales como peso y altura, los wearables pueden estimar las calorías quemadas. Esto es



valioso para quienes buscan controlar su ingesta calórica y mantener un equilibrio energético.

- **Distancia Recorrida:** los dispositivos con GPS incorporado pueden rastrear la distancia recorrida durante actividades como correr, caminar o andar en bicicleta. Esto es útil para medir el progreso en programas de entrenamiento.
- **Calidad del Sueño:** al analizar patrones de movimiento y ritmo cardíaco durante la noche, algunos wearables ofrecen información sobre la calidad del sueño. La calidad del sueño está directamente relacionada con la recuperación y el rendimiento físico.
- **Oxigenación Sanguínea (SpO2):** algunos dispositivos wearables incluyen sensores de oxígeno en la sangre para medir la saturación de oxígeno. Esto puede proporcionar información sobre la eficiencia del sistema cardiovascular y respiratorio durante el ejercicio.
- **Estrés y Niveles de Recuperación:** al combinar datos de frecuencia cardíaca, variabilidad del ritmo cardíaco y otros parámetros, algunos wearables ofrecen estimaciones de los niveles de estrés y la capacidad de recuperación. Esto puede ayudar en la gestión del entrenamiento y la prevención del sobreentrenamiento.
- **Temperatura Corporal:** algunos wearables avanzados pueden medir la temperatura corporal, lo que puede ser útil para evaluar la respuesta fisiológica durante el ejercicio y detectar posibles problemas de salud.

La combinación de estos componentes proporciona una evaluación integral de la condición física, permitiendo a los usuarios ajustar sus programas de entrenamiento, monitorear la salud y mejorar su bienestar general.

En general, los wearables recopilan algún tipo de información de seguimiento, ya sea del usuario y/o del entorno, e incorporan uno o varios métodos de sincronismo mediante diversas tecnologías inalámbricas. Existen desde muy específicos para medir de forma simple unos únicos parámetros, hasta muy complejos, multisensores y con potente procesamiento interno.

El objetivo principal de la tecnología wearable en estas pruebas es proporcionar a los individuos una herramienta precisa, continua y personalizada para monitorizar y mejorar su bienestar físico y adaptar programas de entrenamiento de manera personalizada basándose en datos biométricos en tiempo real, como la frecuencia cardíaca y los niveles de actividad. Esto mejora la eficacia de los programas y optimiza los resultados para las necesidades individuales de los estudiantes de la Universidad Bolivariana del Ecuador, en la asignatura optativa de acondicionamiento físico para la salud, en su diagnóstico inicial.

## **DESARROLLO.**

El término “wearable” es un término anglosajón que significa literalmente “que se puede llevar puesto”. Así pues, la tecnología wearable, o tecnología ponible, es aquella electrónica diseñada para ser vestida, bien como complemento o bien como parte de algún material usado en la ropa.

La tecnología wearable es habitualmente referenciada en la jerga tecnológica como WT (Wearable Technology), y los dispositivos asociados como WD (Wearable Devices) o simplemente wearables. En castellano, es habitual acompañar a estos dispositivos con los adjetivos “tecnológico” o “inteligente”: chaqueta tecnológica, reloj inteligente, etc.



Existen múltiples tipos de dispositivo para llevar puesto: gafas, lentillas, relojes, ropa electrónica, bandas de pelo, gorras, joyas (anillos, brazaletes, colgantes, pendientes...), auriculares, cascos, cinturones, zapatos, guantes, exoesqueletos, etc.

Adicionalmente, se consideran también wearables los dispositivos implantados en el organismo, bien como microchips insertados, bien como tatuajes grabados en la piel. Incluso según avance la tecnología, se considerarán dentro de este tipo de dispositivos aquellos que sean tragados para cumplir una función de recopilación y transmisión de información.

Las tecnologías empleadas en WT están marcadas principalmente por su propósito y su funcionalidad. En particular, deben disponer de buenas capacidades de conectividad inalámbrica, ya sea Bluetooth (BLE para gastar poca energía), Wifi, NFC u otros estándares, e incluso protocolos propietarios.

Las tecnologías wearables, si bien llevan un tiempo presentes en diferentes ámbitos (médico, industrial, militar), han experimentado en los 2 últimos años un elevado crecimiento en los ámbitos destinados al consumo masivo, principalmente fitness (pulseras de actividad y derivados) y estilo de vida (relojes inteligentes), y ahora también está comenzando a despegar el ámbito del entretenimiento, con dispositivos de realidad virtual y aumentada entre otros.

## **Tecnologías Wearable y Dispositivos Inteligentes: Definición y Alcance**

**Definición:** Las tecnologías wearables, o dispositivos vestibles, son aparatos electrónicos que se llevan encima o se incorporan en la ropa y están diseñados para recopilar, procesar y transmitir datos sobre diversas actividades y funciones fisiológicas. En el contexto del fitness, estos dispositivos son fundamentales para monitorizar y mejorar el rendimiento físico y la salud en general.

**Alcance:** El alcance de los wearables en el ámbito del fitness abarca desde la medición básica de la actividad diaria hasta funciones más avanzadas como la monitorización de la frecuencia cardíaca, el análisis del sueño y la asistencia en programas de entrenamiento personalizados. Estos dispositivos se integran en la vida cotidiana, ofreciendo a los usuarios una visión detallada de su actividad física y hábitos de salud.

**Propuesta:** Sistema Integral de Inteligencia Artificial y Tecnologías Wearable para Acondicionamiento Físico Personalizado en la asignatura optativa de acondicionamiento físico para la salud.

### **1. Introducción.**

Esta propuesta se centra en la implementación de un sistema de acondicionamiento físico personalizado basado exclusivamente en tecnologías wearable. El objetivo es utilizar dispositivos portátiles para recopilar, analizar y adaptar de manera óptima los programas de entrenamiento, brindando una experiencia integral y efectiva para los usuarios.

### **2. Componentes del Sistema.**

- **Tecnologías Wearable:** Integración de dispositivos como smartwatches, pulseras de actividad y sensores de movimiento para recopilar datos biométricos en tiempo real. Esto incluirá la monitorización de la frecuencia cardíaca, el seguimiento de la actividad diaria, la calidad del sueño y otros parámetros relevantes.



- **Smartwatches:** El smartwatch o reloj inteligente no solo muestra la hora, sino que también puede medir la frecuencia cardíaca, servir como cronómetro, medir la distancia de nuestros recorridos, permitir la lectura de nuestros correos electrónicos, el análisis del sueño y la capacidad de ejecutar aplicaciones relacionadas con el fitness.
- **Pulseras de Actividad:** diseñadas para llevarse en la muñeca, las pulseras de actividad registran el número de pasos, las calorías quemadas y la distancia recorrida. Algunas también ofrecen notificaciones y funciones de monitoreo del sueño.
- **Sensores de Movimiento:** estos dispositivos suelen ser pequeños y se pueden colocar en diferentes partes del cuerpo para medir la aceleración y el movimiento. Son especialmente útiles para actividades específicas, como la técnica de carrera o la biomecánica.
- **Ropa Inteligente:** algunas prendas de vestir están equipadas con sensores para medir la actividad física, la temperatura corporal y otros datos relevantes. Estas prendas ofrecen comodidad y discreción.
- **Auriculares Inteligentes:** algunos auriculares cuentan con sensores para medir la frecuencia cardíaca durante el ejercicio. Además, ofrecen la posibilidad de escuchar música o recibir indicaciones de entrenamiento mientras se realizan actividades físicas.
- **Dispositivos de Realidad Virtual para Ejercicio:** gafas de realidad virtual diseñadas específicamente para el ejercicio pueden sumergir a los estudiantes en experiencias interactivas que combinan actividad física con diversión, como juegos o simulaciones de entrenamiento.
- **Anillos de Actividad:** compactos y discretos, los anillos de actividad miden pasos, calorías y la intensidad del ejercicio. Son una opción elegante para aquellos que prefieren dispositivos más pequeños y menos llamativos.

### 3. Beneficios Esperados:

- a. Seguimiento en Tiempo Real:** Los usuarios podrán monitorizar su rendimiento en tiempo real, recibiendo retroalimentación instantánea durante el ejercicio.
- b. Asesoramiento Nutricional Integrado:** Integración de recomendaciones nutricionales basadas en el gasto calórico y las necesidades individuales.
- c. Gestión del Estrés y Recuperación:** incorporación de funciones para evaluar niveles de estrés y ofrecer sugerencias para una recuperación adecuada.
- d. Mejora de la Eficacia del Entrenamiento:** optimización de los programas de acondicionamiento físico para lograr resultados más efectivos.
- e. Aumento de la Adherencia:** la personalización y adaptabilidad aumentarán la motivación y la adherencia de los usuarios.
- f. Reducción del Riesgo de Lesiones:** identificación temprana de patrones de movimiento que podrían aumentar el riesgo de lesiones, permitiendo ajustes preventivos.

**4. Consideraciones Éticas y de Privacidad:** implementación de protocolos sólidos para proteger la privacidad de los usuarios y garantizar la transparencia en la recopilación y uso de datos.



## CONCLUSIONES

1. La implementación de este sistema integral busca revolucionar la experiencia de acondicionamiento físico, proporcionando a los usuarios una herramienta personalizada, adaptable y holística para mejorar su bienestar físico y mental.
2. La capacidad de monitoreo continuo proporciona una visión completa de la actividad física diaria, permitiendo una evaluación más precisa de los hábitos de salud y la evolución del rendimiento. Esto contribuye a la detección temprana de patrones y la adaptación proactiva de los programas.
3. La integración de wearables no solo se centra en el acondicionamiento físico, sino que también ofrece oportunidades para la prevención de enfermedades. La detección temprana de cambios en la salud, como la variabilidad en la frecuencia cardíaca, puede desempeñar un papel crucial en la identificación y gestión de riesgos de salud.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- Bonato, P. (2015). *Wearable sensors and systems*. IEEE Engineering in Medicine and Biology Magazine, 34(1), 22-29.
- Chen, K. Y., Bassett, D. R., & Thompson, D. L. (2005). Evaluation of an accelerometer algorithm for detecting children's sleep and wake periods for the weight control trial. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 37(5), 757-761.
- Epstein, D. A., Caraway, M., Johnston, C., Ping, A., Fogarty, J., & Munson, S. A. (2016). Beyond Abandonment to Next Steps: Understanding and Designing for Life after Personal Informatics Tool Use. *Proceedings of the 2016 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 1109-1113.
- Lee, J. E., Kim, Y., & Welk, G. J. (2020). Validity of consumer-based physical activity monitors. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 52(7), 1435-1444.
- Pobiruchin, M., Bleser, G., & Ziefle, M. (2018). Towards data-driven personalized coaching in running. *Pervasive and Mobile Computing*, 49, 128-141.



7mo Congreso Internacional de Ciencias Pedagógicas del Ecuador (CICPE2023)  
ITB-U, 8, 9 y 10 de diciembre de 2023



## **MEJORA DE LA FORMACIÓN INVESTIGATIVA DE DOCENTES POR MEDIO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL**

### **IMPROVING RESEARCH TRAINING OF TEACHERS THROUGH ARTIFICIAL INTELLIGENCE**

Jorge Francisco Vera Mosquera<sup>1</sup>

E-mail:

ORCID: <https://orcid.org/0000-0000-0000-0000>

<sup>1</sup>Institución de afiliación

### **INTRODUCCIÓN**

En la era actual del conocimiento que vive la humanidad y en medio de la voracidad de la presencia de la tecnología digital en todos los campos del saber humano y en su desenvolvimiento de vida, surge la necesidad de atender con sentido superlativo, la formación investigadora del docente, con plena atención a la inteligencia artificial (IA), dada su inmersión y uso en el planeta.

La IA tiene una conceptualización paraguas, dado que cubre toda tecnología que permita a un computador imitar las habilidades del ser humano, permitiéndole automatizar toda actividad que éste haga de manera natural e intuitiva. Para efectos del presente trabajo, se toma el siguiente concepto: “.. *conjetura de que cada aspecto del aprendizaje o cualquier otra característica de la inteligencia, en principio, se puede describir con tanta precisión que se puede crear una máquina para simularla*”. (Informe Resumen: El impacto de la Inteligencia Artificial en el aprendizaje, la enseñanza y la educación, 2019, p. 3)

El empleo de la IA en conjunto con las demás tecnologías digitales en la educación, genera nuevas situaciones y oportunidades en el campo pedagógico y andragógico, que terminan reflejándose en las sesiones didácticas, más aún, con la necesidad de aplicar la educación STEAM, que es un enfoque interdisciplinario resultante de combinar tecnología, matemáticas, ciencias, artes e ingeniería. (Shih-Yun et al., 2022, p. 2)

La eficacia STEAM en calidad de educación (Palcik, 2023) ha sido demandada y demostrada, en atención a las necesidades adicionales de inclusión como: Discapacidad intelectual, discapacidad específica de aprendizaje, sordera o con problemas de audición, discapacidad ortopédica, ... , entre otras.

El avance de la humanidad cada vez más se asienta en el conocimiento, siendo vital desarrollar en las personas habilidades matemáticas, tecnológicas y científicas, y es en esta situación que la IA puede contribuir en la mejora educativa.

Como es de deducir, la integración tecnológica en entornos de aprendizaje formales e informales, puede mejorar inexorablemente la experiencia de aprender y por ende, promover interactividades personales y sociales de igual modo, pues las entidades educativas han venido y siguen explorando nuevos métodos de enseñanza-aprendizaje u orientación-aprendizaje con la incorporación de la tecnología digital para pasar de transmitir



conocimientos a la producción de conocimientos, de modo que el estudiante tenga oportunidades de aprendizaje flexible (Hyunjin y Hyo-Jeong, 2020).

El espacio de la IA en educación está en continuo y creciente aumento exponencial, con un sentido transformador de la gestión docente, técnicamente, las aplicaciones educativas de IA y su integración educativa, implican un desarrollo de competencias y destrezas necesarias, ante el desafío propio de tener una formación “inteligente” para el ejercicio docente. Lo dicho, conlleva a identificar una realidad, no existe una sola plataforma fija y eficiente, para esta situación.

El enfoque pedagógico o andragógico de la IA, está en un trayecto que transforma la educación profundamente, pero hay que partir de la cultura.

*“La cultura popular (el cine, la televisión, la literatura, el arte y otro) han construido una idea socialmente compartida de la IA que poco o nada tiene que ver con la realidad. La imagen de un robot impartiendo clase en un aula es un icono ajeno a cualquier posibilidad de aplicación IA en educación. Se hace necesario acotar el concepto teórico de Inteligencia Artificial.”* (Mejías López, 2021)

El mismo autor orienta: *“Para solventar esta cuestión es preciso establecer un marco político, legal y administrativo que favorezca la alfabetización no sólo del profesorado, sino de todos los actores educativos.”* (Mejías López, 2021)

Al momento del presente trabajo la IA es un centro de atención en el mundo, acompañado de los medios de comunicación. Por ello, la UNESCO ha creado un marco de trabajo para educadores y educandos (UNESCO, UNESCO, 2023), durante la Semana del Aprendizaje Digital (UNESCO, UNESCO, 2023), contemplando lo siguiente (UNESCO, UNESCO, 2023):

- **El Marco de competencias en IA para docentes** define conocimientos, habilidades y actitudes para comprender las funciones de la IA en la educación y utilizarla en sus prácticas docentes de manera ética y eficaz.
- **El Marco de competencias en materia de IA para alumnos** articula los conocimientos, habilidades y actitudes que los aprendices deben adquirir para comprender y participar activamente con la IA de una manera segura y significativa en la educación y fuera de ella.

La expansión de la IA en educación es tan rápida en estos momentos, que existe una transformación de gestión docente que demanda una formación continua en competencias y habilidades digitales, para que esté presente una educación flexible, personalizada y en un mejor soporte a los procesos enseñanza-aprendizaje u orientación-aprendizaje de los estudiantes.

*“An important feature of AI technology is that it can be added to existing technologies”* (Sadiku et al., 2021). Como se observa: *“Una característica importante de la tecnología de IA es que se puede agregar a las tecnologías existentes”*, significa que a estas últimas, se les ha dado y se les está dando capacidades que antes no las tenían, pues se les permite ahora realizar tareas inferidas, tomar decisiones al momento, disponer de un conocimiento de contexto y un funcionamiento autónomo. Gracias a esta capacidad de añadirseles IA, se abre un amplio espacio de posibilidades y oportunidades en todos los sectores e industrias.



La IA puede apoyar la formación investigadora docente al facilitar conocimientos integrados multidisciplinariamente y prácticos. Al entrenarse en la interpretación de datos de entrada, la IA permite emplear métodos cualitativos en la enseñanza. Así, el procesamiento de lenguaje natural y el aprendizaje automático propios de la IA, posibilitan detectar ideas de los estudiantes y responder a ellas con aprendizajes específicos.

A medida que se amplía el escenario de la educación y la IA, se va fortaleciendo la reflexión sobre la educación y la formación investigativa docente, así como también la necesidad implícita de disponer de políticas de investigación y educación que preparen a los educandos ante los desafíos constantes de la tecnología digital y en medio de un aprendizaje disruptivo y rizomático, y que a su vez, permita al docente guiar la innovación al respecto.

Es de observar que la analítica de aprendizaje y la IA, van de la mano al constituirse fuertes aliados en la mejora de los procesos educativos, sobre todo de enseñanza-aprendizaje u orientación-aprendizaje. Su proceso está en torno a cinco (5) etapas: Entornos de aprendizaje, recolección de datos en crudo, manipulación de datos e ingeniería de características, análisis y modelos y aplicación educativa. (Ruipérez-Valiente, 2020).

Los estudios necesarios siempre deben estar enfocados en comprender comportamientos, percepciones y competencias digitales docentes respecto al uso de IA en sus prácticas de enseñanza. La IA ofrece potencial para adaptar procesos educativos a necesidades individuales al automatizar tareas rutinarias y liberar tiempo a los profesores para actividades de mayor valor como tutorías personalizadas, análisis de aprendizaje y creación de nuevos métodos de enseñanza innovadores.

Se impone como pilar fundamental, atender esta necesidad, con programas de formación continua docente en el empleo de IA educativamente con un enfoque investigativo.

## DESARROLLO

Con el aprendizaje electrónico, aprendizaje virtual y aprendizaje móvil, las modalidades educativas están aumentando ante las realidades que emergen actualmente. Sin embargo, la personalización es emergente atenderla ante las necesidades y características de los aprendices de hoy. Lo dicho, se manifiesta en el modo en que el mundo empresarial requiere a su personal, hallándose el contraste con la enseñanza tradicional de aula.

El avance de las propuestas educativas a distancia tiene sus causas, de entre las cuales se mencionan: Apertura, flexibilidad, eficacia, inclusión, economía, formación permanente, motivación e iniciativa, privacidad, individualización, interactividad e interacción, aprendizaje activo, ... , entre otras (García Aretio, 2017, pp. 12-14)

Es así, que hoy se habla mucho de las tecnologías emergentes, el aprendizaje ubicuo y la transformación educativa, sobre todo en la educación de tercer nivel. *“(Re)pensar la teoría y la praxis en el marco de la educación superior, implicó avanzar epistemológicamente y ubicar la producción de conocimientos en espacios diferentes a los tradicionales. Estos espacios se entienden en su mayor complejidad, en escenarios que contienen entramados sociales en constante cambio y que implican que cada ámbito, como el educativo, deba (re)pensar sus procesos y prácticas adecuándolas a la sociedad actual.”* (Maldonado, 2023, p. 107)

De ello, se identifica que existe una dinamización que gira en torno a tres (3) núcleos: e-learning, b-learning y el m-learning.



“... la capacidad que posee el estudiante para ser constructor de su aprendizaje con la no presencialidad y siguiendo su propio proceso. La propuesta académica que es transversal al tiempo-lugar en esta modalidad estimula para que se concrete la interiorización del nuevo aprendizaje con el uso apropiado, estratégico e intencionado de las herramientas tecnológicas.” (Cárdenas y Deroncele-Acosta, 2023, p. 445)

En esta realidad, se impone la integración formativa multimodal, ya que la educación virtual es una modalidad resultante del uso de las TIC (Tecnologías de la Información y el Conocimiento).

Visto esto como un enfoque amplio de contexto, se levanta un gran volumen de datos de aprendizaje, que va siempre en aumento, que, al ser atendido por la IA, contribuye al mejoramiento de las tareas de entrenamiento y en la predicción de dificultades de las actividades estudiantiles, lo que permite crear entornos de aprendizaje adaptativos, que crea un potencial de revolución educativa reflejada en el mejoramiento de los resultados de aprendizaje. Se está considerando de este modo, la personalización de la enseñanza.

Esto último, es de gran interés y preocupación. El desarrollo de la IA en educación (IAE) permite un diálogo personalizado y adaptativo con los educandos, planteándose interrogantes sobre el papel de los educadores en esta nueva situación, haciendo que ellos profundicen en cómo diferenciar la enseñanza y mejorar el proceso de aprendizaje.

En el ambiente cotidiano, van surgiendo campos emergentes que la educación debe atender apoyada en IA: En salud, educación, industria, economía, idiomas, entre otros, creándose focos de atención en la necesaria facilidad de aprender en base a entornos de aprendizaje resultantes de aplicar la tecnología digital actual. En este trayecto, el uso de la IA explicable (XAI) también está surgiendo en la educación para aumentar la confianza y la transparencia en los sistemas de IA.

En la investigación educativa se han explorado metodologías ágiles, que se refieren a la aplicación de los principios y prácticas ágiles en el proceso enseñanza-aprendizaje u orientación-aprendizaje, de modo particular en el aprendizaje en línea, entre las que se mencionan:

- **Design Thinking:** Se enfoca en entender las necesidades de los estudiantes y crear soluciones centradas en ellos. Utiliza la empatía, el trabajo en equipo y la experimentación.
- **SCRUM:** Divide el trabajo en pequeños bloques manejables llamados "sprints". Hay reuniones diarias de equipo y revisiones al final de cada sprint. Promueve la flexibilidad y la mejora continua.
- **Kanban:** Visualiza el flujo de trabajo mediante un tablero. Limita las tareas en progreso para enfocarse en terminar lo comenzado antes de emprender cosas nuevas.
- **Aprendizaje basado en proyectos:** Los estudiantes adquieren conocimientos y habilidades mediante proyectos del mundo real. Trabajan en equipo, toman decisiones e innovan.
- **Aula invertida:** Los estudiantes preparan el contenido fuera de clase. El tiempo en clase se utiliza para discutir, resolver problemas y actividades prácticas.
- **Lean Startup:** Se crean hipótesis de soluciones con productos mínimamente viables, se experimenta y recaba retroalimentación de usuarios reales, se analizan los resultados y se mejora.

Estas metodologías promueven el aprendizaje activo, la colaboración y la rápida adaptación a las necesidades cambiantes de los estudiantes, alineados con los principios ágiles, que aplicados en educación pueden nombrarse así: Satisfacción del estudiante, flexibilidad ante el cambio, entrega frecuente, trabajo colaborativo, motivación de participantes, comunicación directa, aprendizaje activo, sostenibilidad, simplicidad y excelencia integral.

La transformación educativa mediante la integración de IA conlleva importantes desafíos éticos que es preciso abordar. El ODS4 que busca “*garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover las oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos*” (UNESCO, OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE, s.f.); obliga a tener especial cuidado con mitigar sesgos en los sistemas de IA que realizan tareas como predicción y toma de decisiones en ambientes virtuales. Asimismo, la elevada carga laboral docente, que a menudo excede niveles razonables entre gestión académica, administrativa e investigación, podría verse aliviada mediante la automatización de procesos con IA. Si bien las tecnologías emergentes son un aliado para la labor del educador, un principio de cautela obliga a capacitar a fondo en el uso ético de dichos sistemas para garantizar que la educación personalizada no derive en exclusión.

A continuación, observar la siguiente imagen:

**Tabla 1. Roles de la IA en la Educación online**

Rol	Descripción	Retos
Acceso universal	La IA puede hacer que los aulas estén disponibles para todos, incluidos aquellos que hablan diferentes idiomas o aquellos que tienen discapacidades visuales o auditivas. Por ejemplo, el uso de «Presentación Translator», complemento gratuito para PowerPoint, ayuda a crear subtítulos en tiempo real cuando un profesor está impartiendo una clase.	Formación del profesorado en el uso de los nuevos recursos educativos.
Sistemas de tutoría inteligentes	La IA no solo tiene el poder de condensar conferencias en tarjetas y guías inteligentes, sino que también se puede utilizar para dar tutorías a los estudiantes en función de las dificultades que tengan. Un ejemplo de ello se tiene en los técnicos de la fuerza aérea cuando utilizan un sistema de tutoría inteligente llamado SHERR, OCK para detectar problemas del sistema eléctrico en las aeronaves.	Reto ético que conlleva abordar el diseño de la IA, verificando el tipo de respuesta que puedan proporcionar los sistemas sin caer en sesgos o prejuicios.
Facilitadores virtuales	Con el uso de tecnología de tendencias como el reconocimiento de gestos, un profesor puede ser reemplazado por un robot. La IA, los juegos en 3-D y la animación por computadora se utilizan para crear interacciones y personajes virtuales realistas. Incluso la realidad aumentada es parte de este sistema.	Diseño de nuevos modelos pedagógicos aplicables a la IA de realidades inmersivas.
Contenido inteligente	Se puede crear contenido inteligente desde guías digitalizadas, interfaces de aprendizaje personalizadas y currículos digitales, a través de varios medios, como audio, video y asistente en línea.	Reto ético y legal en los derechos de propiedad intelectual.
Colaboración entre profesores e IA	La visión de la IA en la educación prevé que esta tecnología y los profesores pueden trabajar juntos para obtener el mejor resultado para los estudiantes. Por ejemplo, colaborar para impulsar la eficiencia, la personalización y la optimización de las tareas administrativas.	Desarrollo de planes de Alfabetización digital/Inteligencia Artificial.
Análisis de contenido	Los educadores y los proveedores de contenido obtienen información importante sobre el progreso de los alumnos mediante análisis inteligentes. A través de esto, el contenido que se enseña a los alumnos se optimiza para lograr un mayor efecto.	Reto ético en el tratamiento de datos e información de los estudiantes.
Apoyo de tutorías fuera del aula	Con la inteligencia artificial, los programas de tutoría y apoyo se están volviendo más avanzados y pueden ayudar a los estudiantes de manera efectiva con la preparación de tareas o exámenes.	Paradigma de Interacción máquina+ humano (IHCI).
Automatizar las tareas de administración	Los educadores dedican mucho tiempo a calificar las tareas y los exámenes. Los sistemas de inteligencia artificial pueden calificar preguntas de opción múltiple y están cerca de acceder a respuestas escritas.	Optimización de recursos.

Roles de la IA en la Educación Superior (Flores-Vivar y García-Peñalvo, 2022, p. 40)

Es de notar, la importancia que juega el rol de la IA para el docente.

Las aplicaciones con IA pueden apoyar la investigación docente. Las bases de conocimiento y la curación de contenidos facilitan la disponibilidad de amplia información y recursos educativos. El análisis predictivo identifica patrones de dificultades o riesgos de estudiantes; su retroalimentación automatizada proporciona información valiosa para mejorar la investigación, ahorrando tiempo a estudiantes y docentes.



Resulta fundamental el trabajo conjunto de investigación educativa entre la IA y el ser humano, para conducir la educación a diálogos necesarios en innovación y significado entre docentes y dicentes, mejorándose así el proceso enseñanza-aprendizaje u orientación-aprendizaje.

La creación e implementación de programas de formación investigativa docente que incorporan IA, deberían contemplar de base el marco de trabajo sugerido por la UNESCO (UNESCO, UNESCO, 2023) para los profesores, que relaciona aspectos (Mentalidad centrada en el ser humano, ética de la IA, Fundamentos y aplicaciones de la IA, pedagogía IA e IA para el desarrollo profesional) con la progresión de los mismos (expresados en su adquisición, profundización y creación).

Para un programa de formación investigativa docente en Inteligencia Artificial se debería contemplar al menos los siguientes temas, dado que todo depende del estado situacional: Fundamentos técnicos de la IA, aplicaciones IA en educación, habilidades para la investigación educativa con IA, aspectos éticos con IA, soluciones educativas con IA, estrategias de integración en el aula de IA y tendencias emergentes IA.

Contemplando estos elementos se lograría una formación integral para que los docentes puedan aprovechar el potencial de la IA en sus labores investigativas y de enseñanza.

## **CONCLUSIONES**

La IA tiene el potencial de transformar la educación, automatizando tareas rutinarias, personalizando el aprendizaje y mejorando la investigación educativa. Sin embargo, su implementación efectiva requiere una investigación adicional, la capacitación de los docentes y la atención a los aspectos éticos.

Los docentes deben ser capacitados en el uso de la IA para evaluar dónde y cómo aplicarla en beneficio del aprendizaje. La IA puede facilitar la labor investigadora de los docentes al proporcionar análisis predictivos y retroalimentación automatizada.

La integración de la IA en la educación requiere un cambio de paradigma y formas de enseñanza más centradas en el estudiante. Existe un gran potencial para que la IA transforme la investigación educativa mediante el análisis de grandes volúmenes de datos.

## **RECOMENDACIONES**

- Desarrollar programas de actualización docente sobre métodos de IA emergentes.
- Proveer acceso a laboratorios para pruebas de concepto de IA en centros educativos.
- Otorgar estímulos para investigaciones y proyectos educativos con IA entre docentes.
- Establecer alianzas entre academia e industria tecnológica para apoyar capacitación docente en IA.
- Aplicar principios de metodologías ágiles para la integración de IA en los procesos de enseñanza-aprendizaje u orientación-aprendizaje.
- Promover la alfabetización en IA en toda la comunidad educativa, no solo en docentes.
- Desarrollar políticas educativas que orienten el uso ético y apropiado de la IA.



- Investigar percepciones, competencias y brechas en el uso de IA entre los educadores.
- Diseñar programas de formación continua para reducir ansiedad y mejorar autoeficacia docente hacia la IA.
- Establecer plataformas de aprendizaje inteligentes para un entorno de formación docente efectivo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cárdenas, E., & Deroncele-Acosta, Á. (7 de Enero de 2023). Integración y diálogo en la era de la educación virtual: B-learning, E-learning y M-learning en entornos virtuales de aprendizaje. *Revista de Filosofía*, 40(103), 442-454. <https://doi.org/https://produccioncientificaluz.org/index.php/filosofia/article/view/39639/44742>
- Coca Bergolla, Y., & Llivina Lavigne, M. (2021). *DESARROLLO Y RETOS DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL*. La Habana, Cuba: Editorial Educación Cubana. Retrieved 1 de Diciembre de 2023, from [https://es.unesco.org/sites/default/files/11\\_desarrollo\\_y\\_retos\\_de\\_la\\_ia.pdf](https://es.unesco.org/sites/default/files/11_desarrollo_y_retos_de_la_ia.pdf)
- Flores-Vivar, J.-M., & García-Peñalvo, F.-J. (13 de Julio de 2022). Reflexiones sobre la ética, potencialidades y retos de la Inteligencia Artificial en el marco de la Educación de Calidad (ODS4). *Comunicar*. <https://doi.org/https://doi.org/10.3916/C74-2023-03>
- García Aretio, L. (2017). Educación a distancia y virtual: calidad, disrupción, aprendizajes adaptativo y móvil. *RIED Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 20(2), 9-25. Retrieved 1 de Diciembre de 2023.
- Hyunjin, C., & Hyo-Jeong, S. (15 de Mayo de 2020). *SPRINGER LINK*. Retrieved 30 de Noviembre de 2023, from Integración del aprendizaje formal, no formal e informal a través de MOOC: [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-981-15-4276-3\\_9](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-981-15-4276-3_9)
- (2019). *Informe Resumen: El impacto de la Inteligencia Artificial en el aprendizaje, la enseñanza y la educación*. Esta obra está bajo una licencia Creative Commons Atribución-CompartirIgual 3.0 España, Departamento de Proyectos Europeos. Retrieved 1 de Diciembre de 2023, from [https://intef.es/wp-content/uploads/2020/02/2019\\_11\\_Inteligencia-Artificial\\_JRC\\_INTEF.pdf](https://intef.es/wp-content/uploads/2020/02/2019_11_Inteligencia-Artificial_JRC_INTEF.pdf)
- Maldonado, A. (7 de Julio de 2023). (RE)PENSAR LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN ESCENARIOS DIGITALES . LA TEORÍA Y LA PRAXIS ATRAVESADA POR TECNOLOGÍAS EMERGENTES. *DOCENTES CONECTADOS*, 107. Retrieved 30 de Noviembre de 2019, from <http://www.docentesconectados.unsl.edu.ar/index.php/dc/article/view/229/200>
- Mejías López, J. (27 de Febrero de 2021). *EduSoc Lab Education, Society and Culture*. Retrieved 1 de Diciembre de 2023, from <https://www.cseconference.es/post/enfoque-pedag%C3%B3gico-de-la-inteligencia-artificial-ia-en-educaci%C3%B3n>
- Palcik, J. (14 de Marzo de 2023). *edCircuit*. Retrieved 30 de Noviembre de 2023, from STEAM FOR STUDENTS WITH ADDITIONAL NEEDS: <https://edcircuit.com/steam-for-students-with-additional-needs/>



- Pedró, F., Subosa, M., Rivas, A., & Valverde, P. (2019). *Artificial intelligence in education: challenges and opportunities for sustainable development*. UNESCO. Retrieved 1 de Diciembre de 2023, from <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000366994>
- Ruipérez-Valiente, J. (17 de Febrero de 2020). El Proceso de Implementación de Analíticas de Aprendizaje. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 23(2), 85-101. Retrieved 1 de Diciembre de 2023, from <https://www.redalyc.org/journal/3314/331463171005/html/>
- Sadiku, M., Ashaolu, T., Ajayi-Majebi, A., & Musa, S. (Enero-Febrero de 2021). Artificial Intelligence in Education. *IJSCIA INTERNATIONAL JOURNAL OF SCIENTIFIC ADVANCES*, 2(1), 5. Retrieved 30 de Noviembre de 2023, from <https://www.ijscia.com/full-text-volume2-issue-1-jan-feb-2021-5-11/>
- Shih-Yun, L., Chu-Lung, W., & You-Ming, H. (8 de Enero de 2022). Evaluation of Disabled STEAM -Students' Education Learning Outcomes and Creativity under the UN Sustainable Development Goal: Project-Based Learning Oriented STEAM Curriculum with Micro:bit. *MDPI*. <https://doi.org/10.3390/su14020679>
- UNESCO. (6 de Septiembre de 2023). *UNESCO*. Retrieved 1 de Diciembre de 2023, from Marcos de competencias de IA para estudiantes y profesores: <https://www.unesco.org/sites/default/files/medias/fichiers/2023/11/UNESCO-Draft-AI-competency-frameworks-for-teachers-and-school-students.pdf>
- UNESCO. (17 de Noviembre de 2023). *UNESCO*. Retrieved 1 de Diciembre de 2023, from Marcos de competencias de IA para estudiantes y profesores: <https://www.unesco.org/es/digital-education/ai-future-learning/competency-frameworks>
- UNESCO. (6 de Septiembre de 2023). *UNESCO*. Retrieved 1 de Diciembre de 2023, from Draft AI competency frameworks for teachers and for school students: <https://www.unesco.org/sites/default/files/medias/fichiers/2023/11/UNESCO-Draft-AI-competency-frameworks-for-teachers-and-school-students.pdf>
- UNESCO. (4 al 7 de Septiembre de 2023). *UNESCO*. Retrieved 1 de Diciembre de 2023, from Semana del Aprendizaje Digital: <https://www.unesco.org/es/weeks/digital-learning>
- UNESCO. (s.f.). *OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE*. Retrieved 1 de Diciembre de 2023, from 4 EDUCACIÓN DE CALIDAD: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/education/>



7mo Congreso Internacional de Ciencias Pedagógicas del Ecuador (CICPE2023)  
**ITB-U, 8, 9 y 10 de diciembre de 2023**



## **DESAFÍOS PARA LA ENSEÑANZA DE ADMINISTRACIÓN EN TIEMPOS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL.**

### **CHALLENGES FOR TEACHING ADMINISTRATION IN TIMES OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE**

Diana Catherine Herrera Viteri<sup>1</sup>

E-mail: [dcherrera@bolivariano.edu.ec](mailto:dcherrera@bolivariano.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-5949-0223>

Manuel Ignacio Chiriguaya Morales<sup>1</sup>

E-mail: [mchiriguaya@bolivariano.edu.ec](mailto:mchiriguaya@bolivariano.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1368-4857>

Sergio Alberto Vitlloch Fernández<sup>1</sup>

E-mail: [savitlloch2@itb.edu.ec](mailto:savitlloch2@itb.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1030-6498>

<sup>1</sup>Instituto Superior Universitario Bolivariano de Tecnología

#### **RESUMEN:**

La inteligencia artificial aplicada a las empresas posibilita lograr mejores resultados, si se tiene en cuenta que cada día se integra más a la vida cotidiana de los seres humanos. Los empresarios, deben ser capaces de utilizar estas herramientas para ser más eficientes y eficaces en la toma de decisiones, es por ello que su preparación depende en gran medida de la integración de estas herramientas al proceso de enseñanza-aprendizaje en la carrera de Administración de Empresas en el Instituto Superior Universitario Bolivariano de Tecnología (ITB). El estudio realizado reflexiona sobre los retos que tienen los docentes de esta carrera, con el objetivo de aprovechar estas oportunidades dentro del ecosistema digital. La metodología utilizada es cualitativa, utilizando la técnica de revisión documental

**Palabras claves:** inteligencia artificial, administración de empresa, entorno virtual, proceso de enseñanza-aprendizaje.

#### **INTRODUCCIÓN**

Durante los últimos tres siglos, se suele hablar de tres grandes revoluciones industriales. La primera vinculada al desarrollo del ferrocarril y al motor de vapor para mecanizar la producción. La segunda relacionada a la energía eléctrica y la cadena de montaje para desarrollar la producción en masa. La tercera revolución se ubica a partir del surgimiento de la electrónica, los ordenadores y la tecnología de la información para automatizar la producción, así lo expresa (Corvalán, 2017)

Actualmente se transita una nueva revolución que se vincula con varios fenómenos (nanotecnología, biotecnología, robótica, internet de las cosas, impresión 3d, etc) El más disruptivo de todos, es producto del desarrollo de la inteligencia artificial, que se presenta como una innovación vinculada a los avances tecnológicos relacionados con el procesamiento de información y de los datos. Según Corvalán (2017), la “Cuarta Revolución Industrial” tiene su epicentro en el aumento exponencial de dos factores: capacidad de almacenamiento y velocidad de procesamiento de la información y de los datos.



El mundo está al borde de la tan esperada transformación digital orquestada por la Cuarta Revolución Industrial, Ocaña, Valenzuela, Vera & Lozano (2021), la misma que se basa en parte en el desarrollo y aplicaciones de la IA, esta presenta en gran medida numerosos desafíos para la administración en los países en desarrollo que carecen de suficientes recursos humanos y materiales para ejecutar los enormes avances tecnológicos consiguientes.

Desde la década de los cuarenta del siglo pasado existe la computación, que no deja ser una programación para que una máquina responda a una tarea previamente planificada. La Inteligencia Artificial (IA) va más allá y esa misma programación enseña a la máquina a dar sus propias respuestas tanto con los datos que se le han introducido como con la interacción con los usuarios y aplica el autoaprendizaje. Así, la definición de Inteligencia Artificial podría ser: Simulación de la inteligencia humana por parte de las máquinas. (La Inteligencia Artificial en nuestra vida diaria, 2021).

Existen muchos ejemplos de inteligencia artificial, dentro de ellos se encuentran: sensores inteligentes, controles que posibilitan encender y apagar luces, televisores, máquinas inteligentes para limpiar (Tp-link Tapo RV10 Robot 2 en 1 Aspirador y Trapeador), teléfonos inteligentes, GPS, los robot virtuales en los sitios web, etc además, las redes sociales forman parte de esta inteligencia, ya que con tan solo hacer un comentario o una búsqueda, va realizando un perfil de cada usuario.

La aplicación de la inteligencia artificial en una empresa, conlleva al uso de algoritmos, aplicación de software, uso de la automatización y tecnologías en los procesos fundamentales, etc, que posibilitarán procesar gran cantidad de información en menos tiempo, generando información muy rápida para la toma de decisiones.

Es por ello que la preparación de los docentes, en estas materias es fundamental. Se debe lograr unir no solo los estudios administrativos, sino los conocimientos científicos y tecnológicos, para aprovechar todas las oportunidades que brinda la inteligencia artificial en este campo

Al respecto, Tobar, Rodríguez & Martínez (2023) comentan que se ha identificado la necesidad de desarrollar programas de formación docente que permitan a los profesores integrar la inteligencia artificial en su práctica pedagógica.

El estudio realizado reflexiona sobre los retos que tienen los docentes y estudiantes de esta carrera, con el objetivo de aprovechar estas oportunidades dentro del ecosistema digital. La metodología utilizada es cualitativa, utilizando la técnica de revisión documental.

## **DESARROLLO**

La administración es una disciplina encargada de gestionar, organizar, dirigir y asignar recursos eficientemente, para lograr un objetivo determinado, sin embargo, cada día estos procesos están más automatizados, por lo que la inteligencia artificial va ganando un espacio cada vez mayor para que las organizaciones optimicen sus operaciones.

Al respecto Sánchez (2023) expresa que las herramientas de inteligencia artificial, han abierto grandes cambios que pueden ser adoptados en la gestión de procesos



administrativos, de tal manera que puedan incidir de manera positiva al garantizar resultados eficaces, eficientes e innovadores en su aplicación.

La disrupción impulsada por la tecnología, según Ocaña et al (2021), se está produciendo a un ritmo y una escala nunca antes vistos en la historia. Oleadas de tecnología, como big data y machine learning permiten el tratamiento de innumerables volúmenes de datos orientado hacia un fin concreto, ello debido a que en cada minuto se generan millones de información que de ser procesados bajo dichas tecnologías aportarían información relevante y pertinente para una adecuada toma de decisiones, están remodelando el modus vivendi a nivel global de manera profunda.

Ocaña et al (2021), afirman que está surgiendo un nuevo mundo en el que muchas de las clases laborales actuales desaparecerán, mientras que surgen otras nuevas que requieren conjuntos de habilidades completamente diferentes, por lo que la educación debe reorientar sus contenidos a este fin.

Las dificultades técnicas y tecnológicas, según Tenés (2023), representan obstáculos en el camino hacia la completa integración de la IA en los negocios, el crecimiento del mercado de la IA dependerá en gran medida de la capacidad de las empresas y sectores para superar estos desafíos técnicos. Aunque la factibilidad técnica y los avances tecnológicos son relativamente altos en algunos sectores, las soluciones de ingeniería para casos de uso específicos siguen siendo un desafío importante.

Actualmente existen muchas herramientas con inteligencia artificial que se han introducido ya en la Administración, al respecto se plantean algunas referenciadas por Sánchez (2023):

- **Chatbots:** los asistentes virtuales en las páginas web ayudan a dar respuesta a preguntas frecuentes. Ejemplo de ello: Siri de Apple y la Alexa de Amazon, pueden ayudar a la atención al cliente, dando ayuda al ciudadano de una manera ágil.
- **Soluciones IoT (internet de las cosas):** la inteligencia artificial unida al internet de las cosas o IoT se conoce como AIoT. Estas nuevas siglas hacen referencia a la conexión de cosas y máquinas para que sean lo suficientemente inteligentes como para operar por sí mismas, de manera ágil y espontánea, en sistemas complejos. Por ejemplo, en un sistema de cámaras de seguridad, la tecnología AIoT permitiría que las cámaras no solo grabaran a una persona, sino que reconocerían quién es la persona de inmediato. En entidades públicas, el IoT se usa sobre todo en soluciones de movilidad o geo localización.
- **Drones:** Al margen de otras infinitas posibilidades que se abren en la utilización de este instrumento, las labores de vigilancia y control pueden verse notablemente mejoradas por su uso. En materia de seguridad ciudadana, movilidad y tráfico, o, por ejemplo, inspecciones de urbanismo, representan un mecanismo versátil tanto por las posibilidades de programación, como por las ventajas que ofrece frente a las personas, en términos de superficie, costos de desplazamiento, disponibilidad de personal, etc.
- **Big Data.** La administración dispone de millones de datos que pueden generar valor público, y que existe la obligación de trabajar para su apertura y posibilitar su reutilización.

Dentro de otras herramientas con IA, aplicadas a la administración, se encuentra:



- **Agentes inteligentes:** Los agentes inteligentes son entidades autónomas que actúan en un entorno utilizando sensores y actuadores (dispositivos que convierten una señal de control en movimiento físico) para lograr sus objetivos, pueden aprender del entorno para alcanzar sus metas. Tenés (2023).
- **Reconocimientos faciales:** Es utilizado en el área de Talento Humano y posibilita contrarlar al personal que labora en una empresa.
- **Asistentes y chatbots:** Son asistentes virtuales que ayudan a responder las consultas y preguntas de los usuarios. Mediante el Procesamiento del Lenguaje Natural son capaces de procesar el lenguaje humano en tiempo real, interactuar con los usuarios y entender sus preguntas o necesidades.

La inteligencia artificial ofrece numerosas ventajas para las empresas. Algunas de ellas son: (Inteligencia artificial en las empresas: cómo implementarla y cuáles son sus ventajas, 2023)

- **Automatización de tareas:** permite la automatización de tareas repetitivas y rutinarias, lo que mejora la eficiencia operativa y reduce los errores humanos.
- **Análisis avanzado de datos:** puede analizar grandes volúmenes de datos en tiempo real, identificando patrones y tendencias que podrían pasar desapercibidos para los humanos. Esto permite una toma de decisiones más informada y basada en datos.
- **Mejora de la experiencia del cliente:** puede ser utilizada para brindar una experiencia personalizada y relevante a los clientes. Puede analizar los datos de los clientes y ofrecer recomendaciones o respuestas personalizadas, lo que mejora la satisfacción y fidelidad del cliente.
- **Optimización de procesos:** al analizar los datos de los procesos empresariales, la inteligencia artificial puede identificar áreas de mejora y optimización. Esto puede ayudar a reducir costos, mejorar la eficiencia y aumentar la productividad.
- **Innovación y ventaja competitiva:** las empresas que implementan la inteligencia artificial pueden obtener una ventaja competitiva al aprovechar las capacidades avanzadas de análisis y toma de decisiones. Esto les permite innovar y adaptarse rápidamente a los cambios del mercado.
- **Formación de empleados:** los avances de la inteligencia artificial en la educación permiten que tus empleados puedan formarse de manera más rápida al poder contestar a sus preguntas de manera directa y fiable.

Además, las herramientas digitales, Filgueiras (2021), especifican soluciones tecnológicas a aplicar para resolver problemas y suele depender de factores que optimizan los resultados. En este caso, la IA tiene como objetivo:

- **Entrega de servicios e implementación de políticas más rápidas:** las computadoras pueden analizar millones de situaciones individuales rápidamente.
- **Costos más bajos:** los sistemas pueden realizar tareas básicas y repetitivas con pocos recursos empleados.
- **Precisión:** las computadoras pueden manejar situaciones complejas y proporcionar resultados confiables.
- **Nuevas capacidades:** algunas aplicaciones son imposibles de alcanzar sin introducir computadoras.



Según Tobar, Rodríguez & Martínez (2023), los docentes en Ecuador, están conscientes del potencial que presenta la inteligencia artificial para mejorar la eficiencia y la personalización de la enseñanza en la educación superior, lo que puede resultar provechosos para la elaboración de enfoques pedagógicos que se apoyen en esta tecnología. Sin embargo, también es importante abordar el bajo nivel de conocimiento sobre la inteligencia artificial y su impacto en la educación para lograr una adopción efectiva de estas tecnologías.

El futuro de la Educación Superior y la educación en línea, específicamente el aprendizaje adaptativo y análisis infundidos por software de IA, se desarrolla y madura cada vez más en estos tipos de enseñanza. La transformación de los conceptos educativos, la reforma de los cursos de enseñanza y la reorganización de los materiales didácticos son la única forma de fortalecer la calidad de educación contemporánea a través de la IA (Zhou, 2023). Esto se relaciona con el desarrollo de materiales didácticos adecuados para varias regiones y escuelas para profundizar la comprensión de los estudiantes y mejorar su interés en los cursos.

Usar Inteligencia Artificial (IA) en la enseñanza y aprendizaje, puede implicar la inserción de robot en diferentes áreas educativas a través de la modelación dinámica. Se desarrollan nuevas tendencias como las de los robots educativos y las aulas inteligentes, como elemento innovador de diferentes entornos, ambientes y objetivos de aprendizaje, según Sanabria, Silveira, Péres & Cortina (2023), por lo que debe ser preparado técnicamente el docente para asumir estos retos.

Según Filgueiras (2021), en este contexto de cambio es innegable el llamado al diseño de instituciones que sean resilientes y robustas para reconciliar una lógica consecuencialista con una lógica de adecuación. La interacción de estas lógicas implica la necesidad de soluciones de IA más robustas que estén orientadas no solo los adelantos científicos, sino hacia el cuidado y protección de la cultura, los saberes ancestrales y los valores de la sociedad.

Desde esta perspectiva, el diseño de instituciones educativas, requiere delinear los resultados específicos a alcanzar, determinar qué valores están incrustados en las prácticas a promover a través de ellas y discernir las reglas y normas necesarias para lograr el resultado deseado (Goodin, 1996).

Las nuevas tecnologías pueden auxiliar la optimización del proceso de enseñanza-aprendizaje, García, Mora & Avila (2020, explican que la educación no es un producto, es un proceso, donde el aprendizaje va más allá de una simple adquisición de conocimientos. Si se tiene en cuenta que la inteligencia artificial como nueva tecnología tiene un fuerte potencial en materia de educación, ya que los sistemas basados en estas son capaces de favorecer un aprendizaje personalizado, dadas las necesidades e intereses de los estudiantes.

Por tanto, se impone que el proceso de enseñanza aprendizaje en el Instituto Superior Universitario Bolivariano de Tecnología (ITB), asuma estos cambios. Es por ello que la Carrera de Administración de Empresa, se integre a estas innovaciones tecnológicas combinando las asignaturas diseñadas con estos contenidos.



Dentro de las principales deficiencias que poseen los docentes para asumir estos cambios en la actualidad se encuentran:

**1. Falta de conocimiento técnico:** En ocasiones los docentes carecen de preparación en el uso de herramientas informáticas básicas, así que el uso de software y otras tecnologías avanzadas constituye una dificultad mayor, para aquellos que no tienen conciencia de estos avances. Esto en ocasiones lleva a:

**2. Resistencia al cambio:** Constituye un mecanismo de defensa, de todos los seres humanos, y está presente en la vida diaria, debido a varios factores, tales como: falta de capacidad para utilizar la tecnología, miedo a no comprender y comodidad al uso de las herramientas tradicionales, no se comprende la utilidad de la IA y la necesidad de capacitarse.

**3. Limitaciones de recursos:** El ITB, destina parte de sus recursos financieros a la tecnología para el proceso de enseñanza aprendizaje, sin embargo, aún es insuficiente, entre estas: carencia de herramientas informáticas adaptadas a la administración u otras carreras, software, dispositivos para el uso de la IA, etc. También los docentes deben estar preparados desde sus casas para la enseñanza virtual, teniendo en cuenta dispositivos inteligentes.

**4. Capacitación al docente:** En este punto, se debe preparar al docente, realizando curso de postgrados donde el tema de la IA, esté actualizando. Estos cursos deben ser preparados por especialistas aptos en esta materia, para que informen adecuadamente a los docentes.

Los docentes pueden enfrentar barreras burocráticas o institucionales que dificultan su capacidad para implementar estas tecnologías en el proceso de enseñanza., por tanto la integración de la inteligencia artificial en la educación requiere una colaboración entre los docentes, las instituciones educativas y los expertos en tecnología.

La sociedad del conocimiento exige cambios urgentes, en los sistemas educativos en el mundo, García et al (2020), estos cambios deben ir de la mano con las nuevas tecnologías y los servicios intangibles, ya que desde el transporte, la atención médica, los servicios financieros, las plataformas de entretenimiento, la robótica y la fabricación, entre otras, depende en gran medida de esta nueva tecnología.

## CONCLUSIONES

- El análisis de la bibliografía posibilitó comprender conceptos relacionados con la inteligencia artificial.
- Para asumir los retos en la educación particularmente en la carrera de Administración de Empresa, relacionados con la aplicación de la Inteligencia Artificial, es necesario integrar al docente, estudiantes y los expertos en tecnología.
- La oportunidad que brinda la inteligencia artificial es vital para el desarrollo de la vida moderna, por tanto hay que asumir estos retos con responsabilidad, inteligencia y profesionalidad.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Corvalán, J. G. (2017). Inteligencia artificial: retos, desafíos y oportunidades - Prometea: la primera inteligencia artificial de Latinoamérica al servicio de la Justicia. *UFPR: Revista de Investigación Constitucional*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/5340/534057837015/html/>
- Filgueiras, F. (2021). Inteligencia Artificial en la administración pública: ambigüedad y elección de sistemas de IA y desafíos de gobernanza digital. *Revista del CLAD Reforma y Democracia*, No. 79, Mar. 2021, pp. 5-38, ISSN 1315-2378. Obtenido de <https://clad.org/wp-content/uploads/2022/03/079-01-F-1.pdf>
- García, V. R., Mora-Marcillo, A. B., & Avila Ramirez, J. A. (2020). La inteligencia artificial en la educación. *Ciencias de la Educación*, Vol. 6, núm. 3, Especial septiembre 2020, pp. 648-666. Obtenido de [file:///C:/Users/User/Downloads/Dialnet-LaInteligenciaArtificialEnLaEducacion-8231632%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/User/Downloads/Dialnet-LaInteligenciaArtificialEnLaEducacion-8231632%20(1).pdf)
- Goodin, R. E. (1996), "Institutions and Their Design", en *The Theory of Institutional Design*, R. E. Goodin (ed.), Cambridge, Cambridge University Press.
- Inteligencia artificial en las empresas: cómo implementarla y cuáles son sus ventajas. (2023). *Snowl Tech*. Obtenido de <https://snowl.net/es/blog/inteligencia-artificial-en-las-empresas/>
- La Inteligencia Artificial en nuestra vida diaria. (2021). *ENAE*. Obtenido de [https://www.enaes.es/blog/la-inteligencia-artificial-en-nuestra-vida-diaria?gclid=CjwKCAiAmZGrBhAnEiwAo9qHiTcj3MQZg40OYYrCvu0-8KaYD7y4Mo00hV9vqs1R23z0JlJFWzTTKBoCm2kQAvD\\_BwE&\\_adin=11551547647](https://www.enaes.es/blog/la-inteligencia-artificial-en-nuestra-vida-diaria?gclid=CjwKCAiAmZGrBhAnEiwAo9qHiTcj3MQZg40OYYrCvu0-8KaYD7y4Mo00hV9vqs1R23z0JlJFWzTTKBoCm2kQAvD_BwE&_adin=11551547647)
- Ocaña-Fernández, Y., Valenzuela-Fernández, L. A., Vera-Flores, M. A., & Rengifo-Lozano, R. A. (2021). Inteligencia artificial (IA) aplicada a la gestión pública. *Revista Venezolana de Gerencia*, 26(94), 696-707.
- Sanabria, J. R., Silveira, Y., Pérez, D., & Cortina, M. d. (2023). *Incidencias de la inteligencia artificial en la educación contemporánea*. Obtenido de <file:///C:/Users/User/Downloads/Dialnet-IncidenciasDeLaInteligenciaArtificialEnLaEducacion-9010092.pdf>
- Sánchez Parralez, D. (2023). *Herramientas de inteligencia artificial y su incidencia en la gestión los procesos en el sub decanato de la facultad de Ciencias Técnicas*. Obtenido de <https://repositorio.unesum.edu.ec/bitstream/53000/5892/1/SANCHEZ%20PARRALES%20DENNY%20ALEJANDRO.pdf>
- Tenes, E. (2023). Impacto de la Inteligencia Artificial en las Empresas. Obtenido de [https://oa.upm.es/75532/1/TFG\\_EDUARDO\\_TENES\\_TRILLO\\_2.pdf](https://oa.upm.es/75532/1/TFG_EDUARDO_TENES_TRILLO_2.pdf)



Tobar Litardo, J., Rodríguez Wong, C., & Martínez Ruiz, S. (2023). Retos y oportunidades docente en la implementación de la inteligencia artificial en la educación superior ecuatoriana. Obtenido de <https://ojs.southfloridapublishing.com/ojs/index.php/jdev/article/view/2500/1985>

Zhen, R., Song, W., He, Q., Cao, J., Shi, L., & Luo, J. (2023). Human-computer interaction system: A survey of talkinghead generation. *Electronics*, 12(1), 218-239. <https://doi.org/10.3390/electronics12010218> Zhou, W. (2023). The development system of local music teaching materials based on deep learning. *Optik*, 273, 170421. <https://doi.org/10.1016/j.ijleo.2022.170421>



## **APLICACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN ASIGNATURA GESTIÓN DE PROYECTOS INFORMÁTICOS.**

## **APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TOOLS IN THE SUBJECT OF COMPUTER PROJECT MANAGEMENT**

Iván Darwin Tutillo Arcentales<sup>1</sup>

Email: [itutillo@itb.edu.ec](mailto:itutillo@itb.edu.ec)

<https://orcid.org/0009-0004-9470-2472>

Beatriz Lucía Rodríguez Herkt<sup>1</sup>

E-mail: [brodriguez@itb.edu.ec](mailto:brodriguez@itb.edu.ec)

<https://orcid.org/0009-0001-6681-0968>

<sup>1</sup>Instituto Superior Universitario Bolivariano de Tecnología

### **RESUMEN:**

La gestión de proyectos informáticos, como asignatura tecnológica, busca que los estudiantes se apropien de las herramientas, métodos y técnicas para realizar un proyecto de forma estructurada; esto es, en los ámbitos de la planificación, definición de actividades, estimación de tiempo, costos y calidad. Es de considerar que la dirección de proyectos se da en la planificación en la forma de gestión y que debe concretar definiciones de problema-tema, variables de investigación, objetivos generales y específicos y sus alcances.

Es en este entorno que el estudiante debe estar seguro de lo que es el problema y la propuesta de solución que planteará.

Las herramientas de IA que puede usar serán las que mejor le ayude a evaluar la calidad de sus definiciones en el problema y la calidad de respuesta en las propuestas en la forma de objetivos y alcances.

Para chatGPT algunos de los proyectos pymes de desarrollo de software son: desarrollos de plataforma online, implementación de ERP, desarrollo de aplicaciones móviles, control de procesos, implementación de estrategias de marketing digital, proyectos de capacitación virtual. Otros de menor envergadura: creación de sitio web, expansión de productos o servicios, fidelización de clientes, optimización de la cadena de suministro, integración de tecnología para la gestión.

Estos proyectos, de nivel de implementación y de desarrollo de software, deben tener un alto conocimiento especializado y desarrollo de las competencias de personas IPMA, pues prima el trabajo en grupo y el desarrollo de la brecha digital del 3er tipo (de calidad de uso).

**Palabras claves:** Inteligencia Artificial, Plugins De Chatgpt, Desarrollo De Software, Gestion De Planificación, Ipma, Competencias Personales.

### **1. INTRODUCCIÓN:**

El objetivo del presente trabajo es el de identificar y catalogar las herramientas de IA aplicables a la asignatura Gestión de Proyectos Informáticos para tecnólogos, identificando donde aplica dentro de la metodología de desarrollo de software con sus métodos y técnicas, pasando por una evaluación de la efectividad de las herramientas actuales en



comparación con las herramientas de IA y considerando el desarrollo de casos prácticos. Además, se explora la integración curricular y el señalamiento de la necesidad de material educativo.

El desarrollo de los casos prácticos se realiza con estudiantes que hayan aprobado la asignatura y otros que se hayan graduado, previamente se les dará a conocer las herramientas en las fases y así obtener una retroalimentación desde ellos, diseñando una evaluación específica que mida comprensión y habilidades de los estudiantes con enfoque IPMA en la dirección de proyectos.

Para un tecnólogo en desarrollo de software es necesario recibir definiciones claras y precisas de lo que se va a construir, es porque el producto resultante debe estar ajustado a la medida del problema que se trata de resolver (Kendall y Kendall, 2009).

Todo estudiante debe lograr la solución de problemas concretos; pero hay muchos tipos de empresa y demasiadas variantes en tamaño, productos y planes de negocio, lo que hace difícil tener definiciones claras. Así, una empresa comercial, puede ser pequeña, mediana o grande, con variantes: pequeñas asociadas, medianas vinculadas, grandes por volumen, valor o número de empleados. (Thompson, 2006).

Y es que la solución debe contemplar cada concepto en un puesto de trabajo, proceso, control, registro, domino de la variable, validaciones, excepciones y condiciones, todo va embebido en el código de programación.

En cada empresa hay una historia que interpretar y una solución que desarrollar. Pocos desarrollos se atreven a implementar su solución en cualquier tipo de empresa, y las que se atreven, requieren de un plan para primero estandarizar sus procesos. (Kaufmann, 2022).

El intento de plantear una solución de desarrollo de software, requerirá un método que involucre al analista con el desarrollador, teniendo a ambos en un nivel de conocimiento del negocio similar, por eso se estila que un programador se concentre en unos procesos y el analista conozca del módulo en general.

Aquí es donde interviene la inteligencia artificial (IA), con herramientas para la planificación y para la ejecución del proyecto de desarrollo de software.

En la gestión de planificación están los plugins para el chatGPT que permiten acceder a información actualizada y ver el estado del arte, interpretar código de Python o resolución de problemas matemáticos. Además, un chat con contexto y rol para alimentar ideas al analista y para validar el planteamiento del problema, objetivos y alcances, de modo que se pueda redactar sin ambigüedades y plugins para generar diagramas y gráficos.

Para la gestión de ejecución, un chatbot que dé respuestas para los programadores como si del analista o consultor se tratase, también la actualización con IA al software de gestión como Jira. Adicional, plugins al chatGPT para reserva de vuelos de los técnicos o asesores o complementos como zapier para mejorar la calidad, seguridad, rendimiento, escalabilidad, mediante el análisis de datos que almacenamos en bitácoras e historial. (IEBS, la Escuela de Negocios de la Innovación y los Emprendedores, 2023)

## **2. MARCO TEÓRICO**

### **2.1. ANTECEDENTES**



### 2.1.1. INTERNACIONALES

Se revisan trabajos realizados fuera del Ecuador por investigadores en torno a las variables: Herramientas de inteligencia artificial y la Gestión de proyectos informáticos como asignatura en el grado de educación superior.

(Blázquez, 2019), en su trabajo denominado: **La Inteligencia Artificial en la Gestión de Proyectos**, comenta la capacidad de la IA para la gestión masiva de datos y la relaciona con la Big Data como la alimentación de datos que la IA necesita para aprender y que tome decisiones basada estadísticamente en ellos.

El enfoque planteado por Blázquez es con los datos recopilados del momento de desarrollo del proyecto y como veremos más adelante, no es suficiente la cantidad de datos sino viene acompañada del contexto.

(Intarex 28, 2023), en su entrada: **Inteligencia Artificial en la Gestión de Proyectos**, recalca como objetivos de la IA en la gestión de proyectos el optimizar los procesos, mejorar la interacción entre clientes y empleados y extraer más y mejor información del análisis de datos.

Su enfoque es debido a que Intarex promueve una herramienta ERP como Sap Business One, que es una solución empresarial total y por tanto gestiona mucha información en diferentes módulos, por tanto, enfoca la gestión de proyectos desde los módulos implementados.

(Universidad Cesuma, 2023), en el blog: **El impacto de la Inteligencia Artificial en la Gestión de Proyectos**, observa el impacto de la IA en la Gestión de Proyectos desde la planificación, monitoreo, toma de decisiones y optimización de procesos.

En su enfoque pone en relieve el procesamiento de las grandes cantidades de datos y menciona en la planificación algoritmos que pueden ayudar a identificar riesgos donde los sistemas inteligentes pueden proporcionar alertas tempranas. En el presente trabajo se considera ampliar el uso de las herramientas de IA para el planteamiento del problema, lo cual crea contexto, y la planificación del proyecto.

### 2.1.2. NACIONALES

Se consideran en antecedente nacionales los trabajos presentados dentro el Ecuador y que tienen un aval en la la academia en educación superior.

(Tecnológico Universitario Bolivariano, 2023), en su oferta académica de la carrera de Desarrollo de Software en la asignatura Gestión de Proyectos Informáticos, en su silabo describe esta asignatura como la que enseña la metodología de desarrollo de software y persigue que los estudiantes aprendan los métodos y técnicas para la planificación de los proyectos informáticos.

En la malla curricular de la carrera de desarrollo de software (Anexo 1) se separa la gestión de proyectos informáticos, que es planificación de proyectos, de proyectos de integración de software que es la gestión del desarrollo e implementación de proyectos informáticos.

(Barragán-Martínez, 2023), en su artículo: Situación de la Inteligencia Artificial en el Ecuador en relación con los países líderes de la región del Cono Sur, refleja la situación del ecosistema de Inteligencia Artificial mediante el **índice de Tortoise** de tres pilares de análisis: inversión, innovación e implementación.



En su hallazgo, ratifica lo que sabemos: tenemos una brecha significativa si nos comparamos con la región, lo cual es una oportunidad para tomar ejemplos probados y evitar la prueba-error, y también nos provee de varios factores a considerar.

(Rodríguez Torres, Orozco Alarcón, García Gaibor, Rodríguez Bermeo, & Barros Castro, 2023), en su artículo: La Implementación de la Inteligencia Artificial en la Educación: Análisis Sistemático, enfoca los espacios de reflexión profesor-alumno y resalta la personalización de la enseñanza-aprendizaje, menciona que presenta desafíos éticos como la privacidad de los datos y la equidad en el acceso a la educación, utiliza un enfoque descriptivo con el **protocolo PRISMA** para revisiones sistemáticas.

El autor del presente trabajo, asume el enfoque descriptivo y añade el analítico en relación a los objetivos de las asignaturas a trabajar, en especial por ser del nivel del saber hacer.

## **2.2. BASES TEÓRICAS**

### **2.2.1. LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**

Para una carrera como desarrollo de software o tecnólogo en análisis de sistemas se considera muy apropiado la línea de investigación ceñida al Uso de las herramientas TIC.

En este trabajo el sustento teórico está respaldado por el trabajo de (Sierra Llorene, Bueno Giraldo, & Monroy Toro, 2016), y ellos a su vez en Ramírez (2008), Cabero (2007), Galvis (2001)

## **2.3. MARCO CONCEPTUAL**

### **2.3.1. TIPOS DE EMPRESA**

Para (Kaufmann, 2022), las empresas pueden diferenciarse según el sector de la actividad, tamaño, propiedad del capital, ámbito de la actividad, destino de los beneficios y las formas jurídicas, las cuales en suma son veinte tipos. Adicional se deben considerar las empresas en Economía de mercado.

Son estas muchas variantes las que complican a los estudiantes en concentrarse con los problemas encontrados. Cada concepto en un puesto de trabajo, proceso, control, registro, dominio de la variable, validaciones, excepciones y condiciones, no pueden por tiempo ser enfocados en clase, por lo que esa brecha de conocimiento lo puede cubrir un consultor o una IA.

### **2.3.2. GESTIÓN, PLANIFICACIÓN Y DIRECCIÓN DE PROYECTOS**

A modo de síntesis, la planificación estratégica es una dirección por planes y la gestión estratégica es una dirección por resultados. De este modo la gestión necesita de la planificación (Silva, 2022)

Por lo que la dirección es la ejecución de dos temas: de la creación del plan o de las acciones.

Para IPMA, International Project Management Association, en los dos temas de dirección, las personas delegadas tienen diferentes competencias (Wagner & Sedlmayer, 2015)

Y es que, planificar el proyecto informático pasa por levantamiento de requisitos, análisis y diseño. Para la ejecución del proyecto informático se tiene que desarrollar, probar e implementar.



### **2.3.3. PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS INFORMÁTICOS CON IA**

Se visualiza en tres etapas: Levantamiento de requisitos, análisis y diseño. Se emplea “Personal con un enfoque colaborativo en la formación del técnico medio en Informática. Se emplearon en su elaboración los métodos de análisis documental, análisis histórico - lógico, inducción-deducción y análisis-síntesis” (León Morejon & Gato Armas, 2020)

La planificación de proyectos informáticos que en gran medida es desarrollo de software, requiere del criterio profundo acerca del problema en el contexto del negocio donde ocurre. Herramientas IA como chatGPT o Zenochat que actúen como consultores con una base de conocimiento que ayude en el mejor planteamiento de las variables de investigación, de los objetivos generales y los específicos, así como el alcance del proyecto.

### **2.3.4. EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFORMÁTICOS CON IA**

“La inteligencia artificial puede ayudar a la gestión de proyectos automatizando tareas repetitivas, tales como la programación y la asignación de recursos, y a proporcionar datos y análisis en tiempo real para respaldar la toma de decisiones. Además, las herramientas impulsadas por la IA pueden ayudar con la planificación y previsión de proyectos, identificando riesgos y problemas potenciales y mejorando la comunicación y la colaboración entre los miembros del equipo. Ejemplos de herramientas de gestión de proyectos impulsados por IA incluyen el software de gestión de proyectos, chatbots y asistentes virtuales” (González Firmas, 2023).

### **2.3.5. SILABO Y ENSEÑANZA-APRENDIZAJE**

El silabo “permite precisar la racionalidad existente detrás de la planificación del curso, la que está dada por la coherencia entre los resultados de aprendizaje de éste, la metodología y el sistema de evaluación. Adicionalmente, el sílabo permite compartir esta sensatez con el estudiante” (Especialización en docencia Universitaria)

“El desarrollo del silabo considerando el pensamiento asociativo que se crea entre los métodos docentes y los resultados, hacen preveer una pedagogía experimental que convierte el formato seminario en un laboratorio de proyectos en el que los estudiantes adquieren capacidades transversales de manera dinámica y colectiva” (Casino Rubio, Pizarro Juanas, Rueda Jiménez, & Robles Pedraza, 2023)

Este es el eje de acción para conseguir mejores resultados al elegir herramientas de IA que vayan acorde al silabo, desarrollando habilidades como el planteo del prompt en el chatGPT.

### **2.3.6. CHATGPT Y SUS PLUGINS**

CHATGPT, “Get instant answers, find creative inspiration, learn something new.” (OpenAI, 2015)

Es una herramienta de inteligencia artificial que permite un modo conversacional a modo de chat, donde las respuestas son extraídas desde una base de conocimiento.

Los plugins son módulos de funcionalidades específicas, creados por OpenAI y otros interesados para darle más cobertura a las respuestas del GPT



Un ejemplo de plugins es KATAKA, “es un sitio web en español especializado en noticias, análisis y opiniones sobre tecnología, gadgets, electrónica de consumo, informática, video juegos, internet y todo lo relacionado con el mundo digital” (Kataka, 2004)

Aunque la empresa KATAKA fue fundada en 2004, sus productos están a la vanguardia, de tal forma que se encuentra embebido con ChatGPT para mejor respuesta del chat inteligente.

### **2.3.7. ZENOCHAT Y SU BASE DE CONOCIMIENTO**

**Zenochat**, “utiliza un algoritmo avanzado de aprendizaje profundo que le permite entender el contexto de una conversación y producir respuestas relevantes basadas en lo que ya se ha dicho o preguntado.” (Zenochat, 2021)

**Base de conocimiento**, “Esta potente incorporación a nuestra plataforma te permitirá subir tus propios documentos y recuperar información de ellos directamente dentro de ZenoChat, haciendo que tu compañero de AI sea aún más versátil y útil.” (Zenochat, 2021)

La característica principal de Zenochat son las respuestas basadas en lo que se ha dicho, esto es contexto, esto es base de conocimiento. Por lo que es muy útil al momento de crear a un consultor de temas específicos, un ejemplo es un consultor de problemas de hardware y software para la asignatura Arquitectura de Computadoras.

### **2.3.8. COPILOT Y SU COMPAÑÍA EN TODO MOMENTO**

COPILOT o Bing Chat, “es una muy buena Inteligencia Artificial Generativa (IAG) que aporta respuestas estructuradas y razonadas además de ofrecer resultados de búsqueda, esto es, aporta fuentes de los contenidos que genera. Por las pruebas realizadas con el prompt vemos un funcionamiento razonable como aceleradora de procesos.” (Luis Codina, 2023)

Esta herramienta de IA nos permite consultar en cualquier momento a lo largo y ancho del internet, se lo ha usado para consultar porciones de código en un lenguaje de programación específico. Por ejemplo la programación de la formula Excel “pago”, llegando a entregar código en Python.

## **3.METODOLOGÍA**

### **3.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

El diseño de esta investigación es experimental-descriptivo

#### **3.1.1. EXPERIMENTAL**

“El método experimental implica la observación, manipulación y registro de las variables que afectan un objeto (sujeto) de estudio” (Maiche & Ruiz, 2011)

Este trabajo introducirá herramientas de IA para que resuelva situaciones, inclusive, adicionando una base de conocimiento a la IA para que sea su asesor virtual. En específico un grupo con conocimiento de la herramienta y otro sin conocimiento de la herramienta.

#### **3.1.2. DESCRIPTIVO**

“La investigación descriptiva se efectúa cuando se desea describir, en todos sus componentes principales, una realidad. La investigación explicativa es aquella que tiene relación causal, no sólo persigue describir o acercarse a un problema, sino que intenta



precisar las causas del mismo. Puede valerse de diseños experimentales y no experimentales” (Guevara Alban, Verdesoto Arguello, & Castro Molina, 2020)

Importante reconocer los componentes del problema para diseñar un objetivo que subsane el problema, vale considerar la investigación explicativa, pues permite cotejar la explicación que el investigador da, comparándolo con lo que infiere alguna de las herramientas IA. Utilizaremos un enfoque descriptivo con el **protocolo PRISMA** para revisiones sistemáticas (Page & McKensie, 2020)

En esta investigación se recolectarán datos en un momento en un solo tiempo, con el propósito de describir las variables y analizar en el contexto de acción.

### **3.2. POBLACIÓN DE MUESTRA**

#### **3.2.1. POBLACIÓN**

En esta investigación se consideran documentos y bibliografía, y para efectos de tomar opiniones se lo hará con cuatro grupos de estudio de 5 estudiantes cada uno, todos de la carrera Tecnológica Universitaria de Desarrollo de Software, dos en la asignatura: Gestión de Proyectos Informáticos, uno en estadística y uno en Arquitectura de Software.

Se tiene dos grupos en Gestión de Proyectos Informáticos, uno que no ha visto la asignatura con IA y otro que si lo vió. Los otros dos grupos si han visto la asignatura con IA.

#### **3.2.2. MUESTRA**

Dada la población de cuatro grupos de estudio, la muestra será el total de la población.

### **3.3. MÉTODOS Y TÉCNICAS**

#### **3.3.1. MÉTODO**

**Observación participante**, el investigador se involucra total o parcialmente con la actividad objeto de investigación. La observación se hace desde el interior del grupo (Centro Virtual de Aprendizaje, 2013)

Utilizaremos este método para determinar el grado de similitud que hay entre las respuestas de los dos grupos, tanto del grupo que aprobó la asignatura de Gestión de Proyectos Informáticos sin ejemplos de IA, como del grupo que aprobó la asignatura con IA. El tema a resolver es “Elabora presupuestos estimados para la Gestión de Proyectos Informáticos” que consta como un objetivo de aprendizaje en el silabo de la asignatura.

En los grupos de Estadística y de Arquitectura de software, por separado, se hace uso del método de observación participante para que ellos califiquen la calidad de respuesta que brinda la IA al tema que se elige.

Se quiere con esta comparación, determinar si la herramienta de IA fue la apropiada.

#### **3.3.2. TÉCNICA**

**Encuesta**, “Se puede definir la encuesta, como una técnica que utiliza un conjunto de procedimientos estandarizados de investigación mediante los cuales se recoge y analiza una serie de datos de una muestra de casos representativa de una población o universo más amplio, del que se pretende explorar, describir, predecir y/o explicar una serie de características”. (Anguita, 2003, pág. 143)



Esta técnica se la emplea para consultar a los grupos si perciben que la herramienta IA fue la apropiada.

### 3.4. PLAN DE ANÁLISIS

#### Para la asignatura de Gestión de Proyecto Informáticos

a. Vamos a poner contexto y pregunta para el ChatGPT, de modo que contenga el nombre de la asignatura, descripción general de la asignatura y el rol de investigador para la IA, así:

“Gestión de proyectos informáticos para tecnólogos, es una asignatura que enseña la metodología de desarrollo de software y persigue que los estudiantes aprendan los métodos y técnicas para la planificación de los proyectos informáticos. Imagina que quieres investigar la aplicación de las herramientas de inteligencia artificial en la asignatura en esta asignatura. En qué podría ayudar la inteligencia artificial a esta asignatura”

Inicialmente el chat da una lista con una descripción corta, se puede pedirle solo la lista para elaborar una matriz.

b. Las respuestas que nos da el chat serían: Planificación y estimación de proyectos, optimización de recursos, detección de riesgos, automatización de tareas repetitivas, colaboración y comunicación mejorada, entre otros.

c. Tomamos cada una de las respuestas y comparamos con los ítems de resultado de aprendizaje del sílabo de la asignatura. En el ítem que encontremos mayor similitud, profundizaremos: Estimación de proyectos

d. Se realiza un experimento con dos grupos de estudiantes, al uno se le pide no usar IA y al otro que si use.

e. Se comparan los resultados y se pide socializar los métodos utilizados, el acta resultante servirá para que se inicie una mejor investigación, donde los dos grupos usen IA.

Después de este entrenamiento, dado que la asignatura en mención tiene una metodología y entregables, se tomarán los entregables y se repetirá el experimento.

Se pretende conseguir una estandarización del uso de la herramienta de IA en cada uno de los métodos y técnicas presentes en la metodología de desarrollo de software en este caso.

#### Para la asignatura de Estadística:

a. En el Sílabo de la asignatura Estadística en el (Tecnológico Universitario Bolivariano, 2023) se revisa los resultados de aprendizaje y tomamos el 1ro, “Interpretar la información que contiene los datos a través de herramientas de estadística descriptiva tales como tablas de frecuencias, gráficos, medidas de tendencia central y de dispersión con el fin de conocer la situación inicial y tomar decisiones a partir de ellos

b. Se explica la tabla de frecuencia y se lo lleva a un modelo Excel, se algoritmiza y se explican las fórmulas Excel pertinentes.

c. Se explica la analogía del modelo con el modelo de una tabla de amortización, para encontrar una fórmula más compleja como “=pago” en Excel.

d. ¡Se usa Bing para solicitar que nos entregue el código en Python de lo que es la fórmula “=pago” y bingo!, nos entrega un código abreviado usando librerías que están en internet.

#### Para la asignatura Arquitectura de computadoras



- a. En el silabo de la asignatura Arquitectura de computadoras en el (Tecnológico Universitario Bolivariano, 2023) se revisa los resultados de aprendizaje y tomamos “Ensambla y desensambla un PC a partir del conocimiento técnico relacionado con la instalación de sus partes.
- b. Se explica las partes del computador y se enseña a buscar información técnica de las tarjetas, así como el troubleshooting (manual de resolución de problemas)
- c. Estos pdf son ingresados en Zenochat para crear una base de conocimiento, para luego hacer preguntas técnicas de otros posibles problemas en el funcionamiento de la maquina ensamblada.

#### 4. RESULTADOS Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

##### 4.1. RESULTADOS

En los tres casos, en su mayoría los estudiantes se mostraron sorprendidos por el resultado, sin embargo algunos querían más, a lo que propuse una ronda de preguntas y respuestas al chat, con esta ronda hubo más profundidad en la creación del prompt como proponen los creadores de ChatGPT y algunos estudiantes querían crear otras bases de conocimiento como por ejemplo la constitución 2008 y la de 1998, para empezar una serie de preguntas como las diferencias entre estas constituciones y lo bueno con lo malo o el riesgo de retroceder a la constitución anterior.

La curiosidad despertó!

A continuación comparto una tabla de las herramientas AI, donde constan las categorías que se pueden encontrar en el internet

**Tabla 1.** Herramientas AI por Categorías - AIFINDY

Redes Sociales, Marketing, SEO	Finanzas	Análisis de Datos
Fotos, Arte, Avatar	Diapositivas y Presentaciones	Prompts
Textos, Emails, Escrito	API	GitHub
Diseño, Logos, 3D	3D	GPT
Música, Audio, Voz	Logos	Planificador
Vídeo	Avatar	Regalos
Buscador	Redes Sociales	SQL
Asistente	SEO	Copywriting
Automatización	Generador de Imágenes	Recursos Humanos
Programación	Web	Salud
Divertido	Legal	Tattoos
Gaming	Atención al Cliente	Fashion y Moda
Inmobiliaria/Arquitectura	Amazon	Startup
Productividad	Investigación	Educación
Texto a Voz	Organización	E-Commerce
Bot	Recursos	Excel
Influencers	Podcast	Texto a Video
Metaverso		Voz a Texto

Autor: AI findy

También, una tabla con nombres de herramientas AI de la categoría Educación, muchas son gratis (hasta ciertas funcionalidades), la mayoría de pago.

**Tabla 2.** Herramientas AI – Categoría EDUCACION



<p><b>AIChatCheck</b> - Asistente</p> <p><b>All Search AI</b> - Buscador/Educación</p> <p><b>Doctrina AI</b> - Asistente / GPT</p> <p><b>Gimme Summary AI</b> - Texto / GPT / Productividad</p> <p><b>GPTionary</b> - Texto / Asistente</p> <p><b>GPTZero</b> - Asistente</p> <p><b>Grammar GPT</b> - Texto / Asistente</p> <p><b>Laion</b> - Analisis de Datos / Buscador / Desarrollo</p>	<p><b>OpenAI Text Classifier</b> - SEO/Asistente</p> <p><b>PaperBrain</b> - Buscador / GPT / Texto</p> <p><b>Papers GPT</b> - Buscador/Investigación/GPT</p> <p><b>Teach Anything</b> - Asistente</p> <p><b>Tome</b> - Texto/Asistente//Prompts/Generador de imágenes/Fotos /Arte/Diseño</p> <p>/Presentaciones/Productividad/Startup</p> <p><b>Transcribe</b> - Asistente</p> <p><b>TutorAI</b> - Asistente / Gaming</p> <p><b>Wisdolia</b> - Asistente</p>
---	--

Autor: AI findy

**Tabla 3.** Herramientas AI – Categoría EDUCACION, Freemium

<p><b>ChatPDF</b> - \$5 / Texto / Asistente / Automatización / Taskade</p> <p><b>Taskade</b> - \$19.00 / Productividad / Asistente / Organización</p> <p><b>Aistote</b> - Asistente</p> <p><b>CareerDekho</b> - Asistente</p> <p><b>Chatbase</b> - Asistente</p> <p><b>Curipod</b> - Asistente</p> <p><b>ExamCram</b></p> <p><b>Fobizz</b> - Asistente</p> <p><b>Grammarly</b> - \$12.00 / Texto / Email</p> <p><b>LangoTalk</b> - Asistente / Idiomas</p> <p><b>MindSmith</b> - \$19.00 / Asistente</p> <p><b>Parentivity</b> - GPT / Asistente</p>	<p><b>PrepAI</b> - \$11.99 / Asistente</p> <p><b>Quizgecko</b> - Asistente</p> <p><b>Quizgecko</b> - \$11.00 / Asistente</p> <p><b>Roshi AI</b> - Asistente</p> <p><b>RunDiffusion</b> - Asistente</p> <p><b>Smodin</b> - Texto / Asistente</p> <p><b>Taskade</b> - \$16.00 / Productividad / Organización / Automatización / Startup</p> <p><b>Tiny storie</b> - Literatura / Asistente</p> <p><b>To Teach AI</b> - \$6.00 / Asistente</p> <p><b>Unschooler.me</b> - Asistente</p> <p><b>Waverly</b> - \$8.99 / Asistente / Productividad / Recursos</p> <p><b>Wisio</b> - Buscador / Asistente</p>
--	--

Autor: AI findy

A continuación una comparación de algunas características de chats inteligentes, de los que se pueden comparar, se ha buscado herramientas que su versión gratuita sea buena.

**Tabla 4.** Herramientas AI – Categoría PROGRAMACIÓN

<b>BUSCADORES AI / FREE</b>				
	<b>BING</b>	<b>CHATGPT / OPENAI</b>	<b>CHATPDF</b>	<b>MERLIN/ EXTENSION</b>



Lecturas de Pdf subiendo el archivo	NO	NO	SI	SI
Lecturas de PDF bajo sitios web	SI	NO	NO	NO
Lee información de páginas web	NO	SI	NO	NO

Autor: Iván Tutillo

Se presenta algunas herramientas de IA con las que, adicional al ChatGPT, Zenochat y Copilot de Bing, los autores han revisado.

## Tabla 5. EXPERIENCIAS CON HERRAMIENTAS AI

### 5. CONCLUSIONES

Se puede decir que se ha planteado un método para buscar herramientas de IA que sean útiles según la competencia que se deba desarrollar para cada asignatura, en este trabajo se presenta como una propuesta para abordar el uso de herramientas de IA en las asignaturas de tecnólogos que bien puede ser en general.

El método aquí descrito podría ser útil, los estudiantes lo confirman.

### 6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Anguita, C. (31 de agosto de 2003). La encuesta como técnica de investigación. *Aten Primaria*, 527. Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/82245762.pdf>

Barragán-Martínez, X. (jul de 2023). Situación de la Inteligencia Artificial en el Ecuador en relación con los países líderes de la región del Cono Sur. *SCIELO*, 16(2). Recuperado el 28 de nov de 2023, de [http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?pid=S2602-84842023000200023&script=sci\\_arttext](http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?pid=S2602-84842023000200023&script=sci_arttext)

Blázquez, D. (Junio de 2019). *Project 2080*. Obtenido de <https://project2080.com/inteligencia-artificial-en-la-gestion-de-proyectos/>

Casino Rubio, D., Pizarro Juanas, M., Rueda Jiménez, O., & Robles Pedraza, D. (2023). El sílabo como dispositivo de [inter]mediación pedagógica. *JIDA'23. XI Jornadas sobre Innovación Docente en Arquitectura*. Granada. doi:10.5821

Centro Virtual de Aprendizaje. (2013). *Tecnologico de Monterrey*. Obtenido de <http://www.cca.org.mx/ps/profesores/cursos/apops/Obj02/web/media/pdf/Parasabermas.pdf>

Especialización en docencia Universitaria. (s.f.). *El aprendizaje + acción*. Universidad del Azuay. Obtenido de <https://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/10127/1/15757.pdf#page=28>

González Firmas, X. (27 de Enero de 2023). La inteligencia artificial en el Project Management. (OBS, Entrevistador) Obtenido de <https://www.obsbusiness.school/blog/la-inteligencia-artificial-en-el-project-management>



- Guevara Alban, G., Verdesoto Arguello, A., & Castro Molina, N. (Julio de 2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas,. *RECIMUNDO*, 163-173.
- IEBS, la Escuela de Negocios de la Innovación y los Emprendedores. (8 de 11 de 2023). *IEBS Digital Schol*. Obtenido de <https://www.iebschool.com/blog/que-son-los-plugins-de-chatgpt-y-para-que-sirven-tecnologia/>
- Intarex 28. (2023). *Intarex 28*. Recuperado el 2023, de <https://www.intarex.com/gestion-de-proyectos-inteligencia-artificial/>
- Kataka. (2004). *Kataka*. Obtenido de <https://www.xataka.com/basics/plugins-chatgpt-que-como-puedes-descargarlos>
- Kaufmann, C. (19 de noviembre de 2022). *EXXIS*. Obtenido de <https://exxis-group.com/es-es/consideraciones-implementar-sap-business-one/>
- León Morejon, Y., & Gato Armas, C. (2020). El Proceso de Software Personal en la asignatura Proyectos Informáticos para la formación del técnico medio en Informática. *Dialnet*, 18(3), 677-688. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7568031>
- Luis Codina. (17 de 11 de 2023). *LuisCodina*. Obtenido de <https://www.lluiscodina.com/copilot-microsoft/>
- Maiche, A., & Ruiz, P. (2011). *Pasado y Presente de la Psicología Experimental (en el mundo y en "el paisito"*. Montevideo. Obtenido de [https://psico.edu.uy/sites/default/files/cursos/int-teorias\\_psicologia-experimenta-II.pdf](https://psico.edu.uy/sites/default/files/cursos/int-teorias_psicologia-experimenta-II.pdf)
- Mateo Campoy, D. (2007). *Como gestionar y planificar un proyecto en la empresa* (1ra ed.). Vigo: Ideaspropias. Recuperado el 4 de Nov de 2023
- OpenAI. (2015). *OPENAI*. Obtenido de <https://openai.com/>
- Page, M., & McKensie, J. (2020). Declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemática. *Revista Española de Cardiología*, 790-799. doi:<https://doi.org/10.1016/j.recesp.2021.06.016>
- Rodríguez Torres, Á. F., Orozco Alarcón, K., García Gaibor, J., Rodríguez Bermeo, S., & Barros Castro, H. (2023). La Implementación de la Inteligencia Artificial en la Educación: Análisis Sistemático. *Dominio de las Ciencias*, 9(3). doi:<https://doi.org/10.23857/dc.v9i3.3548>
- Sierra Llorene, J., Bueno Giraldo, I., & Monroy Toro, S. (2016). Análisis del uso de las tecnologías TIC por parte de los docentes de las Instituciones educativas de la ciudad de Riohacha. *Omnia*, 22(2). Recuperado el 1 de 11 de 2023, de <https://www.redalyc.org/journal/737/73749821005/html/>
- Silva, A. (16 de 03 de 2022). *Andrés Siva Blog*. Obtenido de <https://andressilva.blog/2022/03/16/planificacion-estrategica-vs-gestion-estrategica/#:~:text=A%20modo%20de%20s%C3%ADntesis%2C%20la,gesti%C3%B3n%20necesita%20de%20la%20planificaci%C3%B3n>
- Tecnológico Universitario Bolivariano. (2023). *ITB*. Obtenido de [https://itb.edu.ec/Oferta\\_academica](https://itb.edu.ec/Oferta_academica)



Thompson, I. (2006). *Tipos de empresa*. Promonegocios.net. Obtenido de <https://www.promonegocios.net/empresa/tipos-empresa.html>

Universidad Cesuma. (2023). *CESUMA*. Obtenido de <https://www.cesuma.mx/blog/el-impacto-de-la-inteligencia-artificial-en-la-gestion-de-proyectos.html>

Wagner, R., & Sedlmayer, M. (2015). *IPMA, Bases para la competencia individual en Dirección de Proyectos, Programas y Carteras de proyectos* (Vol. 4.0).

Zenochat. (2021). *TexCortex*. Obtenido de <https://textcortex.com/es/>

**CURSO VIRTUAL PARA LA FORMACIÓN EN ROBÓTICA EDUCATIVA DEL PROFESOR DE INFORMÁTICA**



## **VIRTUAL COURSE FOR TRAINING IN EDUCATIONAL ROBOTICS FOR THE COMPUTER TEACHER**

Yamirka Mora Clavel<sup>1</sup>

E-mail: [yamirka@dpe.scu.rim.edu.cu](mailto:yamirka@dpe.scu.rim.edu.cu)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0000-0000-0000>

Rosalina Soler Rodríguez<sup>2</sup>

E-mail: [rsr@uo.edu.cu](mailto:rsr@uo.edu.cu)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0000-0000-0000>

Rosa Lidia Martínez Cabrales<sup>2</sup>

E-mail: [rosal@uo.edu.cu](mailto:rosal@uo.edu.cu)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0000-0000-0000>

Tatiana Tapia Bastidas<sup>4</sup>

E-mail: [ttapia@ube.edu.ec](mailto:ttapia@ube.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0000-0000-0000>

<sup>1</sup>Dirección Provincial de Educación. Santiago de Cuba,

<sup>2</sup>Universidad de Oriente, Cuba.

<sup>4</sup>Universidad Bolivariana del Ecuador

### **RESUMEN:**

El desarrollo diversificado de la robótica en el mundo actual le impone el reto a las Ciencias de la Educación y a la Tecnología Educativa, de formar un profesor de Informática con saberes profesionales pertinentes para la aplicación de la Robótica Educativa. En Cuba, estas ideas se van configurando con nuevas experiencias, aunque, aún son escasas las investigaciones que constaten su impacto en el país. Siguiendo este orden de ideas, el objetivo del presente trabajo se encamina a valorar la efectividad pedagógica del curso de superación "Nociones elementales de Robótica Educativa" para la formación del profesor de Informática potenciando el pensamiento computacional para la programación con Scratch y el desarrollo de la innovación. Los métodos investigativos teóricos: análisis-síntesis, sistémico estructural funcional, inductivo-deductivo además de los empíricos: observación y encuesta personalizada en Moodle, permitieron constatar los principales resultados científicos, comprender los rasgos generales para la conceptualización del proceso de formación en Robótica Educativa en el contexto pedagógico contemporáneo, para su reconstrucción teórica y práctica. Favoreció la continuidad de la investigación doctoral y confirma la importancia que posee la superación profesional de estos sujetos, por su responsabilidad social en cuanto a la formación de usuarios de la tecnología robótica.

**Palabras claves:** Robótica Educativa; pensamiento computacional; programación con lenguaje Scratch; innovación en robótica educativa; superación profesional virtualizada.

### **INTRODUCCIÓN**

Entre los significativos logros obtenidos a partir de la Revolución Tecnológica desarrollada en el siglo XX se cuenta el surgimiento de la Robótica. Diversos estudiosos la consideran como la rama de la tecnología que analiza el diseño y construcción de robots, capaces de desempeñar tareas propias del hombre mediante la inteligencia artificial (Quiroga, 2018 y Arrieta et al, 2019).



La ciencia robótica se aplica con el fin de suplir al hombre en diversas tareas, característica que se debe aplicar siempre a favor del desarrollo social del ser humano. Para alcanzar este propósito, se ha contextualizado esta ciencia al perfeccionamiento de la educación, a través de contenidos de robótica como objeto de estudio y medio de enseñanza, en base a la preparación de la sociedad para el uso eficiente y racional de estas tecnologías.

En este sentido es preciso reflexionar en la necesidad de formar el pensamiento computacional de nuevas generaciones de nativos digitales (Prensky, 2001) aspecto que requiere del concurso de especialistas como es el profesor de Informática, de cómo aplique y desarrolle la robótica educativa en los diversos niveles educacionales. Sin embargo, actualmente se constatan insuficiencias en la formación en Robótica Educativa del profesor de Informática que limita la inserción de este tipo de tecnología en el proceso pedagógico que gestiona este profesional de la computación.

Lo anterior encamina el presente trabajo a valorar la eficacia pedagógica del curso de superación “Nociones elementales de Robótica Educativa” para la formación del profesor de Informática, potenciando el pensamiento computacional para la programación con Scratch y el desarrollo de la innovación. Para conducir la investigación se formuló la siguiente hipótesis: si se ejecuta el curso de superación virtual para la formación en Robótica Educativa del profesor de informática a partir del desarrollo del pensamiento computacional para el aprendizaje del lenguaje de programación Scratch y que favorezca la innovación entonces será efectiva la aplicación de esta tecnología educativa en el proceso pedagógico.

A través de un Estudio de Caso, se desarrolló esta experiencia en la cual participaron como muestra 33 Licenciados en Educación, Especialidad: Informática del municipio Santiago de Cuba. De estos, 28 se desempeñan como profesores en diversos centros educacionales y 5 son asesores metodológicos del departamento de Tecnología Educativa.

El estudio realizado se clasifica como descriptivo. Se aplicaron métodos teóricos como análisis-síntesis para caracterizar el proceso de superación. El sistémico estructural funcional, utilizado fundamentalmente en la estructuración del curso de superación virtual que se propone: “Nociones elementales de Robótica Educativa, para profesores de Informática”.

Los métodos empíricos, observación y la encuesta. Para constatar en la práctica pedagógica del profesor de Informática cómo ejecuta en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Computación el tratamiento metodológico y didáctico a contenidos relacionados con la programación con lenguaje Scratch. Se observó el desarrollo del pensamiento computacional y cómo se aplica la innovación en Robótica Educativa.

## **DESARROLLO**

### **Contexto pedagógico actual de la Robótica Educativa en Cuba**

A partir del tercer perfeccionamiento de la educación en Cuba (2014) se incursiona en la introducción de esta ciencia en el sistema educativo (Mederos y Portal, 2021), como parte del proyecto de informatización de la sociedad. Se desarrolla en tres universidades del



país vinculando el estudio de aplicaciones de la robótica al sector de los servicios, la industria y la medicina.

Ejemplo de esto en la Universidad de La Habana (UH) fue creado el robot explorador en zonas de derrumbe. La UH y el Centro Universitario “Julio Antonio Mella” (CUJAE), acometen la creación de una serie de algoritmos de alto nivel para la robótica móvil, que incluye el procesamiento digital de imágenes para la detección de obstáculos, la planificación de trayectorias a partir de mapas, el análisis de texto para la extracción de órdenes del lenguaje natural escrito y la autoestimación de la posición del robot.

Por otra parte, estudiantes del Grupo de Robótica y Mecatrónica de la Facultad de Automática de la CUJAE crearon el primer robot autónomo terrestre, nombrado «Palmiche Galeno plus», trabajo ganador en la competencia de Innovación y Robótica Estudiantil en Chile, 2019. Se utiliza actualmente en un centro para pacientes de Covid-19, para evitar el contacto físico entre humanos. En la Universidad de Oriente desarrollaron un prototipo de exoesqueleto robótico para la rehabilitación del miembro superior de pacientes hemipléjicos secundarios a una enfermedad cerebrovascular. En este sentido se reconoce la labor de las universidades del país en cuanto al uso de la robótica como objeto de estudio.

Otra práctica la constituyen los cursos virtuales que desarrollan los Joven Club de Computación y Electrónica (2020) “Robotizando juntos”, los cuales permiten incentivar la adquisición de habilidades en la programación con Scratch, para el desarrollo y control de robots, siendo esta una vía pertinente porque constituye un acercamiento al estudio y desarrollo de la materia aún incipiente en Cuba e intenta dar sus primeros pasos.

En medio de significativos cambios de la contemporaneidad, que constituyen retos para la pedagogía, el Sistema Nacional de Educación (SNE) en Cuba se revoluciona mediante el necesario tercer perfeccionamiento. Una nueva concepción curricular para remodelar los planes y programas de estudio de todas las asignaturas. Implica transformaciones en la concepción del proceso de enseñanza aprendizaje, con la inclusión de contenidos informáticos específicos como la programación con Scratch y la robótica educativa (Díaz, 2020).

Los ejemplos anteriores evidencian la posibilidad de inserción y avances de la Robótica en Cuba. En ellos están involucradas las universidades y más recientemente la educación general, aunque, aún no se cuenta con una orientación didáctica en el currículo. La causa está relacionada con que no existe una concepción pedagógica, metodológica que permita el desarrollo de Robótica Educativa acorde a la realidad y necesidades del país. Es un interés del Ministerio de Educación (MINED) implementar esta tecnología educativa, como parte de la transformación digital que transita la sociedad cubana, por tanto, es imprescindible para alcanzar estos propósitos la preparación paulatina del claustro para luego utilizar racionalmente la Robótica Educativa como objeto de estudio y recurso didáctico en el proceso de enseñanza aprendizaje.

### **Fundamentos epistémicos de la Robótica Educativa**

La Robótica Educativa constituye una subdisciplina de la Robótica. Surge a mediados de los años 90 del siglo XX, pero no fue hasta el año 2000 que se establece como herramienta educativa. El desarrollo de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC)



aplicadas a la educación han permitido un novedoso sistema de enseñanza con Robótica. Su uso como medio de enseñanza y objeto de estudio para docentes y alumnos, permite el diseño, el análisis, la aplicación y la operación de robots.

Estos pueden ser creados utilizando un lenguaje de programación combinado con conceptos de Física, Mecánica, Electrónica y Matemáticas. El concurso de estas ciencias se reconoce como STEM, porque se produce una sinergia entre los nodos conceptuales de estas materias que dan lugar al desarrollo de la tecnología robótica.

Los estudios acerca de la Robótica Educativa en la actualidad son sistematizados por diversos investigadores, precisamente a causa del valor social que posee (Moreno, 2017). Se define esta disciplina como el conjunto de actividades pedagógicas que apoyan y fortalecen áreas específicas del conocimiento y desarrollan competencias en el estudiante, a través de la concepción, creación, ensamble y puesta en funcionamiento de robots.

La Robótica Educativa como disciplina Pedagógica, introduce en los procesos formativos aspectos de la Robótica y la automatización como elemento mediador para la adquisición del aprendizaje (Sánchez, 2019). Asimismo, facilita desarrollar diferentes habilidades y conocimientos basados en las ciencias, la tecnología, la ingeniería y Matemática.

Además, se advierte que va mucho más allá de crear robots y programarlos (Quiroga, 2018). En ella se enlazan aspectos instructivos y educativos como la cohesión de grupo, la capacidad de reflexión, la resolución de problemas, la autonomía, el aprendizaje dialógico, cooperativo y el trabajo en equipo mediante recursos tecnológicos. De este modo se confirma que esta tecnología educativa potencia capacidades en el individuo para aprender a convivir en sociedad. Igualmente, se asumen teorías psicológicas del aprendizaje constructivista siguiendo las ideas de Vygotsky (1987) ya que el trabajo con estas herramientas de mediación de saberes sitúa al estudiante en una posición activa hacia sus conocimientos. La interacción en este sentido lo conduce a la innovación.

Se consideran las posibilidades que aporta el trabajo pedagógico con la Robótica Educativa, porque es una opción motivadora que supera a los procesos pedagógicos tradicionales y el pensamiento anquilosado del docente. Potencia el pensamiento lógico y algorítmico, fomenta la creatividad e incentiva la innovación educativa para transformar sus prácticas a través de la tecnología robótica.

La incidencia de las ventajas pedagógicas antes mencionadas favorece que países como Estados Unidos, Japón, Argentina, España y China hayan logrado resultados significativos de inclusión de la Robótica a la Pedagogía. Son precisos en sus experiencias científicas en cuanto a la necesidad de formación del docente. Estos profesionales no se reconocen formados en Robótica Educativa para asumir estas tecnologías como objeto de estudio y medio de enseñanza, incluyendo a profesores de Informática.

El reconocimiento de dichas ventajas pedagógicas incita a la preparación del docente en este sentido. El proyecto UNIR (2020) refiere que los conocimientos de robótica para profesores se adquieren con una formación profesional. Debe combinarse teoría con práctica mediante la utilización de tecnologías digitales y la introducción de la programación Scratch. Con enfoques, métodos y alternativas didácticas para su



tratamiento metodológico. Explica que se necesita, esencialmente, una visión de las técnicas y mecanismos de diseño con conocimientos de construcción de robots para la educación, con controladores básicos, por ejemplo, Arduino.

Apunta al uso de metodologías teórico práctica que les permita aprender conocimientos acerca de la importancia del uso de la robótica en la educación. Además, conlleva al análisis de proyectos escolares enfatizando en el rol del profesor y el alumno al utilizar estos recursos educativos. Conjuntamente con el estudio de los beneficios y limitaciones pedagógicas de esta tecnología.

Las experiencias de formación en Robótica educativa también se constatan a través de curso semipresencial (Martínez, 2017) donde los saberes profesionales se vinculan por proyectos integradores. Los procedimientos metodológicos centrados en la didáctica específica de esta área del conocimiento para la búsqueda del conocimiento y la construcción conceptual de contenidos disciplinares, tecnológicos y didácticos.

La mayoría de las experiencias analizadas se proponen para docentes sin ninguna experiencia previa en robótica educativa. En el caso de profesores de Informática, se tiene en cuenta que, como especialistas de la computación, poseen conocimientos favorecedores del nuevo aprendizaje, el cual adquieren por vía inductiva y deductiva, de lo conocido a lo desconocido, de lo simple a lo complejo mediante el proceso de superación no académica que le permite actualizarse en los contenidos de su especialidad y le potencia su formación profesional.

Esta formación del profesor de Informática se desarrolla mediante métodos interdisciplinar y transversal para el desarrollo del pensamiento computacional coherentemente articulado con la programación con lenguaje Scratch, de modo que conduzcan a la innovación en robótica educativa para el perfeccionamiento de la labor profesional pedagógica.

Como parte de esa formación en Robótica educativa del profesor, se considera que un conocimiento que debe adquirir es acerca del pensamiento computacional aplicado a la educación (Papert, 1995). Es válido reconocer que su objetivo esencial es enseñar a comprender cómo utilizar conceptos y procesos de programación para solucionar problemas de la vida cotidiana. Quiere decir que el pensamiento computacional y las TIC se constituyen en ayudas para lograr la construcción activa del aprendizaje desarrollador.

Al extrapolar estas ideas al contexto pedagógico, se comprende que el pensamiento computacional del docente se produce cuando aplica habilidades propias de la computación a un proceso mental utilizado para formular y resolver problemas pedagógicos. Dichas soluciones son llevadas a cabo por un ordenador mediante una serie de pasos o instrucciones. Tal es el caso de la utilización de Arduino, para controlar procesos automatizados en la educación mediante robots con el uso de los conceptos fundamentales de la programación informática (Cuartielles, 2018).

### **La formación en Robótica Educativa mediante la superación profesional virtualizada**

El curso de superación se asume considerando el carácter continuo de la formación profesional. Como forma de ejecución no académica que, conduce a la actualización sistemática del docente, al perfeccionamiento de su desempeño pedagógico, así como al enriquecimiento de su acervo cultural y personal (Bernaza, 2018). Se analiza, además, la



superación profesional virtualizada (Soler, et al., 2018) mediante la plataforma LMS, Moodle. Esta posibilita varias modalidades de formación en Robótica Educativa para el profesor de Informática. Entre las que se encuentran los cursos a distancia desarrollados con metodologías propias de la educación virtual: Blended Learning, el flipped classroom.

La modalidad de educación virtual semi presencial en el curso de superación se sustenta en la teoría histórico-cultural de Vygotsky (Rodríguez, 1999) y la pedagogía del construccionismo desarrollada por Seymour Papert. Así como en fundamentos pedagógicos de la virtualización de la educación superior analizados por Herrera (2005); Lima y Fernández (2017). Las mismas propician la comprensión de contenidos para la formación en Robótica Educativa del profesor. De este modo su desarrollo cognitivo se produce de modo dinámico, interactivo, creativo y significativo.

Mediante la plataforma LMS Moodle, se guía el proceso de superación a distancia para la formación en Robótica Educativa. Son eliminadas las barreras físicas con el uso de herramientas sincrónicas y asincrónicas para la comunicación educativa. En este proceso formativo virtual, profesores y estudiantes de postgrado son indistintamente emisores y receptores que interactúan entre sí y con el contenido para que el cursista desarrolle su autonomía en el aprendizaje.

Basado en estas teorías, el curso de superación se realizó en el término de tres meses de duración. Aplicando ideas de Turpo Gebera (2014) cuando refiere que es imprescindible lograr que no exista una línea divisoria entre las actividades académicas virtuales y presenciales. Que todas se constituyan en una misma, coherentes y unificadas en el proceso de formación.

Se toma en cuenta además a Horruitiner (2007) quien refiere que es imprescindible encontrar un adecuado balance entre ambas modalidades para mejorar la formación. Este mismo autor insiste en que la transformación principal del proceso de virtualización tiene lugar en los roles de profesores y estudiantes para aplicar habilidades en la interacción e interactividad en la Web.

El tratamiento a los contenidos teóricos se desarrolló a través de las actividades de video conferencia, Webinars y el H5P para insertar archivos multimedia necesarios como video tutoriales. Con estas herramientas se realizó el análisis previo de contenidos orientados por el profesor del curso en una guía de estudio. Luego, se debatieron los contenidos de aprendizaje mediante foros, chat o en el encuentro presencial para sistematizar ejercicios de forma práctica, fundamentalmente la creación de proyectos con lenguaje Scratch.

La selección de contenidos para el curso a distancia se realizó a partir del diagnóstico inicial. Este resultado reafirmó las principales necesidades de superación de los profesores de informática para su formación en Robótica educativa. Encaminados al desarrollo del pensamiento computacional de modo que propicien el aprendizaje de la programación con lenguaje Scratch y su didáctica (Remond y Figueredo; 2020) y se materialice el conocimiento en la innovación para el perfeccionamiento del proceso de enseñanza aprendizaje con tecnología robótica.

Durante tres meses se desarrolló el curso de superación. Fueron combinados los encuentros presenciales y a distancia atendiendo a las exigencias del contenido y su



complejidad, así como al desarrollo alcanzado paulatinamente por los profesores participantes en el estudio de caso.

## **Resultados**

En correspondencia con la experiencia anteriormente explicada se constatan como principales resultados los siguientes:

Se manifestó el desarrollo del pensamiento computacional en el 94% de los profesores de Informática, usuarios del curso de superación, desde la comprensión de cómo utilizar conceptos y procesos de programación para solucionar problemas de la práctica pedagógica mediante el razonamiento analítico, lógico y algorítmico.

A partir de lo anterior, el 64% de los entrenados lograron diseñar medios de enseñanza, con la herramienta Scratch, para resolver problemas de las asignaturas del currículo escolar. El 30% además de elaborar los proyectos en Scratch, desarrolló softwares ejercitadores para las asignaturas Lengua Española y Matemática. Solo un 6% no pudo concretar a la práctica las teorías aprendidas.

De manera general, en el grupo se estimuló la innovación en Robótica Educativa, mediante el trabajo grupal colaborativo, diseñaron y elaboraron una aplicación para dispositivos móviles con App Inventor 2, que permite dar indicaciones a un robot (carrito detector de objetos que puede utilizarse en la limpieza del aula). A partir de esta experiencia existe una comprensión pedagógica de la transformación que produce la innovación en Robótica Educativa para el proceso pedagógico general y en particular para el proceso didáctico de la asignatura Informática.

Desde el punto de vista afectivo, se logró elevar el interés y la motivación profesional del profesor de Informática al actualizarse en un nuevo lenguaje de programación todo lo cual propició un compromiso activo para la formación en Robótica Educativa.

Con estas acciones de superación ha disminuido la posición tecnofóbica del profesor provocada por la complejidad en el aprendizaje de lenguajes de programación y su aplicación didáctica. En el curso de superación virtual se utilizaron adecuadamente las actividades sincrónicas y asincrónicas (chat, foro, cuestionarios, taller) lo que favoreció el intercambio constante de conocimientos, entre el estudiante de postgrado y el profesor gestor de la superación, también como medio de consulta y evaluaciones sistemáticas. Igualmente, se observa eficiencia en cuanto al uso del tiempo dedicado a la superación porque con la metodología del blended learning y flipped classroom, no interfiere en las horas laborales del horario docente.

En general se constata la pertinencia pedagógica del curso de superación en tanto propició iniciar la formación en Robótica Educativa del profesor de Informática para el uso efectivo de estas tecnologías como objeto de estudio y medio de enseñanza.

## **CONCLUSIONES**

La investigación conlleva a valorar y comprender rasgos generales para la conceptualización de la formación en Robótica Educativa a partir de modelar la superación profesional del profesor de Informática, en la modalidad de educación virtual, desde las



dimensiones programación con Scratch, pensamiento computacional e innovación en Robótica Educativa. Se articulan congruentemente los aspectos teóricos, metodológicos, tecnológicos y prácticos inherentes al desarrollo del curso.

El desarrollo del curso de superación muestra avances en la preparación del profesor de Informática, esto confirma su eficacia pedagógica para la formación en Robótica Educativa contribuyendo a la preparación y actualización docente en esta área del conocimiento profesional.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arrieta et al., (2019). Robótica Educativa: un nuevo entorno interactivo y sostenible de aprendizaje en la educación básica. Revista internacional Docentes 2.0, 19. Revisado en [https://ojs.docentes20.com/index.php/revista\\_docentes20/article/view/26](https://ojs.docentes20.com/index.php/revista_docentes20/article/view/26)
- Bernaza, R.; Troitiño, D. y López, C. (2018). La superación profesional: mover ideas y avanzar más. <https://www.researchgate.net/profile/Zeidy-Lopez>
- Cuartielles, D. (2018). Robots Educativos con Arduino: Prototipos Anotados. Revisado en <https://encuentros.virtualeduca.red>
- Díaz- Otero, M. (2020). Introducción de la Robótica Educativa en el sistema Nacional de Educación (SNE) cubano. Importancia y Antecedentes. <https://elrotoboticaactualidad.blogspot.com/2019/07/la-robotica-educativa.html>
- Herrera Ochoa, E. (2005). Concepción teórico-metodológica desarrolladora del diseño didáctico de cursos para la superación a distancia de profesores en ambientes virtuales de enseñanza aprendizaje. Tesis de doctorado. IPLAC.
- Horruitiner Silva, P. (2007). La universidad en la época actual. Revista Pedagogía Universitaria Vol. XII No. 4 2007, 141-145
- Joven Club de computación y electrónica, (2020). Curso Virtual "La Robótica Educativa en Cuba" <https://www.jovenclub.cu/curso-virtual-la-robotica-educativa-en-cuba/>
- Lima, S. y Fernández, N. (2017). La educación a distancia en entornos virtuales de enseñanza aprendizaje. Reflexiones didácticas. Revista Atenas, 3 (39), 31-47. <https://www.redalyc.org/jatsRepo/4780/47806010006/html/index.html>



Martínez, C. (2017). Formación docente en Robótica. Una experiencia en un curso semi presencial. Revisado en [www.rtyc.utn.edu.ar/article/download](http://www.rtyc.utn.edu.ar/article/download)

Mederos, P. y Portal, C. (2021). Sistematización sobre la introducción de la Robótica. Una experiencia en un curso semi presencial. [www.convencion.ucv.lcu/eventos](http://www.convencion.ucv.lcu/eventos)

Moreno, I. (2017). La robótica educativa, una herramienta para la enseñanza-aprendizaje de las ciencias y las tecnologías. Revista Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información. 13(2), 74-90. Consultado el 6 de enero 2022.

[http://campus.usal.es/~revistas\\_trabajo/index.php/revistatesi/article/view/9000/9245](http://campus.usal.es/~revistas_trabajo/index.php/revistatesi/article/view/9000/9245) Papert, Seymour. (1995). La máquina de los niños. Argentina: Ediciones Paidós.

Quiroga, L. (2018). La Robótica: otra forma de aprender. ¿Por qué podemos acercar la robótica a la educación infantil? Revista de educación y pensamiento. Colegio Hispanoamericano, 51-65.

Remond, Y. Figueredo; R.M. Figueredo (2020). Metodología de la enseñanza de la programación con Scratch: una innovación disruptiva de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la educación cubana

Soler-Rodríguez, R., Figueroa-Corrales, E. y Artímez-Jon, C. (2021). Virtualización del proceso de superación profesional a través de la plataforma LMS Moodle. Atenas, vol. 4(56), 98- 113

UNIR, (2020). Robótica para docentes: innovando en el aula. Universidad Internacional de la

Río2/17ja. [www.unir.net/educacion/revista/robotica-para-docentes](http://www.unir.net/educacion/revista/robotica-para-docentes)



## **EDUCACIÓN SUPERIOR: VENTAJAS Y DESAFÍOS DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL**

### **HIGHER EDUCATION: ADVANTAGES AND CHALLENGES OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE**

Norberto Cuevas Borrero<sup>1</sup>

E-mail: [ncuevasb@ube.edu.ec](mailto:ncuevasb@ube.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-8142-6573>

Ninfa Beatriz Avila Rivas<sup>2</sup>

E-mail: [ninfa\\_11ar11@ube.edu.ec](mailto:ninfa_11ar11@ube.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-8973-3875>

<sup>1</sup>Universidad Bolivariana del Ecuador

<sup>2</sup>Hospital SOLCA Guayaquil

#### **RESUMEN:**

La manera en que enseñamos y aprendemos, desde la escuela hasta la universidad, está experimentando una rápida transformación gracias a la inteligencia artificial (IA). Esta tecnología tiene la capacidad de analizar grandes volúmenes de datos, ajustar el proceso de formación en dependencia de las necesidades de los estudiantes y dinamizar las tareas administrativas, lo que conduce a una educación más eficiente y efectiva. La introducción en la educación superior de la IA ha generado un debate intenso sobre sus beneficios y riesgos. Con este trabajo exploraremos las ventajas, desafíos y oportunidades que la IA plantea en este contexto, así como las consideraciones de las precauciones necesarias a tomar para asegurar un uso responsable. Es crucial señalar que, a pesar de que la IA presenta un gran futuro para impulsar la innovación y el progreso, la misma no está exenta de desafíos significativos. Existe un elemento crítico que consiste en el mecanismo de control y en la definición de límites efectivos, con el fin de evitar que la población quede expuesta a prácticas indebidas o a la aplicación inapropiada de la vasta cantidad de datos personales generados, los cuales en manos de los grandes monopolios de la información podrían ser mal usado. Por este motivo, es imperativo implementar regulaciones que se ajusten a las políticas de cada país y, en un sentido más amplio, a nivel global, pues en el ámbito digital los límites aún no han sido claramente establecidos. Objetivo: Analizar las ventajas y desafíos de la IA en la educación superior.

**Palabras claves:** Inteligencia artificial, Aprendizaje adaptativo, Educación, Tecnología de la educación, Proceso educativo, aprendizaje individualizado.

#### **INTRODUCCIÓN**

La manera en que enseñamos y aprendemos, desde la escuela hasta la universidad, está experimentando una rápida transformación gracias a la inteligencia artificial (IA). Esta tecnología tiene la capacidad de analizar grandes volúmenes de datos, ajustar el proceso de formación en dependencia de las necesidades de los estudiantes y dinamizar las tareas administrativas, lo que conduce a una educación más eficiente y efectiva.



La introducción en la educación superior de la IA ha generado un debate intenso sobre sus beneficios y posibles riesgos. Con este trabajo exploraremos las ventajas, desafíos y oportunidades que la IA plantea en este contexto, así como las consideraciones de las precauciones necesarias a tomar para asegurar un uso responsable en los años venideros.

La IA nos proporciona diversas ventajas significativas en el ámbito de la educación superior. Una de estas ventajas es la capacidad de personalizar el proceso de aprendizaje. Mediante la evaluación de los datos, con la IA se pueden ajustar los contenidos y el nivel de enseñanza de acuerdo con las necesidades especiales de cada alumno, mejorando así su experiencia educativa, optimizando el aprendizaje y adaptándose de manera personalizada a cada estudiante, como lo evidencia el éxito logrado por la plataforma Students Success.

Investigaciones, como la llevada a cabo por la Universidad de Stanford en 2022, indican que la individualización sustentada en IA contribuye a mejorar el desempeño académico de los estudiantes. A pesar que quedan por explorar completamente sus beneficios, es evidente cómo esta invención está siendo gradualmente incorporada en la enseñanza superior para modernizar el sistema pedagógico y enfrentar los retos que presenta la era moderna.

Por otro lado, la inteligencia artificial (IA) presenta la posibilidad de aumentar la disponibilidad para acceder a la educación superior. De acuerdo con lo referido por la UNESCO, en su informe "Inteligencia Artificial y Educación" (2020), las plataformas educativas en línea impulsadas por inteligencia artificial tienen la capacidad de superar limitaciones geográficas y económicas, permitiendo que individuos en áreas remotas o con recursos limitados obtengan acceso a una educación de alto nivel. Esto conlleva a democratizar el conocimiento y a incrementar las oportunidades educativas a nivel global. Sin embargo, es fundamental considerar que la educación no solo se trata de la transferencia de conocimientos, además, se refiere al desarrollo de competencias

El uso de la inteligencia artificial en la educación superior también aporta beneficios a la eficiencia y gestión. Los sistemas de IA poseen la capacidad de automatizar labores administrativas, permitiendo a los docentes dedicar más tiempo a actividades investigativas y puedan mantener una mayor interrelación con los estudiantes. Además, la inteligencia artificial tiene la capacidad de examinar datos institucionales y producir información relevante con el fin de simplificar el proceso de toma de decisiones. En el 2020 en el Foro Económico Mundial, se calcula que la implementación de la automatización mediante inteligencia artificial podría incrementar la eficacia en las instituciones educativas, para años venideros, una transformación que se encuentra inminentemente próxima en el tiempo

No obstante, la introducción de la IA en la educación superior conlleva desafíos y riesgos que deben gestionarse de manera responsable. Una de las mayores preocupaciones de la IA es que son diseñadas y creadas por el hombre y se corre el riesgo de que mantengan las mismas desigualdades, prejuicios, estereotipos y discriminación, presentes en nuestra sociedad. Es crucial asegurar que los datos utilizados para el entrenamiento de los sistemas de IA no estén parcializados y reflejen adecuadamente la diversidad que existe entre los estudiantes.

Tanto los centros de educación superior como los profesionales especializados en la creación de inteligencia artificial, deben adherirse a las normativas, regulaciones y criterios establecidos para la salvaguarda de la información, al tiempo que aseguran la claridad en



la recopilación y utilización de la información. Además, es esencial conseguir la aprobación de los estudiantes y ofrecerles opciones con relación al manejo de sus datos.

La utilización de esta herramienta puede resultar sumamente efectiva; sin embargo, es fundamental alcanzar una armonía adecuada entre la interacción humana y la tecnología. La conexión entre el docente y el alumno juega un papel fundamental en el desarrollo de los estudiantes, lo cual permite estimular el pensamiento crítico y el desarrollo personal. Esta no puede sustituir la interacción entre el docente y el estudiante, ni la orientación individualizada, que se le realiza al alumno. Por lo tanto, es importante no excederse y emplear la misma para sustituir el papel humano; en lugar de adoptar la idea contar con docentes que utilicen la realidad virtual y eliminar el aspecto humano de las interacciones.

La formación y capacitación de los docentes es fundamental, para proporcionarles las herramientas y el conocimiento necesario en el uso de estas nuevas tecnologías para su implementación en la educación superior, superando cualquier temor y desempeñando un papel central en el cambio de mentalidades.

Con nuestro trabajo nos trazamos como objetivo analizar las ventajas y desafíos de la IA en la educación superior, ya que la misma ofrece importantes beneficios para la educación superior, pero a la par genera un gran desafío, como la tener una regulación apropiada, lo cual analizaremos a continuación.

## **DESARROLLO**

### **¿Qué entendemos por Inteligencia Artificial?**

Es una tecnología enfocada en crear sistemas y programas que puedan emular con la inteligencia humana, llevando a cabo tareas que en donde se requiere de la participación de los seres humanos. La misma se fundamenta en la aplicación de algoritmos y modelos avanzados matemáticos que le posibilita a esta tecnología procesar información, identificar patrones, tomar decisiones, las cuales son basadas en la información y datos recogidos, además de la adaptación a diversas situaciones novedosas.

### **Influencia de la Inteligencia Artificial en nuestro entorno globalizado.**

La Inteligencia Artificial tiene un gran alcance, ya que abarca numerosos aspectos de las preferencias contemporáneas. Sin embargo, la comprensión general de la población sobre este tema es bastante limitada

Los efectos de la IA no necesitan esperar al futuro para influir de varias maneras en el mundo en que vivimos. De hecho, una de las repercusiones fundamentales y dinámicas de este proceso se basa en estas tecnologías que mejoran numerosas actividades de la vida cotidiana. En el ámbito de la interacción en tiempo real, las alteraciones derivadas de la implementación de la IA generarán nuevos y significativos desafíos. Diéguez, 2017.

El mundo en que vivimos, existe una gran brecha entre los países desarrollados y los que están en vía de desarrollo, pues no todos tienen acceso, la globalización en la que vivimos solo permite el acceso a ciertos grupos de poder, cuando este tipo de tecnología se hizo para que pudiese ser usada por todos. Fredy, A et al

La variedad de criterios de aplicabilidad de la Inteligencia Artificial es extensa, siendo predominantemente empleada en la actualidad en campos como la informática y la robótica. Mialhe y Lannquist, 2018. Aunque sus aplicaciones van más allá, pues abarcan diversas áreas, incluyendo las ciencias sociales, la medicina, la genética, las tecnologías



emergentes como las redes neuronales artificiales, otros como los algoritmos genéticos están experimentando un crecimiento notable y se utilizan de manera rigurosa en el ámbito de la investigación. Vázquez, et al.

### **La inteligencia artificial en la Educación Universitaria**

El principal desafío de las universidades en la nueva era radica en la imperiosa tarea de concebir, estructurar, ejecutar y validar (respaldado por habilidades digitales) programas educativos y acreditaciones efectivas que evidencien los niveles alcanzados en dichas competencias. Esto se busca con el propósito de formar individuos más capacitados, tanto profesional como personalmente, que cuenten con la plena capacidad de comprender y adaptarse al entorno tecnológico según sus requerimientos. Mariño et al

Los actuales contextos digitales, regidos por modelos de competencia de mercado, se encuentran vinculados al uso de tecnologías cada vez más avanzadas, mejoradas y fortalecidas en términos de cantidad y calidad. Estos desarrollos contribuyen al destacado liderazgo que las principales universidades y centros de investigación a nivel mundial exhiben.

Las soluciones innovadoras impulsadas por la inteligencia artificial están generando una transformación significativa en la educación superior, mejorando la calidad de la enseñanza, el proceso de aprendizaje y la vivencia académica de los estudiantes. León, G. C. 2017

### **VENTAJAS DE LA IA PARA LA EDUCACION SUPERIOR**

A continuación, se esbozan algunas de las oportunidades proporcionadas por la inteligencia artificial en el ámbito de la educación superior

**Optimización del proceso educativo:** Implica emplear la inteligencia artificial para automatizar la gestión administrativa. Esto posibilita que los profesores dispongan de más tiempo y recursos para centrarse en actividades científicas y pedagógicas. Un ejemplo de esto sería, la automatización en la corrección de exámenes, agilizando el proceso de evaluación, permitiendo a los docentes dedicar un tiempo más amplio a la interacción con los estudiantes.

**Personalización educativa:** Esta tecnología cuenta con la capacidad de ajustar el proceso educativo para satisfacer las necesidades y preferencias específicas de cada alumno. La inteligencia artificial emplea algoritmos para analizar el modo de estudio, el estilo de aprendizaje y las capacidades específicas de cada estudiante, proporcionando retroalimentación y recomendaciones educativas personalizadas. Esto posibilita que los estudiantes experimenten un enfoque educativo más personalizado y adaptado a sus requisitos, lo que potencialmente mejora su comprensión y retención de la información.

**Perfeccionamiento de programas educativos:** tiene la capacidad de reconocer indicios tempranos que indican dificultades académicas, permitiendo la implementación de intervenciones oportunas para potenciar la permanencia y culminación de programas académicos. A modo de ejemplo, la IA puede detectar a estudiantes que presentan indicios de bajo rendimiento académico o riesgo de abandono y ofrecer intervenciones personalizadas, o apoyo académico individualizado, con el propósito de ayudarles a superar obstáculos y puedan alcanzar su meta y sueño de llegar a graduarse.

**Facilitar la disponibilidad de recursos educativos avanzados:** La inteligencia artificial tiene el potencial de mejorar la accesibilidad a recursos educativos avanzados que podrían no estar al alcance de todas las universidades, por resultar costosos de adquirir. Un ejemplo de ello es el uso de la IA para crear plataformas de educación en línea que incluyan



contenido más dinámicos, simuladores y recursos educativos, perfeccionando de esta manera la experiencia educativa y brindando a los alumnos la posibilidad de investigar y poner en práctica el conocimiento adquirido.

### **Síntesis de las principales herramientas de inteligencia artificial empleadas en la educación superior:**

**1-. Sistema antiplagios:** Estos emplean algoritmos sofisticados para cotejar el material presentado por el estudiante con una extensa base de datos en línea, con el fin de señalar posibles actos de plagio.

- **Turnitin:** A pesar de ser una herramienta de pago es muy eficaz, está diseñada para fomentar la autenticidad en los trabajos académicos. Su uso está dirigido tanto a instituciones académicas, como a casas editoriales.

- **Urkund:** Es pagada, de uso sencillo y eficaz para detectar la originalidad de los trabajos.

- **Plagscan:** es pagado también, fue adquirido por la compañía Turnitin y está diseñado para ser utilizado de manera más amplia que Turnitin

- **Plagiarisma:** Es una opción libre, veloz y de fácil acceso, puedes insertar el texto directamente o cargar el archivo que desees examinar.

**2-. Sistemas de redacción:** Los sistemas ayudantes de redacción o escritura proporcionan recomendaciones y ajustes en el estilo de escritura y la gramática durante el proceso de redacción de trabajos, ensayos o tesis académicas. Estos tienen la capacidad de auxiliar a los estudiantes en la redacción y mejora de sus trabajos, posibilitando la excelencia de los mismos.

- **Jasper.ai:** La misma crea textos totalmente inéditos y libres de derechos de autor. Puede producir contenido completo sobre cualquier temática en cuestión de segundos, utilizando una gramática adecuada, en diversos idiomas, y optimizando mediante palabras clave.

- **ChatGPT:** Un sistema de conversación con inteligencia artificial que ha marcado el comienzo de una era innovadora, destacándose como una de las inteligencias artificiales más competentes. Posee la capacidad de proporcionar respuestas a una amplia variedad de consultas y llevar a cabo diversas tareas según tus solicitudes.

- **Wisio:** Es una plataforma diseñada para facilitar la redacción científica, ofreciendo recomendaciones personalizadas para el contenido, permitiendo la búsqueda y citación inmediata de las últimas investigaciones.

**3-. Sistemas de enseñanza adaptativa:** Los sistemas de educación mixta o en línea, emplean la IA para ajustar el contenido educativo según las necesidades educativas de cada estudiante. Estos sistemas proporcionan actividades, recursos y evaluaciones concretas para cada alumno, mejorando así la eficacia del aprendizaje al ajustarse al ritmo y estilo de cada estudiante.

- **Hinkster:** Es una herramienta con el fin de brindar planes de aprendizaje adaptados a cada estudiante. Mediante la recolección y evaluación de datos, la plataforma suministra información a los docentes.

- **Century Tech:** Emplea principios de neurociencia cognitiva para elaborar planes de educativos adaptados a las necesidades individuales de los estudiantes. Estos planes individualizados, a su vez, disminuyen la carga de trabajo de los educadores, como la planificación y la evaluación, permitiéndoles enfocarse en otras áreas.

**4-. Sistema de evaluación de datos pedagógicos:** La IA se emplea en los sistemas para la evaluación de los datos obtenidos en los procesos académicos con el



propósito de recolectar, examinar y presentar información acerca del rendimiento y avance de los estudiantes. Este sistema suministra a los docentes datos significativos sobre el rendimiento estudiantil, adiestrándolos para que puedan adoptar decisiones con el fin de optimizar el aprendizaje.

- **Quizgecko:** Es una herramienta tecnológica que produce cuestionarios basados en un texto, documentos o páginas web relacionados con un tema específico. Genera un conjunto de preguntas, siendo útil para profesores en la facilitación del proceso de enseñanza-aprendizaje con sus estudiantes.

- **Google Classroom:** Es la herramienta que integra la enseñanza y el aprendizaje en un único espacio. Es una herramienta segura y sencilla de utilizar que facilita a los educadores la gestión, evaluación y mejora de las experiencias de aprendizaje.

**5- Tutoría en línea:** La inteligencia artificial se emplea en los sistemas de tutoría en línea con el fin de ofrecer asesoramientos individualizados a los estudiantes, para resolver sus inquietudes, preguntas y brindar una mejor orientación académica. Esta tecnología contribuye al perfeccionamiento de los conocimientos y habilidades de los alumnos en campos específicos, proporcionando un respaldo complementario a los métodos educativos convencionales.

- **TutorAI:** Se trata de una utilidad educativa fundamentada en la inteligencia artificial que puede brindar apoyo a los estudiantes durante su proceso de aprendizaje. TutorAI posibilita a los estudiantes investigar información acerca de un tema particular, ajustándose a su propio ritmo y estilo de aprendizaje. De este modo, contribuye a que los estudiantes perfeccionen su comprensión de diversas materias.

- **DreamBox Learning:** Se trata de una plataforma educativa que hace uso de la inteligencia artificial para ajustar de manera personalizada los materiales de aprendizaje según las necesidades individuales de cada estudiante. La utilización de herramientas como el procesamiento del lenguaje natural y el aprendizaje automático contribuye a la creación de una experiencia de aprendizaje interactiva y eficaz.

### **Sistema Inteligente de Tutoría académica**

Un sistema inteligente de tutoría académica crea sistemáticamente planes académicos adaptados a las necesidades de los estudiantes, con el objetivo de identificar y seleccionar los métodos más apropiados para que los mismos puedan adquirir habilidades y conocimientos. Para que puedan funcionar los sistemas inteligentes de tutoría, deben de adaptarse a la forma de aprendizaje de los estudiantes para descubrir y ajustar sus propios conocimientos de manera similar a un docente humano, además de poseer experiencia en el tema que se pretende instruir y tener la capacidad de comprender sobre dicho tema, para poder evaluar, detectar y resolver problemas, además de proporcionar ejemplos, sugerencias y recomendaciones.

Hoy una universidad que no cuente con el sistema de tutorías inteligentes, es un centro que no va a la par de los cambios tecnológicos de la era moderna, pues en un futuro próximo, estos tipos de sistemas tendrán la capacidad de monitorear el rendimiento estudiantil, identificar conceptos más desafiantes de comprender y determinar Identificar enfoques y estrategias que se ajusten de manera más adecuada a las particularidades y requisitos individuales de los estudiantes. Estos sistemas inteligentes de tutoría no reemplazarán al profesor, sino que colaborarán para brindar un acompañamiento más cercano al estudiante durante el proceso docente - educativo, facilitando así el logro de las



metas definidas. Además, gradualmente contribuirán a fomentar la autorregulación del aprendizaje por parte del estudiante.

### **Desafíos de la IA para la educación superior**

Es crucial señalar que, a pesar de que la IA presenta un gran futuro para impulsar la innovación y el progreso, la misma no está exenta de desafíos significativos. Por ende, resulta esencial tener en cuenta aspectos tales como la seguridad, la privacidad, y sobre todo el modo responsable al momento de usarla.

Existe un elemento crítico que consiste en el mecanismo de control y en la definición de límites efectivos, con el fin de evitar que la población quede expuesta a prácticas indebidas o a la aplicación inapropiada de la vasta cantidad de datos personales generados, los cuales en manos de los grandes monopolios de la información podrían ser mal usado.

Otro desafío crucial consiste en prevenir la pérdida de la humanización en la enseñanza, y descuidar el hecho de que proceso educativo, está intrínsecamente ligado a la humanidad, el mismo está destinado a individuos reales con experiencias tangibles, emociones, sentimientos, enmarcados en diversos contextos culturales.

### **Directrices éticas de la inteligencia artificial en la Educación Superior.**

En el proceso educativo los estudiantes ocupan una posición central, los sistemas o herramientas de inteligencia artificial para la educación se han pensado como procesos que promuevan el fomento de habilidades, concebidas como la combinación de conocimientos, destrezas, principios y valores éticos.

En una sociedad cada vez más dominada por la Inteligencia Artificial (IA), surge una interrogante esencial: ¿Qué tanto podremos depositar nuestra confianza en que la IA realizará elecciones éticas en representación nuestra?

Conforme la inteligencia artificial adquiere mayor complejidad y se incorpora en distintos ámbitos de nuestra existencia, es crucial asegurar que este progreso no comprometa nuestros principios y derechos esenciales como especie humana.

A pesar de ello, es crucial destacar la importancia del desarrollo de principios y valores éticos en los alumnos, considerando su papel fundamental en la supervivencia de la humanidad en el futuro. Valores y principios éticos como la solidaridad, responsabilidad, imparcialidad, honestidad, generosidad y el respeto. Los cuales no se pueden separarse de habilidades tales como la capacidad de análisis crítico y la creatividad.

Seguidamente expondremos algunos de los fundamentos éticos claves relacionados con la creación y aplicación de la inteligencia artificial:

**- Ventaja para la humanidad:** Se requiere su empleo en pro del bienestar de los individuos y la comunidad, priorizando siempre en todas sus aplicaciones el bienestar, y la igualdad. Los mismos deben promover el progreso y elevar la calidad de vida de la humanidad.

**- Apertura en la información:** Es crucial que estos sistemas sean comprensibles tanto para los usuarios como para las partes involucradas, asegurando que las elecciones realizadas por la inteligencia artificial, sean evidentes y fáciles de entender. Lo cual brindara



un informe detallado sobre el uso de datos, el proceso de toma de decisiones y el posible impacto en las personas afectadas.

- **Protección y privacidad de datos:** La salvaguarda de la protección y seguridad de los datos constituye un principio esencial en el avance y empleo de la Inteligencia Artificial. Es imperativo observar y resguardar la información personal, acatando las leyes y normativas establecidas. Se hace necesario adoptar acciones idóneas para evitar accesos no permitidos y asegurar la privacidad de la información.

Estos fundamentos éticos ofrecen una plataforma para el progreso y la aplicación ética de la inteligencia artificial. Es esencial que aquellos que participan en el ámbito de la inteligencia artificial los incorporen en sus acciones y elecciones. Al realizarlo, podremos dirigirnos hacia un futuro donde la inteligencia artificial sea benéfica, ética, contribuyendo al servicio y bienestar de la humanidad.

### **Algunas Reflexiones**

Aunque se cuenta con el desarrollo de diversas tecnologías, y disponibles su acceso, el proceso de integrarlas en las universidades sigue siendo considerablemente lento. Este retraso se atribuye a varios factores, entre ellos la escasez de recursos, la poca importancia que le brindan los gobiernos responsables de las universidades públicas a esta tecnología y la falta de evidencia científica, que respalden la eficacia de las tecnologías vinculadas a la inteligencia artificial para mejorar el rendimiento estudiantil. Por último, surge un último obstáculo relacionado con la aprehensión de los educadores, quienes temen que los tutores inteligentes eventualmente los sustituyan en sus roles laborales.

Nada más lejos de la realidad, pues con la implementación de esta tecnología los docentes se verán liberados de labores repetitivas gracias a los sistemas de tutorías inteligentes, lo que les posibilitará centrarse en el fomento de habilidades más avanzadas como la investigación, la creatividad, la autopercepción y la superación docente.

Los sistemas de tutoría inteligente podrían mejorar la búsqueda, exploración y utilización de materiales en una amplia variedad de recursos disponibles, brindando a los estudiantes una mayor participación en su proceso educativo.

La Inteligencia Artificial, a través de estas herramientas de tutoría, fomentará la idea de un aprendizaje autodirigido, donde la adquisición de conocimientos se mantendrá para toda la vida, ya sea dentro o fuera del entorno educativo.

### **CONCLUSIONES**

La inteligencia artificial ha emergido como una de los desarrollos tecnológicos más novedosos con mayor potencial para revolucionar el ámbito educativo, su crecimiento en los años venideros, aumentará notablemente.

Resulta fundamental resaltar que la incorporación de la IA en los procesos educativos debe llevarse a cabo de manera ética y responsable, considerando elementos como la seguridad, el resguardo de datos, la confidencialidad y privacidad de la información de los estudiantes, y continuamente fortaleciendo la colaboración y el apoyo ofrecido por los profesores dentro del entorno académico.

Esta tecnología se presenta como un valioso instrumento para respaldar y coadyuvar el proceso educativo; sin embargo, resulta fundamental que los docentes la empleen de forma apropiada y juiciosa, considerando los propósitos educativos y los requerimientos particulares de los alumnos. Es necesario tener en cuenta elementos vinculados con la



igualdad en la disponibilidad de tecnologías, la transparencia en el manejo de datos y la preparación apropiada de los docentes para emplear de manera efectiva y consciente estas herramientas de inteligencia artificial.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bermúdez, H.M. (2022). El uso de metodologías de aprendizaje activo para fomentar el desarrollo del pensamiento visible en los estudiantes de bachillerato de U.E.F. Víctor Naranjo Fiallo. *Digital Publisher*, 7(1), 43-57. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8292489.pdf>
- Cano, E., Rey, J., Graván, P., & López-Meneses, E. (2015). Diseño y desarrollo del modelo pedagógico de la plataforma educativa "Quantum University Project". *Campus virtuales*, 2(1), 54-63. Recuperado de: <http://uajournals.com/ojs/index.php/campusvirtuales/article/view/>
- Craig, R. (2018). A land the teacher-student relationship. *EDUCAUSE Review*. <https://er.educause.edu/articles/2018/8/ai-and-the-teacher-student-relationship>
- Crawford, J., Cowling, M. y Allen, K. (2023). Leadership is needed for ethical ChatGPT: Character, assessment, and learning using artificial intelligence (AI). *Journal of University Teaching & Learning Practice*, 20(3). <https://doi.org/10.53761/1.20.3.02>
- Diéguez, A. (2017). Transhumanismo. La integración del hombre a la máquina. Lima: Herder Editorial.
- Fernández-Robles, B. (2017). La utilización de objetos de aprendizaje de realidad aumentada en la enseñanza universitaria de educación primaria. *International Journal of Educational Research and Innovation*, 9, 90-104. <https://bit.ly/3E15wua>
- Figueiredo, H., Biscaia, R., Rocha, V., y Texeira, P. (2015). Should we start worrying? Mass higher education, skill demand and the increasingly complex landscape of young graduates' employment. *Studies in Higher Education*, 42(8), 1401-1420. <https://doi.org/10.1080/03075079.2015.1101754>
- Fredy, A., y Calderón, O. (2020). Los retos de la Educación 4.0. frente a los tiempos de confinamiento. *Revista Educación, Cultura y Cambio*, 1(1), 1-18. <https://bit.ly/3u9n3wv>
- Gisbert, M., y Esteve, F. (2011). Digital Learners: la competencia digital de los estudiantes universitarios. *La cuestión universitaria*, 7, 48-59. <https://bit.ly/3reJ6Sy>
- Guevara, G. P., Verdesoto, A. E., y Castro, N. E. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). *Recimundo*, 4(3), 163-173. [https://doi.org/10.26820/recimundo/4.\(3\).julio.2020.163-173](https://doi.org/10.26820/recimundo/4.(3).julio.2020.163-173)
- Gutiérrez-Castillo, J. J., Cabero, J., y Estrada, L. I. (2016). Diseño y validación de un instrumento de evaluación de la competencia digital del estudiante universitario. *Revista ESPACIOS*, 38(10), 1-27. <https://bit.ly/3658LoB>
- Hutchins D. (2017). How Artificial Intelligence is Boosting Personalization in Higher Education. *EdTech*. <https://bit.ly/2ZmCqyM>
- Kaklauskas, A. (2015). Student progress assessment with the help of an intelligent pupil analysis system. *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, 26, 35-50. <https://doi.org/10.1016/j.engappai.2012.01.006>
- León, G. C., y Viña, S. M. (2017). La inteligencia artificial en la educación superior. Oportunidades y Amenazas.
- Marche, S. (2022). The College Essay Is Dead Nobody is prepared for how AI will transform academia. *The Atlantic*.



<https://www.theatlantic.com/technology/archive/2022/12/chatgpt-ai-writingcollege-student-essays/672371/>

- Mhlanga, D. (2023). Open AI in Education, the Responsible and Ethical Use of ChatGPT towards Lifelong Learning. [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=4354422](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4354422)
- Miall, N., & Lannquist, Y. (2018). Un desafío de gobernanza mundial. Integración & comercio, (44), 218-231. Recuperado de: <https://intalab.iadb.org/algoritmolandia/10.php>
- Rose Luckin, R. Holmes, W., Griffiths, M., Forcier, L.B. (2016) "Intelligence Unleashed. An argument for AI in Education". Stanford University
- Rivero, V. (2017) How Artificial Intelligence Will Transform Education. En <https://edtechdigest.wordpress.com/2017/04/24/how-artificial-intelligence-will-transform-education/>
- Stanford University (2016) One Hundred Year Study on Artificial Intelligence (AI100)," accessed August 1, 2016, <https://ai100.stanford.edu>.
- UNESCO.(2022).UNESCO recommendation on the ethics of artificial intelligence.UNESCO.<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380455>



## **LA COMPETITIVIDAD SOCIAL DE LA UNIVERSIDAD EN AMÉRICA.**

### **THE SOCIAL COMPETITIVENESS OF THE UNIVERSITY IN LATIN AMERICA**

Danais Ortega Rodríguez<sup>1</sup>

E-mail: Daortegarbe.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0000-0000-0000>

Odette Martínez Pérez<sup>1</sup>

E-mail: omartinezp@ube.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0000-0000-0000>

Luis Alberto Alzate Peralta<sup>2</sup>

E-mail: [lalzate@bolivariano.edu.ec](mailto:lalzate@bolivariano.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0000-0000-0000>

<sup>1</sup>Universidad Bolivariana del Ecuador

<sup>2</sup>Instituto Superior Universitario Bolivariano de Tecnología

#### **RESUMEN:**

La Educación Superior no ha escapado al influjo del proceso globalizado y la competitividad social de las universidades. En América Latina y el Caribe, en las últimas décadas, existen particularidades en su desarrollo, donde las principales prioridades y desafíos se centran en develar la calidad como un proceso vital y sustancial. Sobre este escenario, las principales características y perspectivas que definen el accionar de las Instituciones de Educación Superior, marcan la diferencia en el contexto internacional. En el caso de Latinoamérica, es un reto mantener el nivel educacional alcanzado en medio de la realidad socioeconómica actual. Por tales razones, en el presente trabajo se plantea como objetivo: valorar la pertinencia de la calidad en la Educación Superior en América Latina.

**Palabras claves:** Educación Superior, calidad, proceso sustancial, pertinencia.

#### **INTRODUCCIÓN**

En la actualidad, la Educación Superior forma parte importante en todo el proceso de competitividad que caracteriza a la sociedad. Es una tendencia en todo el mundo, donde la ciencia y la técnica develan nuevos avances a diario, y el ser humano se centra para dominar la naturaleza y las sociedades, en ser cada vez más eficiente, lo que se logra con una educación de calidad.

Durante los últimos años, en América Latina y el Caribe, el desarrollo de la Educación Superior se ha visto influenciado por el factor calidad, como un importante reto en una realidad económica, científica y social, oscilante y compleja. No son pocos los obstáculos que resultan, en ocasiones la falta de dinero para la inversión, la necesidad de nuevos adelantos científicos, así como el estudio de diferentes culturas e idiosincrasias. Estos precedentes permiten generalizar la conciencia acerca de la importancia de este sector, analizado desde varias aristas.

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), hace una década, identificó tres factores determinantes para la



expansión de la Educación Superior. Vale destacar el crecimiento demográfico, con su consecuente incremento del número de egresados de los niveles para el desarrollo del país; al igual que el surgimiento de nuevos países independientes que han visualizado un instrumento, válido para destruir los últimos vestigios del colonialismo, fortalecer su identidad nacional y crear condiciones para su progreso científico y tecnológico.

Por tales razones, en el presente trabajo se plantea como objetivo: valorar la pertinencia de la calidad en la Educación Superior en América Latina

### **La Educación Superior en América Latina y el Caribe**

Acevedo (1996), citado por Cordera-Campos, Arruti, Peralta, Popoca, Sheinbaum & Victoria (2007), caracteriza a la Educación Superior en América Latina a partir de los siguientes aspectos: la expansión y especialización de la enseñanza superior privada, lo que tiene su expresión en el incremento de las instituciones privadas, el aumento del número de carreras que se imparten, el incremento y el cambio de orientación de la matrícula; surgimiento de una variada gama de instituciones (institutos politécnicos, tecnológicos, institutos universitarios), con tendencia a ofrecer carreras de ciclo corto que responden a las nuevas demandas sociales no satisfechas por las carreras tradicionales, generalmente de ciclo largo; la organización de universidades como sistemas; el surgimiento de universidades especializadas que se consagran a un determinado campo del conocimiento; el surgimiento de sistemas abiertos (a distancia) a nivel universitario, para lograr una cobertura potencial mayor que la que permiten los sistemas convencionales y la coexistencia de macro universidades, con más de 100 mil alumnos y micro universidades con unos pocos centenares.

A estas particularidades se suman las limitaciones financieras para su desarrollo, las cuales han sido el rasgo distintivo en este nivel de enseñanza, especialmente a partir de la década del 80 donde la brecha económica ha sido más marcada en los países en desarrollo. Aunque se reconoce una cierta mejoría en torno a la preocupación de una oferta académica de calidad, aún los expertos consideran que las insuficiencias financieras seguirán afectando en el futuro inmediato.

En este sentido, la UNESCO (1995) ha señalado que la limitación es cada vez mayor de los presupuestos asignados a este nivel educativo "... es actualmente la principal fuente de tensiones en las relaciones entre el Estado, por un lado, y los centros de educación superior y la comunidad docente, por el otro".

Por tanto, el papel que le corresponde a las Instituciones de Educación Superior (IES) en Latinoamérica y el Caribe, frente a las demandas actuales de la sociedad, ha sido planteado en numerosos eventos. Se destaca la Conferencia Regional de Educación Superior (CRES), celebrada en Cartagena de Indias, Colombia, en junio de 2008. Fue organizada por la UNESCO y por el Ministerio de Educación Nacional de ese país, y como manifiesto regional expuesto en la II Conferencia Mundial de Educación Superior (CMES) 2009.

Por otro lado, la recordada "Declaración de Bariloche" en Argentina, 1995; aprobada en la V Cumbre de jefes de Estado y Gobierno de Iberoamérica, donde se reafirmó



como misión que: Las Universidades y los Institutos de Educación Superior han sido siempre en Iberoamérica instituciones centrales en el proceso educativo superior. Por esta razón y frente a los cambios ocurridos, los centros universitarios tienen hoy un doble reto: la modernización tanto estructural como curricular y la adaptación de la enseñanza a las exigencias de las sociedades iberoamericanas, con el propósito de contribuir al desarrollo político, económico y social de nuestros pueblos.

En la Conferencia Mundial sobre Educación Superior, celebrada bajo la convocatoria de la UNESCO en París, en 1998 y 2009, se presentan como principales prioridades y desafíos la formación integral, la formación en los valores y la adquisición de una responsabilidad social de las nuevas generaciones, la renovación de los métodos de enseñanza-aprendizaje, la elevación de la participación de las IES en las investigaciones aplicadas dirigidas a mejorar la absorción y generación de tecnología, y que contribuyan a dar una mejor respuesta a las necesidades de la producción social, la promoción de la vinculación de la educación con el trabajo a través de la relación con los centros productivos, el aseguramiento creciente del financiamiento a la Educación Superior, el planteamiento de relaciones constructivas entre el Estado y las IES, como requisito para el proceso de transformaciones, basadas en el más estricto respeto a la libertad académica y la autonomía institucional.

Entre estas prioridades, se quiere destacar la importancia de elevar la calidad y la pertinencia de las IES, a partir de una evaluación continua que permita conocer sus capacidades y límites, y permita el diseño e implementación de las políticas más adecuadas.

### **Calidad de la Educación Superior**

El problema de la calidad de la Educación Superior, ha sido objeto de un creciente interés y ocupación en la actual década por parte de los gobiernos y las autoridades de las instituciones universitarias en Latinoamérica. Tunnermann & Chauí (2003), han afirmado que los desafíos provenientes de la economía internacional y del rápido crecimiento y cambio en los ámbitos de la ciencia y la tecnología, sólo pueden encontrar una respuesta adecuada mediante la contribución de la Educación Superior.

Por tanto, no existe una única definición de calidad en esta enseñanza, es un constructo multidimensional, con carácter relativo, integral y significativo. En el Informe Final y Plan de Acción de la Conferencia Regional sobre Políticas y Estrategias para la transformación de la Educación Superior en América Latina y el Caribe, celebrada en La Habana en 1996, se plantea que la calidad es uno de los principales conceptos inherentes a la educación superior, y se podría definir como la adecuación del ser y quehacer de la Educación Superior a su deber ser (Valle & Suasnábar, 2018).

Esa concepción de calidad, como condición intrínseca, requiere de mecanismos que permitan medirla. Esto ha favorecido la actual experiencia en los sistemas de evaluación y acreditación universitaria, los cuales se han constituido en un instrumento para la gestión en pos de la calidad en las IES en América Latina. Aunque es aún limitada y reciente, si se compara con la existente en Europa,



Estados Unidos y Canadá, se aprecia un creciente interés por incorporar estas prácticas de gestión de calidad en la educación universitaria en particular. Ayarza, González, Cortadellas, & Saavedra (2007), especialistas del Centro Interuniversitario de Desarrollo (CINDA), señalan la existencia de tres elementos generatrices de la preocupación por la evaluación y acreditación de las IES:

- 1) El surgimiento de instituciones privadas que requieren de una autorización oficial para iniciar sus funciones educativas, y la necesidad de disponer de sistemas de acreditación que den fe pública de su calidad como estrategia de márketing.
- 2) La preocupación de los gobiernos, por lograr mayor eficiencia y asegurar el buen uso social de los fondos públicos destinados a este nivel de enseñanza.
- 3) La preocupación de los propios académicos y administradores de las IES por optimizar los recursos y mejorar la calidad del servicio que prestan.

En este sentido, es importante analizar la definición de acreditación dada por CINDA (1996), la consideran como: "...proceso de evaluación externa, cuyos objetivos fundamentales son el mejoramiento de la calidad, sea de la institución educacional o de los programas educativos que ofrece, así como garantizar y dar fe pública de que cumplen con los estándares mínimos establecidos".

La acreditación representa un mecanismo y/o dispositivo para establecer en qué medida las IES logran sus propósitos, y para dar cuenta acerca de si estas cumplen sus objetivos y misión. En algunos países este proceso está a cargo del Estado, en otros es desarrollado por organismos extranjeros, competentes y reconocidos, y lo que se busca es elevar el nivel de confianza y credibilidad de una institución o de un programa académico en particular, en lo referido a la misión, objetivos institucionales, funcionamiento y recursos.

Es importante analizar que, en cuanto al carácter de la acreditación, se aprecian dos tipos de experiencia en Latinoamérica: la obligatoriedad de la acreditación de las IES o la participación en el proceso de forma voluntaria. Este aspecto es variable entre países de la región, puesto que la acreditación es entendida como un proceso mandatorio como es el caso de Ecuador, o como un proceso de certificación de alta calidad como es en Colombia, Cuba, México, entre otros.

Sin embargo, aunque se ha avanzado en torno a asumir los procesos de evaluación como parte de la política de control estatal, aún queda mucho por hacer, pues no existe en las IES de Latinoamérica una cultura de calidad, sino de supervivencia. En los últimos tiempos un referente importante ha resultado, el modelo de acreditación europeo; no obstante, antes de repetir experiencias, valdría la pena un análisis de las diferencias entre el espacio europeo y el latinoamericano.

### **La experiencia europea: análisis desde América Latina**

Las IES, en el escenario económico europeo, se encuentran en un esquema de integración con economías mundiales que resultan potencias, instituciones financieras únicas, libre tránsito de mercancía, servicios y personas, un alto índice de desarrollo humano, un mercado laboral consolidado, con una economía acreedora neta y una cultura de proyectos importantes.



Mientras que, en América Latina no existe dicha integración, solamente iniciativas subregionales que son valiosas, pero en las que aún persiste la dispersión de enfoques políticos e inestabilidad y falta de institucionalización. Además de ser una región económicamente vulnerable y desigual, donde no existe un mercado laboral latinoamericano, y predomina la escasa complementariedad económica y una enorme deuda externa.

Todo esto tiene su expresión en el sistema de Educación Superior, el cual cuenta con asimetrías importantes en el sistema. Un ejemplo es que existe una marcada segmentación, las universidades privadas superan en proporción a las públicas, los profesores tienen remuneraciones a discreción del gobierno universitario (tradicionalmente precedido del dueño), puesto que, aunque existen sistemas de escalafón y tasas remunerativas, estas normas no son aplicadas en dichas instituciones, y los sistemas de acreditación no son sancionatorios de estas normas. Por tanto, a estas instituciones le es mejor perder los puntos del indicador de acreditación, que perder los rubros que se exigen.

A lo anterior se suman múltiples problemas, como la baja inversión estatal que no supera el 1 % del PIB en I+D, lo que convierte a la región en importadores de tecnologías y patentes, una baja tasa de matrícula que no supera el 30%, motivado principalmente por los 35 millones de analfabetos y los 5 millones de niños sin escuelas, las altas tasas de deserción estudiantil, sin políticas estatales para disminuirla y las deficiencias del claustro de profesores, entre otros, por la baja tasa de formación de doctores.

Estos problemas de América Latina se ponen en contraposición con el imponente sistema europeo, el que cuenta con un alto desarrollo del sistema universitario, con tasas de cobertura y accesibilidad del estudiantado relativamente homogéneas entre todos los países miembros del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), y donde la fortaleza y poderío económico se centra en las instituciones públicas, lo que permite una estabilidad del claustro de profesores, logrando posicionar a más del 40% de las mil mejores universidades del mundo.

Esta experiencia, a criterio de los autores, radica en la relevancia que ocupa la investigación e innovación tecnológica. Se estima que las universidades europeas ocupan el segundo lugar en inversión en I + D, lo que se refleja en la alta producción científica y académica, y en el alto número de innovación de productos tecnológicos y patentes registradas. A ello se le suma la alta implicación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TICs) en los procesos universitarios, gracias a la disminución de la brecha digital y la calidad de la conectividad en todas las regiones, lo que le ha permitido extender la oferta, mejorar la matrícula y, por tanto, cumplir con los elementos señalados en el tratado de Bolonia.

Por lo anteriormente planteado se afirma que, aunque se cuentan con desafíos diferentes, las vías para lograr la calidad son las mismas, por lo que se hace necesario partir de la existencia del proceso globalizado, para entender cómo la universidad debe transformarse para ser visible internacionalmente. Sin dudas, cada quien debe ajustarse a su medida, y es por ello que, a partir del análisis de la viabilidad de algunos de los caminos que Europa trazó en su proceso de calidad universitaria, se puede plantear una ruta para América Latina.



## Principales urgencias y prospectiva

La Educación Superior en América Latina tiene sus singularidades, ha estado transformándose a medida de sus posibilidades, y mucho bien a esa evolución le han hecho los sistemas de evaluación de la calidad y acreditación. Aunque estos procesos, en muchos países de la región, son recientes, le han permitido a las IES entender que la calidad es un encargo social que tiene este tipo de enseñanza; por tanto, son continuos y cada vez más rigurosos. En este sentido se deben analizar las prioridades a cumplir, para proyectar las instituciones a nivel nacional e internacional, así como los mecanismos y estrategias que permitan aumentar la visibilidad y los procesos de internacionalización, el posicionamiento en ranking, el aumento del acceso y cobertura mediante las Tics, y el mejoramiento del impacto en la producción científica y en general los procesos de I+D.

Los procesos de internacionalización son para las IES la forma de visibilizar los procesos sustantivos que se llevan a cabo, y que les permiten demostrar la competitividad en el mercado. Actualmente existen varios indicadores que miden el impacto de su proyección nacional e internacional, uno de ellos es la movilidad académica y de investigadores, el cual analiza el número de profesores e investigadores que intercambian experiencias en otras instituciones, y los que llegan a las propias IES.

Es conocido en el mundo académico que la movilidad entrante demarca el escenario de calidad y competitividad de la institución que recibe, un importante camino desarrollado en el espacio europeo. El proyecto Erasmus+ (2021), es el programa de la Unión Europea para apoyar la educación, la formación, la juventud y el deporte en Europa. Cuenta con un presupuesto estimado de 26 200 millones de euros. Esto supone casi el doble de la financiación del programa que lo precedió en el período 2014-2020. Para el período 2021-2027, el programa hace especial hincapié en la inclusión social, las transiciones ecológica y digital, y el fomento de la participación de las personas jóvenes en la vida democrática. Cabe añadir que es una oportunidad para los latinoamericanos en investigación y adquisición de experiencias en el entorno europeo.

En el caso de América Latina, resaltan como características principales las múltiples alianzas para el desarrollo, que son escenarios de participación y colaboración mutua, generando rentabilidades. Se podrían destinar un porcentaje al fortalecimiento del capital intelectual de los ciudadanos. Algunos de estos convenios son la Alianza Bolivariana para los Pueblos de América - Tratado de Comercio de los Pueblos (ALBA-TCP), la Alianza del Pacífico, el Mercado Común del Sur (MERCOSUR), la Comunidad Andina (CAN); sin embargo, ninguno de estos se ha consolidado como una verdadera plataforma de movilidad que permita apoyar la educación, la formación y el desarrollo científico.

Otro elemento para la atención, es el acceso y cobertura de los jóvenes a la Educación Superior a través de las TICs. Este fenómeno se ha convertido en un aspecto medular, derivado del impacto generado por la pandemia de COVID19, ya que permitió develar que la brecha digital en los países de la región, es mucho más amplia que los indicadores de desarrollo presentan como resultado.



## CONCLUSIONES

América Latina requiere de un cambio de concepción de una economía centrada en la importación de productos y servicios, por una economía centrada en la producción científica y transferencia de tecnología; esto requiere profundos cambios culturales que inician por romper una fuerte idiosincrasia, y la búsqueda de un pensamiento lógico acorde a su tiempo, capaz de crear soluciones.

Mientras que la Unión Europea ha desarrollado en sus ciudadanos un espacio democrático para el acceso a la conectividad, que ha permitido a la Educación Superior llegar más lejos y que los estudiantes tengan un amplio portafolio para elegir el sitio de su formación; en América Latina se debe trabajar en dos vertientes, la primera, disminuir la brecha digital y el analfabetismo tecnológico, y la segunda, impulsar políticas que amplíen la oferta en la modalidad online.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ayarza, H., González, L. E., Cortadellas, J. & Saavedra, G. (2007). Acreditación y dirección estratégica para la calidad en las universidades. *Centro Interuniversitario de Desarrollo (CINDA)*. <https://cinda.cl/wp-content/uploads/2007/06/acreditacion-y-direccion-estrategica-para-la-calidad-en-las-universidades.pdf>

Cordera-Campos, R., Arruti, F., Peralta, J., Popoca, A., Sheinbaum, D. & Victoria, J. (2007). *Temas de la Educación Superior en América Latina y el Caribe*. Ciudad de México: Primera Edición D.R. Unión de Universidades de América Latina y el Caribe.

Erasmus+ (2021). Programme for education, training, youth and sport. *Web oficial de la Unión Europea*. <https://erasmus-plus.ec.europa.eu/es/acerca-de-erasmus/que-es-erasmus>

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura UNESCO (1995). *Política para el Cambio y el Desarrollo en la Educación Superior*. Universidad Veracruzana. <https://www.uv.mx/meif/files/2015/03/Documento-de-politica-para-el-cambio-y-desarrollo-de-la-ES.pdf>

Tunnermann, C. & Chaui, M. (2003). *Desafíos de la universidad en la sociedad del conocimiento, cinco años después de la Conferencia Mundial sobre Educación Superior*. [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000134422\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000134422_spa)

Valle, D. D. & Suasnábar, C. (2018). *Política y tendencias de la Educación Superior en la región a 10 años de la CRES 2008*. <http://www.cres2018.unc.edu.ar/uploads/2018-re-priu-interior-cuaderno2-final-web>



## **PROMOVER LA CULTURA FINANCIERA EN LOS ESTUDIANTES DEL ITB BASADO EN UN CHATBOT EDUCATIVO.**

## **PROMOTE FINANCIAL CULTURE IN ITB STUDENTS BASED ON AN EDUCATIONAL CHATBOT.**

Silvia Cecilia Delgado Vera<sup>1</sup>

E-mail: [scdelgado@itb.edu.ec](mailto:scdelgado@itb.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0000-0000-0000>

Mireya Gioconda Delgado Chavarría<sup>1</sup>

E-mail: [mgdelgado@itb.edu.ec](mailto:mgdelgado@itb.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-4880-0574>

Mercedes Johanna Espinoza Espinoza<sup>1</sup>

E-mail: [mjespinoza@itb.edu.ec](mailto:mjespinoza@itb.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0000-0000-0000>

<sup>1</sup>Instituto Superior Universitario Bolivariano de Tecnología

### **RESUMEN:**

Este artículo busca promover la cultura financiera en los estudiantes del ITB basado en un Chatbot educativo. Cabe destacar que la cultura financiera es un proceso en el que se aprende conceptos sobre productos y servicios financieros. Esta permite entender cómo funciona el dinero, cómo ahorrar, invertir, proteger y multiplicarlo. También se aprende a evitar riesgos y estafas que pueden afectar la economía personal o familiar de los estudiantes. La cultura financiera es importante porque faculta el progreso económico y social de las personas y los países, mejora la calidad de vida, se alcanza mayor seguridad financiera y mejora la capacidad para contribuir al bienestar colectivo. Para promover la cultura financiera en los estudiantes es necesario considerar el proceso de enseñanza aprendizaje que se encarga de combinar acciones que cumplen docentes y estudiantes para posibilitar y conseguir el aprendizaje de contenidos culturales, en este sentido la inteligencia artificial (IA) provee diversas herramientas y aplicaciones para potenciar el proceso de aprendizaje individualizado en el contexto educativo. Mediante su implementación, se pueden adaptar los contenidos y métodos de enseñanza según las necesidades y habilidades de cada estudiante, una alternativa de inteligencia artificial es un chatbot educativo este es un programa informático que simula mantener una conversación con una persona, respondiendo a sus preguntas o dudas sobre algún tema educativo. Realizan diferentes funciones, como facilitar el acceso a la información, reforzar el aprendizaje, motivar a los estudiantes, evaluar el progreso

**Palabras claves:** Cultura financiera, estudiantes, chatbot

### **INTRODUCCIÓN**

La cultura financiera se origina en las civilizaciones antiguas como la Mesopotamia, Grecia, Roma y China, quienes desarrollaron el papel moneda, el crédito y el interés, elementos con los cuales se facilita el comercio, la inversión y el desarrollo de proyectos con lo que se hace necesario manejar adecuadamente las finanzas. La cultura financiera ha evolucionado



a través del tiempo, adaptándose a los cambios económicos, sociales, políticos y tecnológicos.

En este artículo se abordarán temas sobre cultura financiera, proceso de enseñanza aprendizaje, inteligencia artificial, el chatbot educativo y el contenido del enseñanza-aprendizaje que contiene el chatbot como instrumento de inteligencia artificial

### **Cultura financiera**

La cultura financiera comprende el conjunto de conocimientos, habilidades y prácticas que son necesarias para tomar decisiones económicas inteligentes y responsables. Es útil porque permite una mejor administración de nuestro dinero, planificar el futuro, evitar deudas innecesarias y aprovechar oportunidades que se pueden presentar en el mercado financiero. (Díaz, 2019)

La cultura financiera es el proceso de aprender conceptos sobre productos y servicios financieros. Esta permite comprender como funciona el dinero, cómo ahorrar, invertir, proteger y multiplicarlo. También se aprende a evitar riesgos y estafas que pueden afectar la economía personal o familiar. (Valencia, 2018)

La cultura financiera es importante porque permite el desarrollo económico y social de las personas y los países, mejorar la calidad de vida, mayor seguridad financiera y mejora la capacidad para contribuir al bienestar colectivo. Así mismo, fomenta la inclusión financiera como el acceso al crédito, al ahorro, al seguro, a los pagos electrónicos y a los demás servicios que puedan mejorar la calidad de vida de las personas.

Según el Banco Central del Ecuador (2023) para promover cultura financiera se necesita conocer varios conceptos básicos como: el dinero, ingresos, gastos, ahorro, inversión, el crédito, seguros, el presupuesto, el consumo responsable y los riesgos financieros, porque a partir de este conocimiento se puede cumplir con las metas financieras previamente establecidas.

Cabe indicar que para la Corporación Andina de Fomento (2013) también es necesario desarrollar algunas habilidades y actitudes que permitan la toma de decisiones financieras inteligentes y responsables entre estas tenemos:

Planificar el futuro financiero estableciendo metas y estrategias para su cumplimiento.

Administrar el dinero realizando un registro de ingresos, gastos y asignar un porcentaje de los ingresos al ahorro.

Comparar y seleccionar productos y servicios financieros de acuerdo con las necesidades individuales, los mismos que deben permitir el cumplimiento de objetivos, considerando características, costos y beneficios.

Proteger el patrimonio diversificando las inversiones, contratando seguros para prevenir posibles emergencias o contingencias.

Mejorar la educación financiera con base a información confiable, actualizada y aprendiendo de las experiencias y los errores.



El desarrollo de la cultura financiera no se logra de la noche a la mañana, este es un proceso de enseñanza y aprendizaje que requiere voluntad, disciplina y constancia.

### **Proceso de enseñanza aprendizaje**

El proceso de enseñanza aprendizaje es una combinación de acciones que cumplen docentes y estudiantes para posibilitar y conseguir el aprendizaje de contenidos culturales. Este proceso involucra una relación personal entre el profesor y el estudiante, así como el uso de técnicas y estrategias didácticas adecuadas. (Morales-Ocaña & Higuera-Rodríguez, 2017)

El proceso de enseñanza-aprendizaje comprende cuatro elementos: el docente, el estudiante, el contenido y las variables ambientales. Cada elemento influye en el resultado del proceso, dependiendo de cómo se relacionan en un determinado contexto. El propósito del proceso de enseñanza-aprendizaje es que el estudiante construya un aprendizaje significativo, activo, crítico, creativo y contextualizado. Por esto, el docente tiene que conocer y responder a las siguientes preguntas: ¿Quién aprende? ¿Cómo aprende? y ¿Qué, cuándo y cómo evaluar? (Morales-Ocaña & Higuera-Rodríguez, 2017)

El proceso de enseñanza, aprendizaje y la inteligencia artificial es un plan muy relevante e interesante para la educación del siglo XXI. La UNESCO está decidida a ayudar a los Estados Miembros para que saquen provecho del potencial de las tecnologías de la IA con miras a la consecución de la Agenda de Educación 2030, a la vez que garantiza que la utilización de las tecnologías de la IA en el contexto educativo esté regida por los principios fundamentales de inclusión y equidad. (UNESCO, 2023)

### **Inteligencia artificial**

La inteligencia artificial (IA) proporciona diferentes herramientas y aplicaciones que potencian el proceso de aprendizaje individualizado en el contexto educativo. Mediante su implementación, se pueden adaptar los contenidos y métodos de enseñanza según las necesidades y habilidades de cada estudiante. Asimismo, la IA puede ayudar a reducir las tareas repetitivas, fomentar la educación personalizada y dar más relevancia al aprendizaje colaborativo. (Ocaña-Fernández, Valenzuela-Fernández, & Garro-Aburto, 2019)

Algunos de los beneficios de la IA en la educación son:

Permite la automatización y la simplificación de tareas repetitivas, como la corrección de exámenes, la generación de contenidos o la gestión administrativa. Facilita la personalización y la adaptación de la educación a las necesidades, intereses y ritmos de cada estudiante, mediante el uso de sistemas de tutoría inteligente, plataformas de aprendizaje adaptativo o asistentes virtuales.

Fomenta el aprendizaje colaborativo y el desarrollo de competencias transversales, como el pensamiento crítico, la creatividad o la comunicación, a través de la interacción con agentes inteligentes, juegos serios o entornos inmersivos. (Cárdenas, 2023)

La IA también plantea algunos desafíos y riesgos, como el sesgo, la privacidad, la ética o la brecha digital, que requieren de una reflexión y una regulación adecuadas. Por esto, la



UNESCO ha elaborado una recomendación sobre la ética de la IA y una guía para los encargados de formular políticas educativas en materia de IA. (UNESCO, 2023)

Para INESDI (2023): La inteligencia artificial (IA) tiene un gran potencial para transformar la educación y contribuir al desarrollo sostenible, siempre que se utilice de manera responsable, inclusiva y equitativa. Es una rama de la informática que se ocupa de crear sistemas y programas capaces de realizar tareas que normalmente requieren inteligencia humana, como el razonamiento, el aprendizaje, la comprensión del lenguaje y la resolución de problemas. Tiene muchas aplicaciones potenciales en el campo de la educación, tanto para mejorar la calidad y la eficiencia de la enseñanza y el aprendizaje, como para desarrollar nuevas competencias y habilidades para el siglo XXI. Algunos ejemplos de inteligencia artificial que se usan para el proceso de enseñanza aprendizaje son:

**Aprendizaje adaptativo:** La IA puede personalizar el contenido y el ritmo de aprendizaje de cada estudiante, según sus necesidades, intereses, preferencias y estilos de aprendizaje. Por ejemplo, plataformas como Khan Academy, Coursera y Duolingo utilizan algoritmos de IA para adaptar el nivel de dificultad, el tipo de preguntas, el feedback y las recomendaciones de los cursos y las lecciones a cada usuario.

**Asistentes virtuales y chatbots:** La IA puede proporcionar asistencia y orientación a los estudiantes y profesores las 24 horas del día, los 7 días de la semana, mediante interfaces conversacionales que pueden entender y responder al lenguaje natural. Por ejemplo, ChatGPT es un chatbot de IA que puede entender y responder al lenguaje humano de forma natural y similar a la humana, y que podría utilizarse en educación para crear un sistema de tutoría inteligente que pueda entender y responder a las consultas de los estudiantes.

**Evaluación y retroalimentación automatizada:** La IA puede evaluar el rendimiento y el progreso de los estudiantes de forma rápida y objetiva, y proporcionar retroalimentación inmediata y personalizada. Por ejemplo, herramientas como Turnitin, Grammarly y ProWritingAid, utilizan IA para detectar el plagio, corregir los errores gramaticales y ortográficos, y mejorar el estilo y la claridad de la escritura.

**Generación de contenido:** La IA puede crear contenido educativo de forma automática y creativa, como textos, imágenes, vídeos, preguntas, ejercicios, etc. Por ejemplo, Fliki es una herramienta de IA que puede crear un vídeo con inteligencia artificial a partir de un texto.

**Realidad virtual y aumentada:** La IA puede crear entornos y experiencias de aprendizaje inmersivos, interactivos y realistas, que estimulen la motivación, la atención y la memoria de los estudiantes. Por ejemplo, Google Arts & Culture es una plataforma de IA que permite explorar el arte, la historia y la cultura de todo el mundo a través de imágenes, vídeos, realidad virtual y aumentada.

Estos son solo algunos ejemplos de cómo la IA puede transformar la educación, pero hay muchos más. La IA ofrece grandes oportunidades para mejorar el acceso, la calidad y la equidad de la educación, pero también plantea desafíos éticos, sociales y pedagógicos que deben abordarse con responsabilidad y precaución.

### **Chatbot educativo**



Un chatbot educativo es un programa informático que simula mantener una conversación con una persona, respondiendo a sus preguntas o dudas sobre algún tema educativo. Realizan diferentes funciones, como facilitar el acceso a la información, reforzar el aprendizaje, motivar a los estudiantes, evaluar el progreso, etc. (García-Bullé, 2022)

Los chatbots educativos se basan en tecnologías como la inteligencia artificial, el procesamiento de lenguaje natural y el aprendizaje automático para ofrecer respuestas adecuadas y personalizadas a los usuarios. Pueden ser una herramienta de gran apoyo para la educación en línea, ya que permiten una interacción rápida, eficiente y flexible con los estudiantes, sin depender de la disponibilidad de un profesor o tutor humano. Por ejemplo, El chatbot de Lingoda, una escuela en línea que ofrece cursos de idiomas, que utiliza videos pregrabados para responder las preguntas más comunes de los usuarios. (Delgado, 2021)

### **Contenido educativo que contiene el chatbot**

Para organizar el contenido educativo de cultura financiera en un chatbot es necesario definir el objetivo, en este caso es: Promover la cultura financiera en los estudiantes del ITB basado en un chatbot educativo.

El chatbot educativo es una herramienta para que los estudiantes profundicen y apliquen sus conocimientos en los temas que se incluirán en el chatbot educativo son:

### **Módulo 1 Ingresos, gastos o egresos mensuales y saldo**

Los ingresos se refieren a los fondos o ganancias que una persona o entidad recibe durante un período de tiempo determinado. Los ingresos pueden provenir de diferentes fuentes, como: salarios, inversiones como: intereses bancarios, dividendos por acciones, ganancia por la venta de activos, trabajos ocasionales, beneficios, seguridad social, subsidios, venta de productos o prestación de servicios. (CEPAL, 2001)

Gastos o egresos mensuales se refieren al dinero que utilizamos para la compra de productos o para contratar servicios, sale de nuestra economía y representan una reducción de nuestro patrimonio. Estos pueden incluir diferentes categorías, como gastos fijos, gastos variables, gastos superfluos e incluso gastos innecesarios. Controlar y planificar nuestros gastos mensuales es esencial para mantener una buena salud financiera y alcanzar nuestras metas financieras. Los gastos mensuales pueden variar de acuerdo con las necesidades y circunstancias de cada persona o familia. Algunos ejemplos comunes de gastos mensuales pueden ser el alquiler o la hipoteca, reparaciones, los pagos de servicios básicos, luz, agua, internet, los gastos de transporte, alimentos, educación, entretenimiento, seguros de vehículo, hogar, salud, etc. (Figueroa, 2009)

Saldo de acuerdo el diccionario de la Real Academia Española, este es el valor positivo o negativo como resultado de una cuenta. Consiste en la diferencia de dinero entre ingresos y egresos, cuando este saldo es positivo puede convertirse en nuestro ahorro.

### **Módulo 2 Pasos para elaborar un presupuesto para controlar ingresos y egresos**

Presupuesto en el contexto financiero el presupuesto consiste en realizar una estimación de los ingresos y egresos que se realizarán en un determinado periodo de tiempo,



generalmente es de un año, El presupuesto personal o empresarial es útil para planificar y controlar los recursos financieros, este ayuda en el control de las finanzas. Facilita el ahorro y permite lograr metas financieras. (Parra & La Madriz, 2017)

Al elaborar el presupuesto se analizan los ingresos y gastos en un periodo determinado. Para elaborar el presupuesto debemos realizarlo paso a paso:

Paso 1. Registrar y calcular los ingresos netos incluyendo el salario, ingresos ocasionales, ingresos por intereses de cuentas de ahorro, ingresos por ventas entre otros.

Paso 2. Registrar y calcular los gastos pueden ser: gastos fijos como: alquiler, servicios básicos, educación; gastos variables como: comida, transporte, deportes, diversión, etc.

Paso 3. Determinar el saldo del total de ingresos menos el total de egresos o gastos .

Paso 4. Revisar si los gastos son superiores a los ingresos o si los ingresos superan los gastos, existe un excedente que puede destinarse al ahorro u otros objetivos financieros

Paso 5. Revisar y ajustar regularmente para establecer y seguir el plan financiero previamente establecido.

Paso 6. Establecer metas financieras, las mismas pueden ser ahorrar para alguna emergencia, pagar alguna deuda, realizar un viaje,

Formato de presupuesto

CONTROL DE INGRESOS Y EGRESOS			
Ingresos	Enero	Febrero	Marzo
Sueldo			
Venta de productos			
Trabajos ocasionales			
<hr/>			
<b>Total ingresos</b>			
<hr/>			
Egresos	Enero	Febrero	Marzo
Alquiler			
Comida			
Transporte			
Educación			
Diversión			
Deportes			
<hr/>			
<b>Total egresos</b>			
<hr/>			
<b>Saldo (Total ingresos - total egresos)</b>			

### Módulo 3 Importancia del ahorro ideas y tips para ahorrar



El ahorro es elemento que nos permite guardar dinero para ocuparlo en un futuro, a fin de cumplir con una meta personal o familiar, así como para responder ante emergencias o gastos imprevistos. El ahorro es la parte de los ingresos que no se gasta y se reserva para necesidades futuras.

Ahorrar es importante porque nos permite vivir sin preocupaciones porque el dinero no nos alcanza hasta el fin de mes o porque tenemos que cancelar deudas, permite optimizar el uso de recursos financieros, satisfacer necesidades y vivir bien.

### Tips para ahorrar

1. Reconocer nuestras necesidades básicas para evitar gastos innecesarios.
2. Realizar un plan de ahorro, estableciendo prioridades, elaborar un presupuesto, tener metas específicas, analizar y disminuir gastos, abrir una cuenta de ahorros, aprender a vivir con lo que tenemos.
3. Eliminar gastos innecesarios
4. Elaborar un presupuesto.

**“Un presupuesto es decirle a tu dinero a donde debe ir antes que se haya ido de tus manos”**

**John Maxwell**

### Reto de 21 días para el ahorro

#### Reto de 21 días para el ahorro

Día	Fecha	Ahorro	Acumulado
Día 1	08/01/2021	1	1
Día 2	09/01/2021	2	3
Día 3	10/01/2021	3	6
Día 4	11/01/2021	4	10
Día 5	12/01/2021	5	15
Día 6	13/01/2021	6	21
Día 7	14/01/2021	7	28
Día 8	15/01/2021	8	36
Día 9	16/01/2021	9	45
Día 10	17/01/2021	10	55
Día 11	18/01/2021	11	66
Día 12	19/01/2021	12	78
Día 13	20/01/2021	13	91
Día 14	21/01/2021	14	105
Día 15	22/01/2021	15	120
Día 16	23/01/2021	16	136
Día 17	24/01/2021	17	153
Día 18	25/01/2021	18	171
Día 19	26/01/2021	19	190
Día 20	27/01/2021	20	210
Día 21	28/01/2021	21	231

### RETO DE 52 SEMANAS PARA EL AHORO

Cada semana ahorrar en un frasco la cantidad de dinero correspondiente a la semana

La semana 1, ahorras \$ 1

La semana 2, ahorras \$ 2

Hasta la semana 52 ahorras \$ 52,00, cumples el reto y ahorraras la cantidad de \$ 1.378,00

## Módulo 4 Crédito, de qué se compone un crédito, ventajas y desventajas

Crédito es una operación financiera a través de la cual un acreedor entrega a un deudor una cantidad de dinero y este último se compromete a devolver en un plazo determinado, adicionando una cifra en calidad de intereses generados, durante el periodo. Es decir, el crédito es un dinero que se recibe en calidad de préstamo, se realiza entre dos partes y el deudor se compromete con el acreedor a devolver el dinero en un plazo determinado, incluyendo un valor adicional denominado intereses. (Corporación Financiera Nacional, 2018)

### ¿De qué se compone un crédito?

El crédito se compone de: Capital, tiempo, tasas de interés, intereses por mora y costos adicionales.



### Ventajas y desventajas del crédito

#### Ventajas del crédito

Según la Corporación Financiera Nacional (2018) las ventajas del crédito son:

Habilitan el financiamiento para comprar bienes, contratar servicios o desarrollar proyectos.

El poder adquisitivo es inmediato

Se crea un historial crediticio con lo que se pueden ampliar los cupos de crédito

Ayudan con la organización de las finanzas personales, gestionando los gastos de manera conveniente.

#### Desventajas del crédito

Las tasas de interés son altas

Los intereses incrementan el costo de los bienes, servicios o proyectos

El incumplimiento de los pagos afecta de manera negativa al historial crediticio



Cuando no se cancela a tiempo se pueden generar multas o embargos.

Si no existen controles adecuados puede generar sobreendeudamiento.

Estimula a realizar compras impulsivas.

Un crédito de consumo proporciona un enfoque de falsa liquidez.

### **Módulo 5 Sobreendeudamiento**

El sobreendeudamiento es la acumulación de deuda que no puede ser cancelada con el nivel de ingresos actual y proyectado. Su causa es la imprudencia financiera, eventos extraordinarios o la pobreza. Las personas que ingresan al mercado del crédito lo hacen con la intención de gastar más teniendo bajos ingresos y pagar después con el incremento de los ingresos esperados.

Existe sobre endeudamiento cuando se utiliza el crédito para pagar gastos básicos, préstamos existentes se pagan con nuevos préstamos, se solicitan prórrogas para pagar préstamos, se utilizan los ahorros para cancelar préstamos, el pago de las cuotas superan el 40%.

Para evitar el sobreendeudamiento es necesario elaborar un presupuesto periódico que permita controlar ingresos y gastos, priorizar gastos, evitar mantener un nivel de vida superior a los ingresos, evitar compras innecesarias, evitar comprometer ingresos futuros, establecer un plan de ahorros.

Finalmente para evaluar la efectividad del chatbot y el nivel de conocimientos de los estudiantes se realizará una evaluación teórica y práctica al final de cada módulo; además se incluye el formato para elaborar un presupuesto para el control de ingresos y gastos y empezar con el establecimiento de metas financieras.

### **CONCLUSIONES**

La cultura financiera es importante para el desarrollo personal y social, debido a que contribuye a la toma de decisiones informadas, responsables y sostenibles en el ámbito financiero.

Para el desarrollo de la cultura financiera es necesario cumplir con el proceso de enseñanza aprendizaje que comprende el conjunto de actividades que realizan docentes y estudiantes para mediante la transmisión, adquisición y construcción de conocimientos se logran los objetivos educativos.

La inteligencia artificial es una disciplina científica que se encarga de la creación de sistemas capaces de realizar tareas que en condiciones normales requieren de la inteligencia humana como: el procesamiento del lenguaje natural, el reconocimiento de imágenes, el razonamiento lógico, entre otras.

Un sistema de inteligencia artificial es un chatbot educativo que puede realizar diversas funciones como: tutor, mentor, compañero, o evaluador y a la vez se adapta a preferencias, estilos de aprendizaje de cada estudiante.

### **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**



- Banco Central del Ecuador. (2023). Obtenido de <https://www.bce.fin.ec/images/inclusion-financiera/PlanEducacionFinancieraDNIF2023.pdf>
- Cárdenas, A. M. (2023). Obtenido de <https://ucontinental.edu.pe/innovacionpedagogica/por-que-es-importante-el-uso-de-la-inteligencia-artificial-en-los-procesos-de-ensenanza-aprendizaje/tecnologias-emergentes-educacion/>
- CEPAL. (2001). Obtenido de <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/a7eeb6da-b189-4074-8963-6547959aba92/content>
- Corporación Andina de Fomento CAF. (2013). Obtenido de [https://www.oecd.org/daf/fin/financial-education/OECD\\_CAF\\_Financial\\_Education\\_Latin\\_AmericaES.pdf](https://www.oecd.org/daf/fin/financial-education/OECD_CAF_Financial_Education_Latin_AmericaES.pdf)
- Corporación Financiera Nacional. (2018). Obtenido de <https://www.cfn.fin.ec/wp-content/uploads/2018/08/4-MODULO-IV.pdf>
- Delgado, A. F. (2021). Obtenido de <https://didactalia.net/comunidad/materiaeducativo/recurso/chatbots-en-el-entorno-educativo/5a1ccfde-c706-5c1c-8e0e-e16bfd5a68cb>
- Díaz, T. (2019). Obtenido de <https://www.economiasimple.net/por-que-es-importante-la-cultura-financiera.html>
- Figuroa, D. L. (2009). Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/206/20612980007.pdf>
- García-Bullé, S. (2022). Obtenido de <https://observatorio.tec.mx/edu-news/webinar-chatbots/>
- INESDI. (2023). Obtenido de <https://www.inesdi.com/blog/Inteligencia-artificial-en-educacion/>
- Ministerio de Economía y Finanzas. (2012). Obtenido de <https://www.finanzas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/09/Manual-contabilidad-CAPITULOII.pdf>
- Morales-Ocaña, A., & Higuera-Rodríguez, M. L. (2017). Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=56752038001>
- Ocaña-Fernández, Y., Valenzuela-Fernández, L. A., & Garro-Aburto, L. L. (2019). Obtenido de [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2307-79992019000200021](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2307-79992019000200021)
- Parra, J., & La Madriz, J. (2017). Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/782/78253678003.pdf>
- UNESCO. (2021). Obtenido de [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000378847\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000378847_spa)
- UNESCO. (2023). Obtenido de <https://unesco.org/es/digital-education/ai-future-learning>
- Valencia, B. (2018). Obtenido de <https://www.rankia.mx/blog/economia-y-finanzas-de-entorno-mexico/3951843-que-cultura-financiera-importancia-tiene>