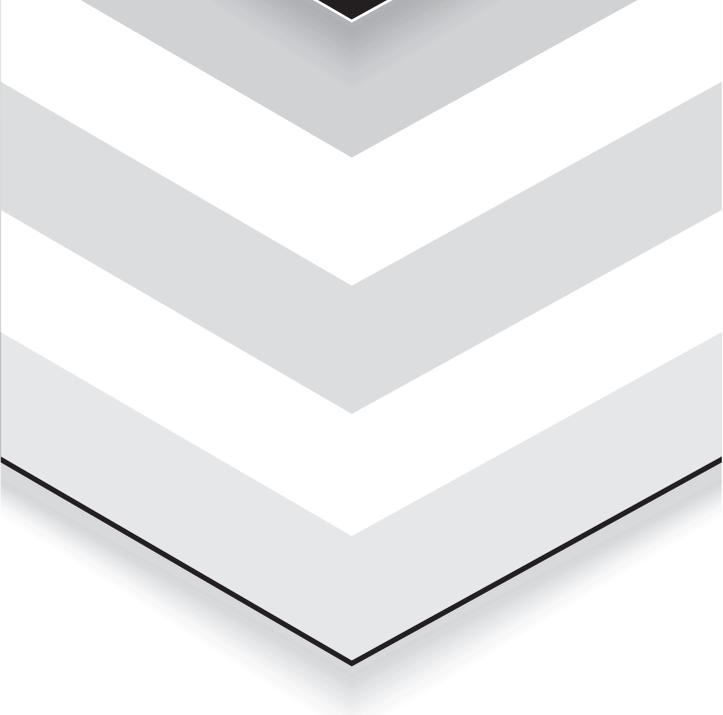




**Investigaciones, estrategias y medios  
en la práctica educativa**





# Investigaciones, estrategias y medios en la práctica educativa

Coordinador: Francisco Santillán Campos

Karla Díaz Castellanos  
Carlos Díaz Ramos  
Beatriz Pico González  
María Guadalupe López Molina  
Mario Franco Zanatta  
Nadia Natasha Reus González  
Tania Reus González  
Isabel López Zamora  
Edgardo Díaz Colín  
Ana Ruth Valerio Soriano  
Alma Delia Sánchez Rivero  
Francisco Javier Arriaga Reynaga  
Aidee Espinosa Pulido  
León Felipe Austria González  
Raymundo Sergio Noriega Loredo  
Benito Canales Pacheco  
Jorge Martínez Cortés  
Graciela López Orozco  
Verónica Rodríguez Luna  
Ana Livia Martínez Martínez  
María Eugenia Barradas García  
Guadalupe Godínez Alarcón  
María del Rocío García Sánchez  
Filiberto Valenzuela Mendoza

Josefina Ortega Ruiz  
Alma Isabel Arias Hurtado  
Jesús Ramón López Sánchez  
Sergio Alejandro Meza Olea  
Carlos Enrique Recio Urdaneta  
Mario Saucedo Fernández  
Sergio Jiménez Izquierdo  
Santa del Carmen Herrera Sánchez  
Juan José Díaz Perera  
Heidi Angélica Salinas Padilla  
Adriana Mercedes Ruiz Reynoso  
Raquel Talavera Chavez  
María Soledad Plazola Rivera  
Gladys Hernández Romero  
Cecilia García Muñoz Aparicio  
María del Carmen Navarrete Torres  
Norma Patricia Arteaga Delgado  
Leticia Sosa Guerrero  
Rosa María Pecina Leyva  
Esperanza Coteria Regalado  
Patricia Delgadillo Gómez  
Ma. Eugenia Sánchez Ramos  
Ingrid Barradas Bribiesca



En Cenid estamos a sus órdenes si desea:

Asesoría para elaborar un libro

Publicar un texto

Contáctenos

Teléfono: 3315 420983

[www.cenid.org.mx](http://www.cenid.org.mx)

[redesibero@yahoo.com.mx](mailto:redesibero@yahoo.com.mx)

Pompeya N° 2705 Col. Providencia

C.P. 44630 Guadalajara, Jalisco, México

Diagramación y cubierta: Esther Ramírez Lara

*Investigaciones, estrategias y medios en la práctica educativa*

Derechos de autor:

© 2015, Karla Díaz Castellanos, Carlos Díaz Ramos, Beatriz Pico González, et al.

Coordinador: Francisco Santillán Campos,

© Editorial Centro de estudios e investigaciones

para el desarrollo docente. Cenid AC

Pompeya N° 2705 Col. Providencia

C.P. 44630 Guadalajara, Jalisco, México

ISBN: 978-607-8435-03-6

Primera edición

Cenid y su símbolo identificador son una marca comercial registrada.

Queda prohibida la reproducción o transmisión total o parcial del contenido de la presente obra mediante algún método, sea electrónico o mecánico (INCLUYENDO EL FOTOCOPIADO, la grabación o cualquier sistema de recuperación o almacenamiento de información), sin el consentimiento por escrito del editor.

Impreso en México / Printed in Mexico

<b>PRESENTACIÓN</b> .....	9
<b>CURRÍCULUMS</b> .....	11
<b>FONETISTAS, FONÉTICA Y APLICACIONES EN TECNOLOGÍA DEL HABLA.</b> .....	18
Alma Delia Sánchez Rivero	
<b>DISEÑO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN INTEGRAL ACADÉMICO PARA EL CENTRO UNIVERSITARIO UAEM VALLE DE MÉXICO</b> .....	23
Adriana Mercedes Ruiz Reynoso, Esperanza Coteria Regalado, Patricia Delgadillo Gómez	
<b>EL APRENDIZAJE MEDIADO EN LOS ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE</b> .....	37
Carlos Enrique Recio Urdaneta, Mario Saucedo Fernández Sergio Jiménez Izquierdo	
<b>EL CUENTO COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA DESARROLLAR LA COMPRENSIÓN LECTORA</b> .....	50
Edgardo Díaz Colín, Ana Ruth Valerio Soriano	
<b>CÓMPUTO PERSUASIVO COMO UN FACILITADOR DEL CAMBIO DE ESTADO DE ÁNIMO PARA MEJORAR EL APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE PROGRAMACIÓN EN LA CARRERA DE INGENIERÍA DE SOFTWARE DE LA UES, UAN</b> .....	70
Filiberto Valenzuela Mendoza, Josefina Ortega Ruiz, Alma I. Arias Hurtado Jesús R. López Sánchez, Sergio A. Meza Olea	

<b>LAS PRÁCTICAS DIDÁCTICAS RELACIONADAS CON LAS TIC: PERCEPCIÓN DE LOS DOCENTES UNIVERSITARIOS</b> .....	80
Francisco Javier Arriaga Reynaga, Aidee Espinosa Pulido	
<b>APRENDER A ENSEÑAR CON LAS TIC; CASO: PROFESORES UNIVERSITARIOS</b> .....	97
Gladys Hernández Romero, Cecilia García Muñoz Aparicio María del Carmen Navarrete Torres	
<b>VIOLENCIA, CAUSA DE DESERCIÓN ESCOLAR DE LAS MUJERES DESDE UNA PERSPECTIVA DE SU SALUD EMOCIONAL</b> .....	106
Guadalupe Godínez Alarcón, María del Rocío García Sánchez	
<b>INDAGACIÓN + EDUCACIÓN EN CIENCIAS = MEJORES EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE</b> .....	118
Isabel López Zamora	
<b>EL APRENDIZAJE DISTRIBUIDO COMO RESPUESTA A LA ENSEÑANZA TRADICIONAL EN EL NIVEL UNIVERSITARIO</b> .....	130
Jorge Martínez Cortés, Graciela López Orozco Verónica Rodríguez Luna, Ana Livia Martínez Martínez María Eugenia Barradas García	

<b>ESTADO ACTUAL DE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN EMPRESAS EDUCATIVAS PÚBLICAS DE NIVEL SUPERIOR ESTUDIO: ORIZABA, VERACRUZ, MÉXICO</b> .....	142
Karla Díaz Castellanos, Carlos Díaz Ramos, Beatriz Pico González María Guadalupe López Molina	
<b>LA IMPORTANCIA DEL DISEÑO EFICAZ DEL CONVERTIDOR DE POTENCIA ELÉCTRICO EN EL AHORRO DE LA ENERGÍA Y AUTONOMÍA DE UN VEHÍCULO ELÉCTRICO</b> .....	152
León Felipe Austria González, Raymundo Sergio Noriega Loredo Benito Canales Pacheco	
<b>PROPUESTA DE DIVULGACIÓN MEDIANTE CUADERNILLOS CIENTÍFICOS PARA EL PREESCOLAR</b> .....	165
María Eugenia Sánchez Ramos, Ingrid Barradas Bribiesca	
<b>DIAGNÓSTICO SITUACIONAL DE LA FIDELIDAD DE CLIENTES DE LAS EMPRESAS EDUCATIVAS DE NIVEL SUPERIOR EN EL SECTOR PRIVADO ESTUDIO EMPÍRICO: CÓRDOBA, VERACRUZ, MÉXICO</b> .....	174
Mario Franco Zanatta, Carlos Díaz Ramos Beatriz Pico González, María Guadalupe López Molina	

<b>CATEGORIZACIÓN DE LAS FINANZAS PERSONALES CON RELACIÓN A LOS GASTOS</b> .....	182
Nadia Natasha Reus González, Tania Reus González	
<b>EL EGRESADO DE LA FACULTAD DE CONTADURÍA Y ADMINISTRACIÓN DE LA UABC EN EL ÁMBITO LABORAL</b> .....	187
Raquel Talavera, Soledad Plazola Rivera	
<b>CAUSAS Y EFECTOS DEL MIEDO A LAS MATEMÁTICAS</b> .....	201
Santa del Carmen Herrera Sánchez, Juan José Díaz Perera Heidi Angélica Salinas Padilla	
<b>CONOCIMIENTO DEL CONTENIDO Y ESTUDIANTES DEL PROFESOR DE NIVEL MEDIO SUPERIOR AL IMPARTIR EL TEOREMA DE PITÁGORAS</b> .....	210
Norma Patricia Arteaga Delgado, Leticia Sosa Guerrero	
<b>CALIDAD DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE: PERCEPCIÓN DEL ESTUDIANTE DE ENFERMERÍA</b> .....	222
Rosa María Pecina Leyva	

## Presentación

La utilización con fines educativos de los productos del desarrollo tecnológico lleva asociada una interesante polémica sobre las posibilidades y limitaciones que tienen en la enseñanza. Los debates, análisis y estudios resultantes han ido contribuyendo a una teorización en las últimas décadas que es preciso contemplar para responder no solo a las cuestiones planteadas por los cambios económicos, políticos y culturales, sino, también ante todo, a la incidencia de estos en las circunstancias de la enseñanza, características complejas, diversas, cambiantes y únicas. Precisamente esta convergencia de ideas y argumentos ayuda a entender que no hay normas ni criterios generales que orienten el uso que ha de hacerse de los medios de las escuelas.

Ha pasado el tiempo en que se puso en duda la relación entre los atributos de los medios como soportes de sistemas de representación y los procesos cognitivos del alumnado que debían ponerse en funcionamiento para que aprendiese.

La vinculación entre sistemas simbólicos de los medios y las estructuras cognitivas del alumnado produjo una serie de tipologías y criterios que, de forma generalizada, se puso a disposición del profesorado para que eligiese y usase dichos medios en la práctica de la enseñanza. Fue uno de los últimos intentos de generalizar la selección de tipos de usos de productos y materiales tecnológicos sin tener presente la situación del alumnado y el contexto histórico y cultural en el que este se encontrara.

La etapa que se describe fue una pretensión de generar un conocimiento apoyado en una serie de supuestos, entre los que cabe señalar que se entendía que los procesos cognitivos del alumnado operan en el vacío, en ausencia de contenidos culturales, en el que el alumnado interactúa de forma individual con los medios, separándose del resto del grupo, y, que el fin principal de las herramientas simbólicas, como el lenguaje, es comunicar representaciones de un mundo objetivo.

Los discursos que en la actualidad están funcionando proceden, entre otros ámbitos, del conocimiento del enfoque histórico-cultural que contempla la acción humana del aprendizaje situado y de la teorización sobre el currículum.

La información y todas sus manifestaciones (textual, oral e icónica) se hace omnipresente, el conocimiento tecnológico se convierte en unos de los mayores valores de la nueva economía, se configuran nuevas estructuras socioeconómicas en los países, aparecen nuevos trabajos y nuevas formas más flexibles de trabajar, se consolida un ultraliberalismo económico en un mundo si fronteras comerciales y con pocas instituciones supranacionales capaces de regular estos procesos de globalización.

Estamos sin duda alguna ante una nueva cultura que exige un nuevo planteamiento de la educación, elemento clave para que la humanidad alcance cotos de mayor bienestar y avance en los ideales de justicia, libertad y paz social. Y para que el sistema educativo realice su función social de transmisión de cultura contemporánea, no puede seguir siendo solamente el sistema social encargado de formar y educar a la población en general; la relación de las personas con el sistema educativo ha de durar toda la vida, ya que las necesidades de formación para adaptarse a esta cambiante sociedad serán continuas y muchas veces no bastará con un pequeño “reciclaje” o una cierta “puesta al día”, sino que los cambios en el mundo laboral exigirán una completa reeducación. Desde hace tiempo, el impacto de la sociedad de la información en el mundo educativo se hace sentir con fuerza.

Las instituciones educativas, encargadas de proporcionar esta formación y educación permanente, ahora deben afrontar la imprescindible integración de los nuevos instrumentos tecnológicos, deben formar y actualizar los conocimientos y actitudes de los profesores, y deben asumir los consiguientes cambios curriculares de los objetivos y contenidos, metodología y organización, coordinando su actuación con los nuevos entornos formales e informales de aprendizaje que van surgiendo con la aplicación intensiva de las nuevas tecnologías.

Situados en este contexto, cuando se desarrolla un discurso sobre las relaciones entre las nuevas tecnologías de la información y el mundo de la educación se acostumbra usar dos enfoques distintos, ambos importantes, pero diversos. El más obvio es el que lleva a plantear las nuevas tecnologías como unas nuevas herramientas a disposición de las personas con responsabilidad docente que les han de permitir mejorar sus métodos y aumentar la calidad de su actividad. Desde este punto de vista, las nuevas tecnologías son “una buena noticia”, en cuanto

que suponen una ayuda para las tareas educativas. Es verdad que a veces esta ayuda no está exenta de dificultades, pues supone cambiar de hábitos, aprender nuevas habilidades técnicas para usar nuevos aparatos, y romper esquemas tradicionales.

Aunque estas inercias existen, creemos que no son mayoritarias y que se van venciendo; por ello, la introducción de las nuevas tecnologías en las aulas y los consiguientes cambios en los métodos de enseñanza debe ser contemplada como un proceso de mejora, que supone la necesidad de formar e informar adecuadamente a sus futuros usuarios. Este es un enfoque y un objetivo usual y necesario.

Pero existe un segundo aspecto menos directo y más complejo. En el mundo de la educación, las nuevas tecnologías no son solo unas “nuevas herramientas”, son también unos “nuevos problemas”. La razón es muy simple. Esta revolución tecnológica en el mundo de la información está produciendo cambios en todos los ámbitos de nuestras vidas, cambios de tal magnitud que con razón podemos afirmar que están modificando el modelo social de convivencia. Si las nuevas tecnologías, evidentemente junto a otros fenómenos, están creando una “nueva sociedad”, el mundo de la enseñanza se encuentra frente a un reto profundo, ya que a su función es preparar a las personas para vivir en sociedad, y si esta cambia habrá que pensar cómo deberá cambiar la educación para seguir cumpliendo su función.

Este libro reúne trabajos elaborados por docentes que han expuesto muchas de las ideas que aquí se expresan, y que fueron desarrolladas, debatidas y reconstruidas a través de la experiencia profesional. Otras se fueron construyendo a lo largo de nuestros trabajos en el campo de la tecnología educativa. En la mayoría de ellas la reflexión teórica de hoy se vio favorecida por las experiencias llevadas a cabo a través de los proyectos conjuntos diseñados por el Centro de Estudios e Investigaciones para el Desarrollo Docente, CENID, A.C., que nos han permitido reencontrar permanentemente ese vínculo entre los diferentes planteamientos teóricos, producción de materiales y el trabajo profesional como docentes.

Se reúnen experiencias docentes, de investigación y de producción. Se escribe acerca de una tecnología que producimos en un intento de continuar integrando y reconstruyendo la práctica con la teoría. Se escribe desde el hacer, y sostenemos que es posible seguir haciéndolo siempre que la reflexión y el análisis crítico permitan volver a pensar la forma de trabajar y entender las prácticas así como los contextos que les otorgan significación. Nos preocupan los problemas teóricos y prácticos de los docentes en el aula, por ello nuestro intento de relatar experiencias y propuestas con el objeto de favorecer el desarrollo de la profesión docente.

Resulta de interés analizar tanto en el campo teórico como en el profesional las antinomias que se construyeron y se construyen: la tecnología como lugar suntuario para transformar la información en conocimiento o la tecnología como campo obsoleto que entiende la educación desde planteamientos eficientistas; “la realidad virtual como transformadora de los procesos de aprender” o “la mejor tecnología: el pizarrón y el gis”. Se trata de encontrar desde estos lugares de contradicción una propuesta crítica, comprometida con la realidad de la docencia y los desafíos de las escuelas, pero que genere alternativas para la educación.

Una buena práctica de la enseñanza incorpora lo que los alumnos saben, los mensajes de los medios, el trabajo con todos los sentidos y, si es posible, el último desarrollo de los procesos de la tecnología. La búsqueda nos lleva a lo largo del libro a intentar reconstruir esas buenas prácticas, y tratar de darle nuevo fundamento, conscientes de que son apreciaciones de carácter provisional y que proponen respuestas políticas que deben sostenerse desde justificaciones éticas, en tanto implican la intervención del docente.

Dirigimos este libro a los docentes de los diferentes niveles del sistema educativo, a los estudiantes que desean al igual que los autores pensar sus prácticas, buscar nuevas, interpretar aquellas que les resultaron significativas con el objeto de encontrar las buenas prácticas de la enseñanza.



### **Alma Delia Sánchez Rivero**

Egresada de la Facultad de Ciencias Antropológicas de la Universidad Autónoma de Yucatán (UADY), en la especialidad de Lingüística y Literatura, con Maestría en Antropología Social opción Etnohistoria. Estudios de Doctorado en la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad Autónoma de Barcelona, España. La Universidad de Barcelona ha convalidado sus estudios de Maestría de alta calidad que realizó en la UADY para optar al grado de Doctor en Historia de las Ciencias Humanas.

### **Carlos Enrique Recio Urdaneta**

Ingeniero en procesos químicos de alimentos por la Universidad Autónoma del Carmen, Maestro en Enseñanza de las matemáticas por la Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Profesor de tiempo completo de la División de Estudios Superiores de Educación y Humanidades de la Universidad Autónoma del Carmen, miembro del Cuerpo académico en Consolidación de Matemática Educativa en la LGAC de Didáctica de la Matemática. Participación en diversos artículos publicados en revistas indexadas con temáticas referentes a la enseñanza de las matemáticas. Responsable y colaborador de proyectos de investigación de temáticas referentes al uso de calculadoras graficadoras en el aprendizaje de las matemáticas.

### **Mario Saucedo Fernández**

Profesor de tiempo completo de la Universidad Autónoma del Carmen. Egresado de la carrera de licenciatura en Pedagogía; área físico-matemática, con maestría en Gestión e Innovación Educativa (M.G.I.E) por parte de la Universidad Autónoma del Carmen. Miembro del Cuerpo Académico de Matemática Educativa de la Universidad Autónoma del Carmen y colaborador en la línea de investigación: "Didácticas de las matemáticas".

### **Sergio Jiménez Izquierdo**

Profesor de tiempo completo de la Universidad Autónoma del Carmen. Egresado de la carrera de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad Autónoma del Carmen y egresado de la Maestría en Matemáticas de la Escuela Normal Superior de Yucatán. Miembro del Cuerpo Académico de Matemática Educativa de la Universidad Autónoma del Carmen y colaborador de la línea de investigación: "Didácticas de las matemáticas".

Autor y coautor de artículos relacionados con matemáticas y educación. Colaborador en proyectos de investigación sobre la temática de diseño y elaboración de recursos didácticos en el aprendizaje de las matemáticas.

### **Adriana Mercedes Ruiz Reynoso**

Licenciada en Informática Administrativa egresada de la Universidad Emilio Cárdenas, Maestría en Ingeniería en Sistemas egresada de la Universidad del Valle de México, candidato a Doctor en Alta Dirección, actualmente profesora de tiempo completo desempeñando las siguientes funciones: Docente frente a grupo en la carrera de Informática Administrativa, Asesora de diversos trabajos de titulación, Coordinadora de la Licenciatura Informática Administrativa, líder del Cuerpo Académico "Informática y Tecnología en las Organizaciones.

### **Esperanza Cotera Regalado**

Licenciada en Contaduría Pública, Escuela Bancaria y Comercial, Maestría en Ciencias de la Educación y Maestría en Administración, estudios terminados de Doctorado en Ciencias de la Educación y Doctorado en Administración. Me encuentro laborando en el Centro Universitario UAEM Valle de Chalco, como profesora de tiempo completo desempeñando las siguientes funciones: Docente frente a grupo en la licenciatura en Contaduría y la Maestría en Administración de Negocios, Asesora de diversos trabajos de titulación, Coordinadora de la Licenciatura en Contaduría,

### **Patricia Delgadillo Gómez**

Actualmente estudiando el 4to. Cuatrimestre del Doctorado en Tecnología e Innovación en la Educación, profesora de tiempo completo del Centro Universitario UAEM Ecatepec, participación en comisiones como presidenta de académica de Informática e ingeniería en computación, responsables de movilidad internacional y nacional, evaluación para acreditar los CIEES, así como en el Programa Operativo Anual.

### **Edgardo Díaz Colín**

Maestro en Pedagogía por el Instituto Michoacano de Ciencias de la Educación, con estudios concluidos del doctorado en Ciencias de la Educación en el Instituto Pedagógico de Estudios de Posgrado, coautor del libro Tendencias contemporáneas en educación. Cuatro



## Currículums

artículos publicados en revistas no arbitradas. Evaluador en la certificación de competencias docentes para la educación media superior por ANUIES. Líneas de investigación: La formación docente desde los procesos educativos transdisciplinarios-Competencias para la práctica docente. Actualmente en evaluación para la integración del cuerpo académico en formación Vestigium Docentis.

### Ana Ruth Valerio Soriano

Adscrita a la escuela telesecundaria Octavio Paz C.C.T. 16ETV0660, municipio Susupuato Michoacán, México. Maestra en Pedagogía por el Instituto Michoacano de Ciencias de la Educación, estudios concluidos de la Maestría en Educación Básica en la Universidad Pedagógica Nacional unidad 164. Temas de investigación: Comprensión lectora-Estrategias didácticas-Práctica docente. 1 artículo publicado en revista no arbitrada.

### Filiberto Valenzuela Mendoza

Profesor de tiempo completo, asociado 4 en la Universidad Estatal de Sonora, Unidad Académica Navojoa, obtuvo su maestría en Ciencias de la Computación, en el Instituto Tecnológico de Hermosillo. Ha participado en congresos nacionales e internacionales Imparte materia en el área de programación y redes inalámbricas. Cuenta con el reconocimiento de perfil preferente que otorga PRODEP, se ha desempeñado como coordinador de la academia de sistemas y ha participado en las comisiones para revisión curricular de la carrera, es docente desde el año 2001.

### Josefina Ortega Ruiz

Profesora de tiempo completo, asociado 3 en la Universidad Estatal de Sonora, Unidad Académica Navojoa, obtuvo su maestría en Ciencias de la Computación, en el Instituto Tecnológico de Hermosillo. Ha participado en congresos nacionales e internacionales. Imparte cátedra en el área de ingeniería de software. Cuenta con el reconocimiento de perfil preferente que otorga PRODEP. Participa en la revisión curricular de la carrera. Colaboradora del Cuerpo Académico CESUES-CA-51, Tecnologías de Información y Comunicación.

### Alma Isabel Arias Hurtado

Profesora de tiempo completo, asociada 3, en la Universidad Estatal de Sonora, Unidad Académica Benito Juárez,

graduada del Instituto Tecnológico de Sonora en la maestría de Administración de Tecnologías. Imparte materias en el área de Ingeniería de Software. Cuenta con el reconocimiento a nuevo PTC otorgado por PRODEP. Ha participado en diferentes congresos nacionales e internacionales en el área de las TIC. Actualmente es responsable del grupo disciplinario de investigación y participa en la revisión curricular de la carrera de Ingeniería de Software. Miembro del grupo disciplinario de Investigación de Ingeniería de software formado por docentes de la Universidad Estatal de Sonora.

### Jesús Ramón López Sánchez

Candidato a maestro por el Instituto Tecnológico de Sonora, profesor asociado 1 en la Universidad Estatal de Sonora, Unidad Académica Navojoa. Ha participado en congresos nacionales e internacionales en el área de Informática y Computación. Imparte cátedra en el área de Programación y Redes de computadoras. Docente desde 2000, expositor en las semanas de la ciencia y la tecnología, integrante de las comisiones para revisión curricular de la carrera.

### Sergio Alejandro Meza Olea

Profesor de tiempo completo, asociado 2, en la Universidad Estatal de Sonora, Unidad Académica Benito Juárez, graduado del Instituto Tecnológico de Sonora en la Maestría de Administración de Tecnologías de Información. Imparte materias en el área de Ingeniería de Software. Ha participado en diferentes congresos nacionales e internacionales en el área de las TIC. Participa en la revisión curricular de la carrera de Ingeniería de Software. Miembro del grupo disciplinario de Investigación de Ingeniería de software formado por docentes de la Universidad Estatal de Sonora.

### Francisco Javier Arriaga Reynaga

Tengo 8 de experiencia en la Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, de la UABC. Soy egresado del programa de Doctorado en Ciencias Educativas de la UABC. Imparto clases en el tronco común de licenciatura y de maestría de las carreras que se imparten en la Facultad. Ha participado en congresos nacionales e internacionales, como ponente en temáticas relacionadas al uso de las TIC en la educación. He participado en la publicación capítulos de libros sobre las nuevas tecnologías y la tutoría. He colaborado en la dictaminación de

# Currículums



ponencias internacionales del área de la educación. Algunas áreas de interés son las prácticas didácticas, TIC educativas, innovación en la enseñanza, pedagogía fronteriza, aplicaciones pedagógicas de la PNL.

## Aidee Espinosa Pulido

Licenciada en Pedagogía con Especialidad en Literatura y Lingüística, por la Universidad Autónoma de Baja California. Con grado de Maestría en Desarrollo Humano y Acompañamiento de Grupos, por CEHUS, Centro Humanístico del Ser, de Guadalajara, Jalisco. Candidato a grado de Doctor en Gerencia y Política Educativa, en el Centro de Estudios Universitarios de Baja California. Plantel Mexicali. Profesora-investigadora de Tiempo Completo y docente de la Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, de la Universidad Autónoma de Baja California y jefa de carrera de la Licenciado en Docencia de la Lengua y la Literatura, desde agosto del 2008. Ha realizado publicaciones en las líneas de Innovación y Formación Docente, Didácticas Específicas, la Tecnología en la Enseñanza y el Trabajo Cooperativo en el Aula. Miembro del Cuerpo Académico en Consolidación Innovación Educativa. Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa UABC. Actualmente participa en Proyectos de Investigación de convocatoria interna y externa.

## Gladys Hernández Romero

Licenciada en Educación por la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, maestra en educación por la Universidad TecMilenio, Doctora en educación por el Centro Internacional de Posgrado; Diplomada ante la Comisión Nacional del DELF y DALF. Número de candidatura: 052545-000380. Certificada por la Asociación Nacional de Facultades de Contabilidad y Administración, (ANFECA); profesora investigadora de tiempo completo en la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Perteneció al Sistema Estatal de Investigadores del Estado de Tabasco (SEI) en México, cuenta con el perfil del Programa para el Desarrollo Profesional Docente (PRODEP).

## Cecilia García Muñoz Aparicio

Licenciada en Administración de Empresas por el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Maestra en Administración por la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, actualmente es coordinadora de Investigación y Posgrado y profesora investigado-

ra de tiempo completo en la División Académica de Ciencias Económico Administrativas de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco; certificada por la Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Contaduría y Administración (ANFECA); pertenece al Sistema Estatal de Investigadores del Estado de Tabasco (SEI) en México, es perfil PRODEP (Programa para el Desarrollo Profesional Docente). Acreditada del Sistema Nacional de Consultores PYME por la Secretaría de Economía.

## María del Carmen Navarrete Torres

Licenciada en Ciencias y Técnicas de la Comunicación por la Universidad Iberoamericana Ciudad de México, Maestra en Administración por la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, profesora investigadora de tiempo completo de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco; certificada por la Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Contaduría y Administración (ANFECA); pertenece al Sistema Estatal de Investigadores del Estado de Tabasco (SEI), es perfil PRODEP (Programa para el Desarrollo Profesional Docente) en México. Acreditada del Sistema Nacional de Consultores PYME por la Secretaría de Economía.

## Guadalupe Godínez Alarcón

Maestra en Psicoterapia Humanista, Profesora-Investigadora de Tiempo Completo de la Licenciatura en Psicología de la UAGro., Integrante del Cuerpo Académico en Formación "Educar para la Sustentabilidad".

## María del Rocío García Sánchez

Doctora en Derecho, Profesora Investigadora de Tiempo Completo de la Unidad Académica de Derecho Sociales- Derecho de la UAGro; Perfil PROMEP 2013-2016, Integrante del Cuerpo Académico "Educar para la Sustentabilidad".

## Isabel López Zamora

Investigadora de tiempo completo y docente en el Instituto de Investigaciones Biológicas de la Universidad Veracruzana (UV). Estudios de posgrado y posdoctorado en Manejo de Recursos y Suelos Forestales por la Universidad de Florida. Perteneció al registro de evaluadores acreditados del CONACYT. Perfil PROMEP. Coordinadora de la línea de investigación en Ecología de especies invasoras. Profesora del curso universitario de Ecología de Malezas. Asesora académica de la



## Currículums

Secretaría de Educación de Veracruz (SEV). Participa de forma permanente en el Proyecto Institucional de Innovación Educativa y es miembro activo en la Red de Innovación Educativa de la UV región Xalapa.

### Jorge Martínez Cortés

Docente Académico de Carrera de Tiempo Completo en la Facultad de Idiomas de la Universidad Veracruzana. Egresado de la misma escuela así como de la Especialidad en la Enseñanza del Inglés por la Universidad Veracruzana y la Especialidad en Educación por la Universidad Mexicana. Obtuvo el COTE (Certificate for Overseas Teachers of English) por la Universidad de Cambridge y tomó el Curso de la Enseñanza del Inglés como Lengua Extranjera en la Universidad de Leeds, Inglaterra. Cuenta con Maestría en Educación por la Universidad Mexicana

### Graciela López Orozco

Académica de la Facultad de Enfermería de la UV Campus Veracruz egresada de la misma con grado de Maestría en Ciencias de la Enfermería por la Universidad Autónoma de Querétaro. Cuenta con un sin número de cursos de actualización académica e innovación educativa.

### Verónica Rodríguez Luna

Docente Académica de Carrera de Tiempo Completo en el Centro de Idiomas Campus Xalapa de la Universidad Veracruzana. Doctora en Educación por la Escuela Libre de Ciencias Políticas y Administración Pública de Oriente, Maestra en Enseñanza del Inglés como Lengua Extranjera, y Licenciada en Lengua Inglesa por la Facultad de Idiomas de la Universidad Veracruzana.

### Ana Livia Martínez Martínez

Lic. en Letras Españolas. Especialidad en Docencia. Maestría en Literatura Mexicana (todos los grados obtenidos en la Universidad Mexicana). Docente en la Fac. de Idiomas de la UV. Promotora de la lectura y la escritura en lengua española. Departamento de Difusión Cultural y Extensión Universitaria de la Universidad Pedagógica Veracruzana).

### Santa del Carmen Herrera Sánchez

Doctor en Ciencias de la Educación. Es profesor investigador de tiempo completo en la Facultad de Ciencias Educativas, miembro del Cuerpo Académico de Matemáticas Educativa de la Universidad Autónoma del Carmen, con Perfil Promep y con Nivel 1, S.N.I. cuenta con proyectos y artículos en el área de la didáctica de las matemáticas y tecnología educativa. Es evaluador de pares académicos y evaluador de los CIESS y de CEPPE.

### Karla Díaz Castellanos

Estudiante de Doctorado en Estratégica y Dirección de Tecnología por la UPAEP. Maestra en Ciencias en Ingeniería Industrial e Ingeniero Industrial por el I.T de Orizaba. Experiencia Académica de 6 años a nivel licenciatura y 1 año en nivel maestría, Facilitador en línea de cursos de educación a distancia. Experiencia laboral Cervecería Cuauhtémoc Moctezuma planta Orizaba. Elaboración de material didáctico en Ingeniería de calidad para el I.T. de Orizaba. Autora de artículos publicados en Revistas como REXE, Congresos Internacionales, libros electrónicos con registro ISSN, etc. Coordinador de academia de Administración, legislación y normatividad en Universidad Veracruzana-FCQ.

### Carlos Díaz Ramos

Doctor en Ciencias en Ingeniería Industrial (graduado con mención honorífica) por el I.T. de Orizaba. Maestro en Ciencias en Investigación de Operaciones por el ITESM. Ingeniero industrial en electricidad por el I.T. de Morelia. Reconocimientos internacionales como: Who's Who in the World, Top 100 Engineers en el área de Ingeniería Industrial (The Marquis Who's Who Publication Board), premio al mérito académico otorgado por ANFEI. Miembro del comité evaluador CISCI, CICIC, ATIC en Orlando, Florida. Miembro de APICS, ASA, ASQ. Autor de los libros: "Optimización lineal", "El uso del diseño de experimentos en la mejora de la calidad: enfoque Taguchi", "Ingeniería de Calidad".

# Currículums



## Beatriz Pico González

Doctora en Planeación Estratégica y Dirección de Tecnología por la UPAEP. Maestra en Administración por la Universidad del Valle de Puebla. Licenciada en Administración Industrial por el IPN. Certificada en Lead Auditor Training in Quality Management Systems. Miembro del Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, del Comité Técnico No. 9 como revisora de normas internacionales ISO 9000. Certificada bajo la Norma Técnica de Competencia Laboral para el Diseño e Impartición de Cursos de Capacitación. Coordinadora del programa de Doctorado y Maestría en Planeación Estratégica y Dirección de Tecnología en la UPAEP. Experiencia Académica de 25 años en UPAEP, BUAP, UTP.

## María Guadalupe López Molina

Doctora en Planeación estratégica y dirección de tecnología por la UPAEP. Maestría en Ciencias de la Computación, por la UNAM. Maestría en Docencia Universitaria por la Universidad Iberoamericana Puebla. Ingeniera en Sistemas computacionales por la Universidad de las Américas, Puebla. Experiencia Laboral: 5 años en el Instituto Nacional de Astrofísica y Electrónica, jefe de Departamento de computo e investigadora adjunta. 1 año en UNAM en el Centro de Instrumentos. Experiencia Académica de 19 años en Universidad Iberoamericana. Líneas de investigación: Planeación estratégica, estrategias para empresas familiares, estrategias tecnológicas para MiPyMEs y empresas esbeltas.

## Mario Franco Zanatta

Estudiante de Doctorado en Estratégica y Dirección de Tecnología por la UPAEP. Maestro en Ingeniería Administrativa e Ingeniero Industrial por el Instituto Tecnológico de Orizaba. Experiencia Académica a nivel Secundaria, Preparatoria y Licenciatura en el Instituto de la Vera Cruz y en el ITESM. Coordinador de academia de matemáticas a nivel Medio Superior e integrante del Consejo Técnico Escolar. Experiencia Laboral: Cervecería Cuauhtémoc Moctezuma planta Orizaba. Autor de diversos artículos en congresos internacionales, libros electrónicos con ISSN, etc. Líneas de investigación en matemáticas, probabilidad, planeación estratégica, estadística, entre otras.

## Juan José Díaz Perera

Ingeniería en Computación de la Universidad Autónoma del Carmen con Maestría en Matemáticas. Colaborador del Cuerpo Académico de Matemática Educativa en la línea de investigación "Didácticas de las matemáticas". Coautor en artículos de temas relacionados con matemáticas y educación. Colaborador en proyectos de investigación sobre la temática de diseño y elaboración de recursos didácticos en el aprendizaje de las matemáticas. Estudiante del Doctorado en Tecnología Educativa por la Universidad Mar de Cortez.

## Heidi Angélica Salinas Padilla

Lic. En Comunicación, Master en Habilidades Directivas. Profesor- investigador de tiempo completo en la Universidad Autónoma del Carmen; en la DES-DAEH. Ha fungido como evaluador de pares académicos y colaborador en diseño curricular e instruccional en programas de Licenciatura y Maestría. Recientemente tiene a su cargo la coordinación del Centro de Investigación Educativa y de Ciencias Sociales (CIECSO), se encuentra desarrollando tesis para obtener el grado de doctor por la Nova Southeastern University.

## Benito Canales Pacheco

Profesor de la Universidad Tecnológica de la Sierra Hidalguense. Candidato al Sistema Nacional de Investigadores. Grados obtenidos: 1) Doctor en Ciencias en la especialidad de Óptica, 2) Maestría en Ciencias en la especialidad de Óptica, por parte del INAOE 3) Ingeniero en Sistemas con énfasis en Telecomunicaciones. Cuatro publicaciones en revistas internacionales con un 3.5 factor de impacto. Ocho participaciones como ponente en congresos nacionales y 2 Internacionales. Estancia académica de investigación internacional en el Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC).

## León Felipe Austria González

León Felipe Austria González, egresado del I.P.N. con Maestría en Ciencias en Ingeniería en Microelectrónica con línea de investigación en control automático aplicado a convertidores electrónicos de potencia. *Hybrid multi-objective control of DC-DC converters*. Profesor investigador de tiempo completo en la UTSH en la división de Tecnologías de la Información y Comunicación. Artículo de difusión y divulgación: "Análisis de requerimiento de mayor ancho de banda del



# Currículums

enlace de internet para la estación de radio institucional para cubrir la demanda de usuarios". Certificado en CCNA de Cisco Systems y contacto principal de la academia de redes de la institución. Responsable de la Estación de radio institucional.

## Raymundo Sergio Noriega Loredo

Maestría en ciencias computacionales en el instituto politécnico nacional (ipn) en el centro de investigación en computación, Ingeniero en Sistemas Computacionales en el ITCM, cedula 24 47 461, Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo, guadalajara jalisco, tema: "Incubadora de hortalizas automatizada a escala (IHAE)", 3° Congreso Virtual sobre Tecnología, Educación y Sociedad, Guadalajara Jalisco, tema: "Incubadora de hortalizas automatizada a escala (IHAE)".

## María Eugenia Sánchez Ramos

Licenciada en Diseño Gráfico por parte de la Universidad de Guanajuato, Maestra en Artes Visuales (UNAM) y Doctora en Arquitectura, Diseño y Urbanismo (UAEM). Realizó estancias de investigación e intercambio académico en Alemania (2004) y Canadá (2005). Ha realizado investigaciones científicas con financiamiento del PRODEP, CONACYT, publicado más de veinte artículos en diferentes publicaciones nacionales y extranjeras. Responsable del Cuerpo Académico Diseño y Cultura y de la línea de investigación Diseño y tecnología en la Divulgación científica. Profesora adscrita al Departamento de Estudios Organizacionales de la División de Ciencias Económico Administrativas de la Universidad de Guanajuato, Perfil PRODEP y miembro del SIN.

## Ingrid Barradas Bribiesca

Graduada de la Escuela Nacional Superior de Comercio en Alemania, Licenciada en Enseñanza de Inglés por parte de la Universidad de Londres, profesora del Departamento de Gestión y Administración de la División de Ciencias Económico Administrativas de la Universidad de Guanajuato. Colaboradora del Cuerpo Académico Diseño y Cultura y Coordinadora de Idiomas e Internacionalización de la DCEA.

## Mario Franco Zanatta

Estudiante de Doctorado en Estratégica y Dirección de Tecnología por la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla. Maestro en Ingeniería Administrativa e Ingeniero Industrial por el Instituto Tecnológico de Orizaba. Impartición de cátedra en temas como *Modelos cuantitativos para negocios, Estadística, Investigación de Operaciones, Matemáticas*, a nivel Secundaria, Preparatoria y Licenciatura en el Instituto de la Vera Cruz y en el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. Coordinador de la Academia de Matemáticas a Nivel Medio Superior e integrante del Consejo Técnico Escolar. Profesor de Asignatura a Nivel Medio Superior y Superior. Prácticas Profesionales en Cervecería Cuauhtémoc Moctezuma planta Orizaba en el área de Spot Check. Artículos publicados: *Estado del Arte de los modelos conceptuales que estudian las variables explicativas de la deserción de usuarios en empresas educativas. Congreso Internacional de Logística & Supply Chain Management: Alianza Pacífico, Un Mundo de Oportunidades.*

## Nadia Natasha Reus González

Doctorado en Ciencias con Maestría en Administración y Licenciatura en Matemáticas, publicaciones realizadas en: Revista de Educación y Desarrollo; Congreso Internacional de Contaduría Pública; Congresos Virtuales Sobre Tecnología- Educación y Sociedad; Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo; Conferencia Internacional De Ciencias Económicas Y Empresariales, Camagüey, Cuba; Costa Rica IBFR Global Conference on Business and Finance; en temas relacionados sobre finanzas personales.

## Tania Reus González

Doctorado en Ciencias con Maestría en Administración y Licenciatura en Comercio Internacional, publicaciones en: Revista Cubana de Salud y Trabajo, Conferencia Internacional De Ciencias Económicas Y Empresariales, Camagüey, Congreso Internacional de Contaduría Pública, Artículo en Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo.

# Curriculums



## Raquel Talavera Chávez

Contador Público, egresada de la Universidad Autónoma de Baja California. Maestría en Administración, egresada de la Universidad Autónoma de Baja California. Doctor en Administración General de la Universidad Autónoma de Baja California. Pasante del Doctorado en Educación en la Universidad Iberoamericana. Líder del Cuerpo Académico, Administración y Gestión del Conocimiento en Entornos Globalizados. Miembro de la Academia de Ciencias Administrativas. Profesor investigador en la FCA-UABC Tijuana y coordinador del Área de Auditoría

## María Soledad Plazola Rivera

Contador Público, egresada de la Universidad Autónoma de Baja California. Maestría en Administración, egresada de la Universidad Autónoma de Baja California. Profesor investigador en la FCA-UABC Tijuana. Coordinador de la carrera de Licenciado en Contaduría Santa del Carmen Herrera Sánchez. Doctor en Ciencias de la Educación. Es profesor investigador de tiempo completo en la Facultad de Ciencias Educativas, miembro del Cuerpo Académico de Matemáticas Educativa de la Universidad Autónoma del Carmen, con Perfil Promep y con Nivel 1, S.N.I. cuenta con proyectos y artículos en el área de la didáctica de las matemáticas y tecnología educativa. Es evaluador de pares académicos y evaluador de los CIESS y de CEPPE.

## Rosa María Pecina Leyva

Maestría en Educación Universidad Marista Champagnat, San Luis Potosí, doctorado en Ciencias de la Educación Universidad Santander. Tamaulipas. Experiencia docente de 20 años, profesor Licenciatura en Enfermería, materias: fundamentos de enfermería 1 y 2 y Procesos productivos 1 y 2. Experiencia profesional hospitalaria de 20 años.

## Norma Patricia Arteaga Delgado

Maestría en Matemática Educativa realizada en la Universidad Autónoma de Zacatecas. Diplomado PROFORDEMS en el Tecnológico de Monterrey campus Zacatecas. Asistente al Seminario taller: *La formación matemática del profesorado de matemáticas*. Realizado en el marco del Seminario Internacional en Didáctica de las Matemáticas. UPN, ANPM. UAM. Presentación del trabajo: Conocimiento del profesor de bachillerato en cuanto a contenido y estudiantes en el tema del teorema de Pitágoras. XIV Escuela de Invierno en Matemática Educativa.

## Leticia Sosa Guerrero

Doctora en didáctica de las Matemáticas con la más alta calificación y mención CUM LAUDE en la Universidad de Huelva (España). Miembro del Sistema Nacional de Investigadores (CONACYT, México) y del Centro de Investigación sobre el Espacio y las Organizaciones de la Universidad de Algarve (CIEO, Portugal). Es miembro de varios grupos de investigación nacionales e internacionales referentes a estudios sobre formación de profesores de Matemáticas (conocimiento y desarrollo profesional) y sobre pensamiento algebraico.



# FONETISTAS, FONÉTICA Y APLICACIONES EN TECNOLOGÍA DEL HABLA

Alma Delia Sánchez Rivero

## RESUMEN

El siguiente trabajo es una investigación y análisis de tres expertos que escriben sobre la Tecnología del Habla en tres idiomas diferentes: inglés, español y francés. En un primer momento se analiza el trabajo *The Role of Phoneticians in Speech Technology* de Alejandro Acero; en segundo lugar se analiza el trabajo *Reconocimiento del habla* de los autores Maitena Irigoien y Eloy Irigoyen Gordo; por último, se aborda el trabajo *Authentification des personnes par leur voix: un nécessaire devoir de précaution* de los autores Jean-François, Frédéric Bimbot, Louis-Jean Boë, Joseph P. Campbell, Douglas A. Reynolds e Iván Magrin-Chagnolleau. Este trabajo es la primera parte de una investigación más amplia y su trascendencia estriba en el rescate de autores, propuestas que han marcado el rumbo de la ciencia, de la tecnología del habla y del importante papel del fonetista en las Tecnologías del Habla y sus posibles aplicaciones en otros campos como el de la jurisprudencia.

**Palabras clave:** Tecnologías del habla, fonética, idiomas, reconocimiento del habla, autenticación de personas por la voz, precaución, investigación, aplicaciones, jurisprudencia, ciencia, fonetista.

## INTRODUCCIÓN

Este trabajo es una investigación bibliográfica, resultado de tres diferentes artículos sobre tecnologías del habla elaborados originalmente en tres idiomas diferentes, el primero en lengua inglesa, “The Role of Phoneticians in Speech Technology”, se refiere a la participación de los fonetistas y lingüistas en un equipo interdisciplinario; está descrito y comentado con claridad por una autoridad en el tema, Alejandro Acero, quien ha realizado múltiples trabajos en el campo de las tecnologías del habla.

El segundo artículo en lengua castellana, “Sistemas de percepción. Reconocimiento del habla”, es un extenso trabajo monográfico sobre el reconocimiento del habla, amplio en la temática y con definiciones y comentarios ligeros; realizado por Maitena Irigoyen de la Universidad del País Vasco.

EL tercer artículo en lengua francesa, “Authentification des personnes par leur voix: un nécessaire devoir de précaution”, defiende la tesis de que por ahora no es posible identificar con certeza a una persona por su voz; fue realizado por Jean-François Bonatre, Frédéric Bimbot Louis-Jean Boë, Joseph P. Campbell, Douglas A. Reynolds, Iván Magrin-Chagnolleau, asociados a organizaciones y universidades: Association Francohone de la Communication Parlée (AFCP).

Por último, se enlistan las referencias con sus resúmenes originales.

## EL PAPEL DE LOS FONETISTAS EN LA TECNOLOGÍA DEL HABLA

En este ensayo, Alejandro Acero (1995) presenta su punto de vista desde una perspectiva industrial sobre la prospección de las tecnologías del habla en las carreras de lingüística y de fonética.



Asimismo, justifica la tecnología del habla como una excitante carrera con un futuro promisorio debido a la alta inversión financiera de las compañías junto con las universidades alentadas por los avances en tecnología computacional y los estudios de investigación de mercados. Menciona la existencia de paquetes de programación que realizan muy limitadamente tanto el reconocimiento automático de voz RAV (ASR abreviados en inglés) como los sistemas de Texto al habla TAH (TTS abreviado en inglés).

Desde la posición de los fonetistas en la tecnología del habla, hace una descripción del desempeño del trabajo multidisciplinario que estos compartirán con ingenieros y científicos de computación.

Diferencia los objetivos de las ciencias y de las tecnologías del habla, ya que en las ciencias se busca el conocimiento de los mecanismos de producción del habla y en las tecnologías construir un sistema del lenguaje hablado.

Al definir al sistema de lenguaje hablado como una serie de circuitos corriendo un programa de cómputo o de ordenador, enlista las tareas de construir tablas de datos primarios y secundarios, reglas y algoritmos para un lingüista o fonetista en un equipo de tecnologías del habla.

En la tabla de datos primarios describe los componentes y establece la importancia del diseño cuidadoso de estos, como *el alfabeto de fonemas para un lenguaje, el diccionario para una lengua, el mapeador entre el diccionario y el alfabeto de fonemas, el mapeador entre símbolos y palabras del diccionario y el modelador del lenguaje.*

Las tablas son resultados de procesar algún corpus con un programa de cómputo y la tabla de datos secundarios tiene como tarea obtener estos corpus etiquetados; por ejemplo: *listas de oraciones balanceadas fonéticamente, colección de datos para TAH, anotación de datos para TAH, corrección de datos para RAV y anotación de datos para RAV.*

La mejoría de las reglas y algoritmos implica una mejor realización del sistema y un fonetista, describe Alejandro Acero en su ensayo, por ejemplo, puede participar “sugiriendo el mapeo entre todos los posibles contornos de entonación que pueden ocurrir en un lenguaje y dependencias con el tipo de oración”. Desde el punto de vista laboral, concluye con los requerimientos del empleo en la posición de los fonetistas en las tecnologías del habla y hace hincapié en la importancia del entretenimiento y el trabajo de un equipo en el que “cada miembro tiene que tener un entendimiento básico del sistema”. Alejandro Acero asevera que el fonetista que trabaja en un equipo de tecnología del habla, además de tomar los cursos normales de lingüística debe tomar un curso de fundamentos de computación y programación básica. Afirma también que todos los miembros del equipo puedan hablar el mismo lenguaje técnico científico, de ahí la importancia de los avances en el procesamiento de señales y estadística, de los entornos de cómputo como Windows, Unix, editores de texto y paquetes de análisis del habla.

Finalmente, concluye que el objetivo principal para un sistema RAV es mejorar el reconocimiento con precisión y en el sistema TAH es mejorar la calidad del habla, no perder la dirección de estas líneas y que cada miembro del equipo no pierda el enfoque global.

Este ensayo solo reporta una referencia Meisel W. S. (1992).



## SISTEMAS DE PERCEPCIÓN. RECONOCIMIENTO DEL HABLA

Este extenso artículo realizado por Maitena Irigoyen de la Universidad del País Vasco sobre tecnologías del habla se centra en el tema del reconocimiento de la voz.

Inicia con una introducción a las tecnologías del habla, con una breve historia del reconocimiento de voz, y sus disciplinas colaboradoras como la fonética y la lingüística, el procesamiento digital de señales, las neurociencias comentando sobre la anatomía y fisiología de la producción de voz y de la audición, el procesamiento del lenguaje natural y breves comentarios sobre inteligencia artificial.

Comenta los principios básicos de la comunicación oral, y define en el tema de comunicación y lenguaje los componentes emisor, receptor, mensaje, código, canal y contexto. En el tema de lenguaje define lengua, habla, signo, significado y significante, palabras, fonemas, monemas, morfemas y léxico.

En el tema de fonética y fonología realiza una mala comparación y mal define una y otra. Comenta sobre la fonética acústica y la articulatoria, la articulación, el aparato fonatorio, las cavidades glóticas, la tráquea y la laringe, los pliegues vocales, la glotis y epiglotis. Clasifica los sonidos de voz, comenta sobre la oralidad y nasalidad, tonalidad, cualidades de la voz, timbre, volumen, tono, duración y velocidad, ritmo sostenido o irregular.

Define lingüística, la gramática, nombre, sustantivo, adjetivo, género, número, declinación, pronombre, artículo, verbo y sus modos, el gerundio y los infinitivos. Dentro del tema de la sintaxis define los sintagmas y los predicados. Define los diferentes complementos del verbo y las diferentes oraciones.

En el tema de las principales tecnologías en el reconocimiento automático del habla se clasifican las principales tecnologías en codificación de la voz, síntesis de la voz y reconocimiento del habla. En los principios básicos de reconocimiento del habla se analizan los enfoques acústico-fonéticos, de reconocimiento de patrones y de inteligencia artificial.

Este artículo refiere toda la bibliografía tomada de 23 páginas de internet, 10 enlaces de interés de temas como reconocimiento del habla con Linux, y de grupos dedicados a las técnicas de habla y reconocimiento.

## IDENTIFICACIÓN DE PERSONAS POR LA VOZ: UN NECESARIO DEBER POR PRECAUCIÓN

En la actualidad no hay procesos científicos que permitan caracterizar la voz de una persona o identificar con absoluta certeza a un individuo por su voz.

Este trabajo está destinado a todo tipo de público. Discute los límites científicos y tecnológicos de las técnicas y métodos de la identificación de los individuos por medio de la voz (autenticación vocal). Los investigadores en el procesamiento del habla exponen su punto de vista sobre la fonética en el contexto criminalista.

Los métodos para la identificación de voz no siempre están apoyados en un planteamiento científico. En el estado actual de los conocimientos, no existen procedimientos, automáticos o manuales, que permitan afirmar con certeza que una persona es -o no es- la autora de un registro vocal dado. Esto es más verdadero cuando se trata de autenticar un registro de duración limitada, con ruido de fondo, registrado en malas condiciones técnicas y procediendo de una persona que disfraza o modifica su voz.



Existe la capacidad natural del ser humano de reconocer a un orador, pero esta capacidad está influida por varios factores. La familiaridad, la duración de los ejemplos sonoros, el contexto, el intervalo temporal entre los ejemplos, las condiciones de tensión y modificación voluntaria de la voz, el control de los auditores.

El espectrograma es una herramienta útil para el tratamiento y análisis de la voz. Una “empreinte vocale” es simplemente un espectrograma de una señal de vocal que puede estar impresa. Se trata de un gráfico que representa la señal en tres dimensiones: el tiempo, la frecuencia y la intensidad.

Que sea “vocal impresa” no significa que tenga el mismo nivel de unicidad y fiabilidad que las huellas genéticas. Las investigaciones científicas no permiten afirmar que la voz posee características que logren identificar de una única manera al ser humano.

La voz presenta diferencias importantes con las huellas genéticas. La voz evoluciona durante el tiempo, a corto plazo (durante el día), a mediano plazo (al año) y a largo plazo (con la edad), así que está en función del estado de salud o emocional. La voz es modificable voluntariamente, existen técnicas. En el campo vocal, las bases de datos disponibles no implican un número suficiente de oradores, de lenguas y de condiciones registradas para la evaluación de métodos de autenticación, a alto nivel de fiabilidad.

En el juicio *Daubert v. Merrel Dow Pharmaceuticals* rendido en 1993, el Tribunal de Estados Unidos decidió que 5 condiciones debían cumplirse para que un elemento de prueba pueda considerarse como científico en un tribunal: el método debe probarse o poder probarse, el método se ha sometido a la crítica de los pares, existen normas puestas al día que controlan el uso de la técnica, esta es aceptada por la comunidad científica y el potencial de errores debe conocerse (y ser aceptados).

Tras tomar en cuenta los factores de Daubert, se plantean distintas cuestiones respecto al método espectrográfico: ¿se puede considerar científica a una prueba basada en espectrogramas?, ¿la objetividad de la comparación de las señales está garantizada?, ¿cuál es el nivel potencial conocido de errores?, ¿cuáles porcentajes de errores provienen respectivamente del método y de su mismo análisis?, ¿qué comunidad científica reconoce la técnica espectrográfica?

Las técnicas de reconocimientos de voz están basadas en medidas de semejanza de los registros de palabras. Estas medidas están hechas sobre parámetros acústicos extraídos por análisis de señal. Se puede tener en cuenta información específica del orador, el contenido del mensaje vocal, la información sobre el medio ambiente y el material del registro.

Para garantizar un nivel de resultado aceptable para las aplicaciones del reconocimiento de voz, son generalmente necesarias otras características: los oradores no deben intentar disfrazar su voz, las condiciones de registro y de tratamiento de señal de audio son conocidas y/o controladas. Los datos de palabra, registradas en las mismas condiciones que la señal de prueba, deben estar disponibles para hacer referencia a un orador en el sistema. La medida de semejanza se calibra durante experiencias realizadas en las condiciones controladas citadas anteriormente. El método de decisión se estima en función de resultados de experiencias y en función de la aplicación contemplada.



Asimismo, añadir dificultades pueden dar mejores resultados: el uso de técnicas sofisticadas para modificar o disfrazar la voz debe estar prohibido a los impostores potenciales. No se autoriza el uso de un sistema de síntesis de la palabra. El contenido lingüístico de mensajes incluye palabras conocidas del sistema, permitiendo a este calcular una semejanza entre voces basándose en contenidos comparables. Las investigaciones actuales están concentradas en las limitaciones prácticas del reconocimiento de voz, la difusión y la interpretación de los resultados del sistema. Los sistemas automáticos pueden ser útiles en adición a otros métodos para ayudar a la orientación de investigaciones cuando los elementos vocales cruciales están disponibles. Las limitaciones mencionadas deben considerarse al momento de la interpretación de los sistemas automáticos.

Precaución y reflexión deben aplicarse en un método de reconocimiento de voz –basada en una competencia humana o automática. Un uso juicioso de estas técnicas puede ser aceptable siempre que no sean tomadas como infalibles.

## REFERENCIAS ELECTRÓNICAS

Acero, Alejandro. *The Role of Phoneticians in Speech Technology*. Microsoft Corporation, Redmond, WA, USA. <http://research.microsoft.com/srg/papers/1995-alexac-esc.pdf>

Bonastre Jean-Francois, Frédéric Bimbot, Louis-Jean Boë, Joseph P. Campbell, Douglas A. Reynolds e Iván Magrin-Chagnolleau. *Authentication des personnes par leur voix: un nécessaire devoir de precaution*. Université d'Avignon, France, Universitaire de Beaulieu, MIT Lincoln Laboratory, Lexington, Massachusetts USA, DDL, CNRS & University Lyon, Berthelot, Lyon, France.

[http://www.lia.univ-avignon.fr/fich\\_art/581-AFCP\\_SpLC\\_JEP04\\_preprint.pdf](http://www.lia.univ-avignon.fr/fich_art/581-AFCP_SpLC_JEP04_preprint.pdf)

Irigoiien, Maitena y Eloy Irigoyen Gordo. *Reconocimiento del habla*. Universidad del País Vasco.

[http://www.disa.bi.ehu.es/spanish/asignaturas/17223/Reconocimiento\\_Habla.pdf](http://www.disa.bi.ehu.es/spanish/asignaturas/17223/Reconocimiento_Habla.pdf)



# DISEÑO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN INTEGRAL ACADÉMICO PARA EL CENTRO UNIVERSITARIO UAEM VALLE DE MÉXICO

Adriana Mercedes Ruiz Reynoso  
Esperanza Cotera Regalado  
Patricia Delgadillo Gómez

## RESUMEN

Al hacer un análisis comparativo entre el Centro Universitario UAEM Valle de México con otras instituciones como UNAM, IPN, ITTLA, UAM y UVM, se pretende recopilar elementos básicos de información indispensables para el diseño correcto del Sistema de Información Académica de la mencionada institución, de tal manera que sea confiable, veraz y actualizada, así como útil para otros centros universitarios y unidades académicas.

Asimismo, se pretende apoyar una toma de decisiones adecuada y el desarrollo institucional —incluyendo al personal administrativo y docente— en relación con las TIC.

Por tanto, se busca que dicho sistema ayude a planear, organizar y controlar la información que maneja el personal de los distintos departamentos correspondientes.

**Palabras clave:** sistemas de Información Académica, TIC y personal docente.

## ABSTRACT

A comparative analysis between institutions such as UNAM, IPN, ITTLA, UAM and UVM, can be useful to compile basic information and essential elements in order to realize the right design for the Academic Information System, so it can be a reliable, accurate and actual system in every process in which the institution will be involved and, at the same time, for other academics centers.

In addition, it will support adequate making-decision and will obtain an institutional growing in the areas of new educational trends of TIC as beneficial for itself as for its administrative and teaching staff.

Therefore, this system will also help to planning, organizing and controlling the information used by the appropriate personnel in the different transversal departments, when the information is required.

**KEYWORDS:** Academic Information Systems, TIC and Teaching staff.



## INTRODUCCIÓN

El principal objetivo de los sistemas de información es procesar datos y convertirlos en información útil, considerando a este como aquel equipo de cómputo integrado por software, hardware y equipo de telecomunicaciones, soportado por personas y procedimientos. Dicho equipo ocupa ahora un sitio especial en los organismos y en las instituciones, donde facilitan la operación eficiente de diferentes actividades dentro de cada departamento, incluyendo obviamente las instituciones educativas de nivel superior, por ejemplo, en la coordinación de profesores, materias, alumnos, carreras, planes de estudio, cargas académicas, servicios escolares, así como las nuevas tendencias en la educación.

Toda institución académica ha requerido obtener datos de su personal docente, ya sea para asignación de materias, de horas clase, de proyectos, o de tutoría, por mencionar algunos, pero no todas manejan o aplican un Sistema de Información Integral Académico, pues sus datos se encuentran de forma aislada, es decir, cada área contiene la información que le compete y esta debe ser proporcionada a otras según lo requieran. Es bien sabido que todo organismo sin excepción requiere de un sistema, pues son considerados como herramientas clave en el procesamiento de información para la toma de decisiones y la solución de problemas.

Entiéndase como Sistema de Información Integral Académico (SIIA) a un conjunto de datos almacenados y procesados para convertirlos en información, de acuerdo con los datos que la gente proporciona mediante programas de computadoras.

Actualmente las nuevas tecnologías de información y la comunicación (TIC) en la enseñanza, desarrollan modelos organizativos en los centros educativos adoptados en la sociedad, provocando una cultura digital en los procesos de enseñanza-aprendizaje, entendiéndose por integración al hecho de enseñar la utilización de los medios tecnológicos y aprender de los mismos, así como reemplazar una empresa tecnológica dirigida a aprender y usar la tecnología en los procesos de innovación, impulsando proyectos en línea que nos orienten a los centros educativos.

## METODOLOGÍA

Para este proyecto de investigación se utilizó una metodología con enfoque sistémico, dado que permite manejar las técnicas más populares de investigación, la cual en la actualidad está dando resultados satisfactorios para el planteamiento y solución de una problemática, es decir, el camino de los métodos de análisis del diseño de sistemas computacionales. A grandes rasgos dichos métodos proponen lo siguiente:

- Analizar el comportamiento del sistema. Estudiar cómo se comporta el objeto de estudio, que no necesariamente tiene que ser sistema de cómputo. Su propósito es evaluar el funcionamiento del fenómeno o caso en estudio. En esta etapa se lleva a cabo el análisis de las instituciones educativas de nivel superior ya mencionadas. A su vez se analizan las nuevas innovaciones tecnológicas y pedagógicas en los diferentes modelos que propone la ANUIES.

Dentro del análisis se refiere al proceso de examinar la situación de la institución con el propósito de mejorarla con métodos y procedimientos más adecuados dentro del Centro Universitario UAEM Valle de México (CU UAEM VM). Para lograr tal análisis nos apoyamos en ciertas herramientas técnicas, por mencionar una de ellas tenemos la matriz FODA, que sirve para analizar la situación competitiva en las instituciones mencionadas ya que es un marco conceptual para realizar un análisis sistemático para detectar



las Fortalezas y Debilidades que provienen de factores internos, así como las Oportunidades y Amenazas de factores externos; en esta actividad en común “SIIA”.

La siguiente matriz muestra algunos factores que se utilizaron para detectar los aspectos FODA en el análisis de las instituciones educativas de nivel superior arriba mencionadas.

EJEMPLO APLICABLE PARA LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS	
FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> <li>Las instituciones educativas brindan servicio a la ciudadanía, cubriendo diversas necesidades de esta, tales como atención educativa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Colaboración por parte de la comunidad para ayudar a las instituciones.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Estas instituciones están ubicadas en todo el territorio nacional, lo que facilita el acceso a cualquier persona, no importando el lugar donde viva.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Existencia de empresas privadas que estén dispuestas a establecer alianzas con las instituciones.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>La mayoría de estas instituciones públicas son subsidiadas por el Estado, teniendo así una tecnología innovadora en cada una de las unidades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disposición del decreto legal N° 825 que promueve el uso de Internet como herramienta de comunicación masiva sobre la población.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>El empleo de los modelos e-government, aplicadas en otros países con éxito.</li> </ul>
DEBILIDADES	<ul style="list-style-type: none"> <li>Posibilidad de privatización o descentralización de las instituciones públicas.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Poca motivación del empleado hacia la realización eficiente del trabajo en algunas disciplinas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La factibilidad de realizar benchmarking con otras instituciones públicas o privadas del exterior.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Personal poco calificado en el área de calidad y atención al cliente.</li> </ul>	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>Tráfico de influencias que impide la correcta selección del personal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Surgimiento de organismos privados que cumplan las funciones de las instituciones públicas.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Manejo de información poco automatizada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aumento de la burocracia.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Carencia de tecnologías que optimicen el servicio que prestan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cese de actividades de trabajo constante en diversos sectores de la economía.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Escasez de materia prima y tecnología.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eficiencia en la calidad de servicio de las instituciones privadas.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Poco apoyo de las autoridades, para motivar el desempeño de los empleados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Déficit de recursos monetarios destinados al mantenimiento de la infraestructura, y demás factores económicos por parte del Gobierno Nacional.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Falta de cultura orientada hacia la calidad del servicio.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Altos índices de corrupción, seguidos de los ineficaces procesos burocráticos.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Inseguridad o pocos medios de vigilancia</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ausencia de recursos monetarios, para pagos a los empleados, compra de materiales, entre otros gastos básicos.</li> </ul>	



El análisis FODA debe enfocarse solamente hacia los factores clave para el éxito de la institución. Debe resaltar las fortalezas y las debilidades diferenciales internas al compararlo de manera objetiva, realista con la competencia, con las oportunidades y amenazas clave del entorno. Lo anterior significa que el análisis FODA consta de dos partes: una interna y otra externa.

- La parte interna tiene que ver con las fortalezas y las debilidades de la institución, aspectos sobre los cuales se tiene algún grado de control. La parte externa mira las oportunidades que ofrece el mercado y las amenazas que debe enfrentar la institución en el mercado seleccionado. Por este motivo se desarrolla la matriz, para analizar las capacidades y habilidades con el fin de aprovechar dichas oportunidades y minimizar o anular dichas amenazas.
- Emitir un diagnóstico del problema. Una vez que se ha identificado el comportamiento de las instituciones, el siguiente paso es emitir un diagnóstico actualizado sobre la problemática encontrada y el funcionamiento del sistema de información académica, identificando el planteamiento de todos los aspectos que rodean a las instituciones observadas.
  - Emitir las posibles opciones de solución. Además, junto a su diagnóstico comparativo, se hace un planteamiento inicial de la posible alternativa de solución que nos ayudará a realizar nuestra propuesta para el CU UAEM VM.
  - Presentar el diseño de la solución. El siguiente paso es presentar un diseño adecuado, primero conceptual y luego en detalle, de la manera como se abordará la problemática encontrada, misma que idealmente se resolverá con su implementación.

## DESARROLLO

El Centro Universitario UAEM Valle de México (CU-UAEM-VM), como todas las instituciones educativas, busca lograr su óptimo desarrollo dentro del Departamento Académico. Buscamos que el presente proyecto sirva como una guía sobre las actividades del docente, de investigación, difusión y extensión, considerando el contexto actual y futuro con el fin de alcanzar un desarrollo más pleno en beneficio de la institución.

Así pues, la propuesta se estructuró con base en diversas estrategias: como una planeación estratégica que empleó una metodología que permita tener plantillas ya establecidas y en donde se realizaron ciertas entrevistas a profesores, investigadores, alumnos y personal administrativo.

Para ello se abordaron los aspectos fundamentales de la secretaría académica y se analizaron los procedimientos administrativos de la institución. Empezar este proyecto nos llevó a hacernos la siguiente pregunta: ¿quién conoce con exactitud el tipo de información que requiere el departamento académico para el desempeño de sus labores de manera efectiva?

La realidad educativa, tomando en cuenta no solo la crisis nacional, sino también ámbitos más generales, nos remite a analizar las condiciones políticas imperantes, en particular los sistemas que sirven para implementar nuevos procesos más modernos en todos los ámbitos, es decir, la automatización básica del proyecto. Ello provoca un desarrollo descentralizado que garantiza la estabilidad, el crecimiento y la modernización de los planes de estudio y otras actividades de la secretaría académica.

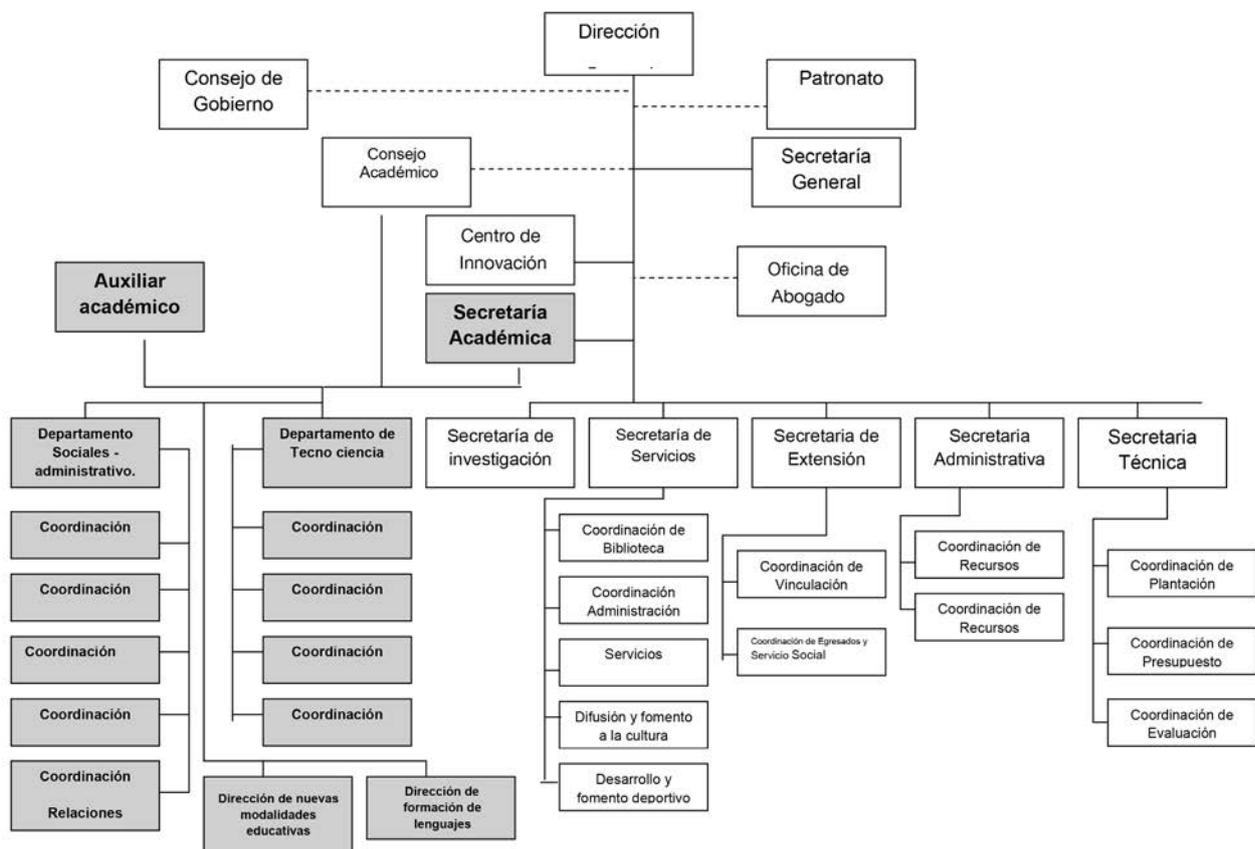
Se busca conferir funciones al sistema educativo similares a las empresariales, y por lo tanto se espera que las instituciones de educación sean rentables, eficaces y que produzcan ganancias, olvidando que su lógica y tipo de producción son distintas. A continuación se muestra un organigrama generalizado del Centro Universitario para mejorar el funcionamiento de la secretaría académica.

Como muestra el organigrama de la figura 1, los puestos necesarios del CU UAEM VM deben funcionar con eficacia y sencillez; para ello se explica el diseño ideal y flexible del Centro Universitario UAEM Valle de México.

## SECRETARÍA ACADÉMICA

### MISIÓN

El Centro Universitario UAEM Valle de México, como parte de la Universidad Autónoma del Estado de México, es una institución de carácter público, dedicada a crear, preservar, desarrollar, interpretar y diseminar el cuerpo de conocimiento Patria, Ciencia y Trabajo.



Está orientada a la formación de profesionistas calificados, aptos para servir a la sociedad y ejercer el liderazgo científico, académico y político. Desarrolla acciones docentes, de investigación, de difusión y de servicio, basadas en el conocimiento científico, la calidad académica, la capacidad de innovación, la ética y el humanismo. Prepara profesionistas éticos y competentes para el futuro, favoreciendo el aprendizaje autodirigido, la actualización permanente y la aplicación de las nuevas tecnologías en la educación.



## VISIÓN

El Centro Universitario UAEM Valle de México se concibe a sí mismo como una institución comprometida con la patria, la ciencia y el trabajo. Sus logros la sitúan como una de las mejores instituciones del Estado de México. El liderazgo académico universitario permite realizar una adecuada gestión del conocimiento, generar políticas de desarrollo del CU-UAEM-VM, y buscar la obtención de recursos mediante la vinculación de las empresas para solucionar problemas actuales en la sociedad.

## DOCENCIA

Tanto las licenciaturas como las ingenierías cuentan con planes de estudios actualizados, flexibles, orientados al desarrollo de competencias que permiten al egresado aplicar los conocimientos adquiridos en su formación profesional. Los planes de estudio favorecen la iniciación temprana al ejercicio profesional, por lo que la enseñanza de los conocimientos debe orientarse a la situación actual; a su vez, la enseñanza debe apoyarse en los valores y principios que rigen la vida democrática. Existe la capacidad de desarrollar buenas prácticas profesionales para elevar la calidad de la docencia, e innovar las estrategias de enseñanza y de evaluación del aprendizaje. Los alumnos de licenciatura e ingeniería en investigación básica se incorporan a los proyectos de investigación que se llevan a cabo en el CU-UAEM-VM. Cada alumno tiene la opción de realizar un cambio de carrera. Se evalúa la posibilidad de generar programas para la titulación, además de valorar la posibilidad de generar sólidas técnicas profesionales y la de diseñar nuevas licenciaturas. Tecnología moderna es utilizada para la enseñanza, tal como educación asistida por computadora con simuladores, educación a distancia, y ABC de casos. Los sistemas de evaluación son unificados por el consejo académico. Las modificaciones al diseño curricular se fundamentan en las necesidades de situación actual de la sociedad, necesidades de los alumnos de economía y avances científicos y tecnológicos. Los egresados deseablemente son profesionales que responden a las necesidades de los problemas actuales de la sociedad y están incorporados racionalmente al mercado de trabajo; son profesionistas reflexivos, preparados para el estudio independiente, motivados, con valores éticos, comprometidos con sus clientes y su entorno, capaces de comunicarse adecuadamente.

Las instalaciones del CU-UAEM-VM son modernas, funcionales, agradables, bien equipadas y adecuadas para realizar sus funciones sustantivas y ser mejor aprovechadas, además, cuentan con un programa de mantenimiento y renovación permanente. Tienen una biblioteca moderna, funcional, que integra distintas fuentes de información y conocimiento. La plantilla docente es de excelencia en las licenciaturas e ingenierías, conformada principalmente por docentes con maestría o doctorado, con pleno conocimiento de su campo de estudio, sobre los temas del programa de la respectiva asignatura, y los aspectos pedagógicos indispensables para formar profesionales con compromiso social, humanista y ético. Con ello se favorece el aprendizaje autodirigido, la autoevaluación, el manejo integral de los problemas profesionales, el reconocimiento de los límites profesionales y el apego a los principios universitarios y profesionales que conducen al alumno hacia el logro de la competencia profesional. Los profesores están motivados, comprometidos y capacitados en sus diferentes disciplinas, en la docencia y en la investigación, son mejor remunerados, cuentan con un mejor programa de estímulos y un marco legal que facilita la docencia. Se definen las actividades de los profesores e investigadores y se diseñan mecanismos de evaluación adecuados, dando un peso equilibrado a las actividades docentes y de investigación.

## INVESTIGACIÓN

Las investigaciones dan preferencia a la solución de las necesidades y de las líneas de investigación de los cuerpos académicos que existen en el CU-UAEM-VM, asimismo, contemplan la perspectiva científica, social y política, promueven el desarrollo nacional e internacional y se ubican en el ámbito de la ciencia y la tecnología en áreas del conocimiento, social y educativo. Los profesores de investigación cuentan con líderes que mantienen la coincidencia de intereses y fomentan la interacción con otros grupos con intereses similares para compartir ideas y recursos. Se promueven grupos de investigación que trabajan en equipo en proyectos multidisciplinarios, para realizar contribuciones relevantes a la ciencia del conocimiento. Se fomenta la realización de estudios de calidad. Los alumnos pueden integrarse a estos grupos. Existen cuerpos colegiados para evaluar la calidad, pertinencia y avance de los proyectos de investigación; se establecen sistemas que facilitan la obtención de ingresos para la investigación y se cuenta con un presupuesto interno, con equipamiento óptimo e instalaciones modernas. Asimismo, se favorece la obtención de grados de maestría y doctorado con investigaciones de calidad y de interés nacional e interracial.

## VINCULACIÓN Y DIFUSIÓN

El CU-UAEM-VM es un centro de inteligencia en el conocimiento de las ciencias, así como en la evaluación de las mismas. Para ello establece una mayor relación con el sistema productivo en la solución de problemas, desarrolla conocimientos nuevos y tecnologías innovadoras, incuba modelos de negocios, establece programas de asesorías, y participa activamente en la educación y grupos que lo requieren a fin de que estos puedan tomar sus propias decisiones. Los programas de licenciatura como el de ingeniería se difunden en preparatorias y universidades de la región. Los sistemas de créditos académicos y de evaluación de la competencia son considerados por el consejo gubernamental y académico. La educación continua y la enseñanza tienen programas de excelencia que se mantienen en constante actualización y difusión; asimismo, ofrecen cursos innovadores y creativos que satisfacen las demandas de la sociedad. Hay una página electrónica actualizada que incluye los avisos tanto a los egresados como a los que se encuentran en la institución, difundiendo los resultados de sus investigaciones. Para ello hay un grupo de expertos en los procedimientos de difusión y mercadotecnia y una estructura de autofinanciamiento para difusión y extensión. Por otro lado, existe una comunidad mixta de servicio de alta calidad que responde a las necesidades de la institución.

## ADMINISTRACIÓN

La administración está orientada hacia la planeación estratégica; cuenta con tecnología de punta y procesos ágiles y flexibles al servicio de la docencia, la investigación, la vinculación y difusión. Es eficiente, dinámica y transparente, lo que propicia utilizar las fortalezas para aprovechar las oportunidades, superar las debilidades y neutralizar las amenazas; dispone de personal calificado, motivado y propositivo, con un sistema óptimo para obtener financiamientos en docencia, investigación y educación continua; presenta informes periódicos y detallados sobre el uso y la aplicación de los recursos humanos, financieros y materiales; busca obtener recursos mediante la vinculación a la solución de problemas.



## OBJETIVOS ESTRATÉGICOS EN LAS DIFERENTES ACTIVIDADES

### DOCENCIA

- Contar con un curso propedéutico de ingreso a la licenciatura e ingeniería y otro para actualizarse.
- Fomentar la incorporación de los alumnos a la investigación, articulando sus prácticas profesionales o servicio social con los estudios de maestría y doctorado.
- Realizar diplomados en la fase final de la carrera que retroalimenten a los alumnos y les permitan mejorar las oportunidades de incorporarse al mercado de trabajo.
- Desarrollar maestrías con orientación profesional en gestión de sistemas y calidad.
- Fortalecer los cuerpos académicos para que los futuros investigadores logren un alto nivel de desempeño.
- Crear una red de ex alumnos del CU-UAEM-VM que los mantenga vinculados a las actividades y programas de educación médica continua.
- Diseñar un programa para la titulación de las carreras de ingeniería y licenciatura.
- Contar con un plan de estudios que contemple los principales problemas, por plan flexibilidad, que permita adaptarse a necesidades de la vida actual para formar profesionistas con una visión integral.
- Vincular los contenidos educativos con las empresas.
- Integrar los conocimientos relevantes generados por las investigaciones.
- Reforzar la enseñanza y la metodología de la investigación para desarrollar la práctica, que les permita un mejor desempeño en el ejercicio de su profesión.
- Desarrollar habilidades de autoevaluación, autocrítica, asertividad, comunicación, autoaprendizaje y autoestima en profesores y alumnos para crear ambientes de enseñanza centrados en el aprendizaje.
- Ampliar las horas clases (prácticas) y promover el aprendizaje autodirigido, la enseñanza tutorial en pequeños grupos y la educación asistida por computadora, el uso complementario del aprendizaje basado en problemas y las carpetas de evidencias prácticas de la enseñanza.
- Fomentar la calidad de la enseñanza para contribuir al mejoramiento de la atención.
- Crear un programa de vinculación con el bachillerato por medio de cursos y talleres en donde se informe a los alumnos sobre las características del plan de estudios, del ejercicio profesional y la situación actual del país, además de que se transmitan los conocimientos y competencias necesarios para la vida profesional.
- Regular la matrícula.
- Revisar las características del proceso de selección y aplicar aquel que permita detectar a los alumnos que reúnan las características idóneas para el estudio de las carreras de ingeniería y licenciatura.

### INVESTIGACIÓN

- Definir las líneas de investigación institucionales para conformar un plan global de investigación que permita organizar grupos que contribuyan a la solución de problemas.
- Contar con comités de investigación.
- Fomentar que el CU-UAEM-VM participe como órgano asesor del consejo académico en las directrices de la investigación.
- Asegurar fuentes de financiamiento internas y externas que apoyen el desarrollo de la investigación.
- Favorecer el acceso de los alumnos a las investigaciones a través del fortalecimiento y desarrollo del programa de los cuerpos académicos que existen en CU-UAEM-VM.
- Capacitar y motivar al alumno para que realice investigación en el ámbito de su interés.

## PERSONAL ACADÉMICO

- Integrar una planta docente que facilite al alumno el aprendizaje autodirigido, la autoevaluación, el manejo integral de los problemas actuales, el razonamiento, la lógica, el reconocimiento de sus límites profesionales y el apego a los principios universitarios, éticos y profesionales.
- Establecer un sistema de evaluación formal, integral y permanente de la función docente con la participación de expertos en esta área.
- Incluir en los sistemas y programas de estímulos y reconocimientos académicos un rubro específico que valore realmente el desempeño docente de los profesores.
- Establecer un grupo asesor de expertos en educación continua.
- Favorecer que los docentes se involucren en el desarrollo tecnológico aplicado a programas docentes estimulándolos con reconocimientos e incentivos similares a los que se otorgan a los investigadores.
- Reformar la contratación de profesores a través de mecanismos de ingreso, promoción y permanencia que fortalezcan la planta académica de carrera.
- Impulsar el desarrollo de docentes jóvenes con liderazgo en todos los campos del conocimiento.
- Estimular el ingreso de los académicos del CU-UAEM-VM en las principales academias.

## VINCULACIÓN Y DIFUSIÓN

- Establecer programas de vinculación con diferentes instituciones, escuelas y universidades que permitan el desarrollo de acciones académicas y comunitarias.
- Fortalecer la presencia de la Universidad Autónoma del Estado de México en la sociedad a través de los medios de comunicación masiva.
- Diseñar un programa de educación a través de los medios de comunicación masiva, multimedia y otras tecnologías.
- Mejorar la calidad y los mecanismos de distribución de la información generada en el CU-UAEM-VM.
- Estimular el desarrollo de mecanismos para mejorar la obtención de recursos extraordinarios.

## ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN

- Implementar un sistema de ingresos extraordinarios con base en programas dirigidos a los sectores público, privado e industrial, sustentado en cursos de educación continua, asesorías, estudios e investigaciones, transferencia de tecnología y servicios.
- Impulsar, promover y establecer mecanismos de generación y asignación de ingresos extraordinarios que impacten de manera directa en las áreas que los generen.
- Planear la asignación de recursos con base en los programas de trabajo y el desempeño de las áreas sustantivas.
- Establecer un programa y un grupo permanente de mantenimiento y mejora de instalaciones, modernizando los espacios educativos y la tecnología de apoyo.
- Realizar un inventario actualizado de la infraestructura y equipamiento en el CU-UAEM-VM.
- Diseñar un programa de adquisición, reposición, mantenimiento preventivo y correctivo y de equipamiento, acorde con las necesidades académicas.
- Evaluar periódicamente el desempeño del personal de base y de confianza.
- Mantener actualizados, ágiles y flexibles, la estructura y los procedimientos administrativos.
- Realizar un análisis detallado del ingreso, permanencia y egreso de alumnos y profesores.



## FUNCIÓN EDUCATIVA

### OBJETIVO GENERAL

Formar profesionistas altamente calificados, reflexivos, autocríticos, capaces de tomar decisiones adecuadas y oportunas, preparados para el estudio independiente y continuo, que contribuyan a resolver problemas actuales en la sociedad con valores éticos sólidos, comprometidos, una alta competencia laboral y apego a los principios universitarios y a su profesión.

PROCESOS DE SELECCIÓN E INGRESO	
OBJETIVO	ACCIONES
Favorecer una orientación tutorada y selección de alumnos adecuadas; establecer acciones correctivas e inducción al estudio de las diferentes licenciaturas e ingeniarías para reducir la reprobación y favorecer el desempeño escolar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer acciones conjuntas con los dos subsistemas del bachillerato universitario y con los planteles del sistema incorporado con el fin de mejorar la preparación de los aspirantes y favorecer una adecuada orientación vocacional.</li> <li>• Mejorar los criterios de selección para el ingreso al CU-UAEM-VM.</li> <li>• Definir el número máximo de alumnos de nuevo ingreso en función de los recursos académicos y económicos con que cuenta el CU-UAEM-VM.</li> </ul>
RECURSOS	RESULTADOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orientadores vocacionales y académicos.</li> <li>• Gestión universitaria.</li> <li>• Grupo de expertos en educación médica.</li> <li>• Profesores, aulas y materiales educativos según necesidades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orientadores vocacionales y académicos.</li> <li>• Gestión universitaria.</li> <li>• Grupo de expertos en educación médica.</li> <li>• Profesores, aulas y materiales educativos según necesidades.</li> </ul>
RESULTADOS	EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducción del abandono y fracaso escolar.</li> <li>• Alumnos con mayor motivación y mejor desempeño.</li> <li>• Criterios de selección afinados.</li> <li>• Menor estrés y disminución de problemas psicológicos de los alumnos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resultado del seguimiento de los alumnos.</li> <li>• Desempeño de los nuevos grupos de alumnos.</li> <li>• Índices de reprobación y deserción.</li> </ul>



CALIDAD DE LA EDUCACIÓN	
OBJETIVO	ACCIONES
Mejorar la calidad de los estudios.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar un sistema integral de planeación educativa que contemple el desempeño de los egresados y las expectativas de los aspirantes.</li> <li>• Crear un consejo asesor de expertos en educación médica. Reestructurar los planes de estudio.</li> <li>• Promover la enseñanza tutorial en pequeños grupos.</li> <li>• Desarrollar en profesores y alumnos las habilidades necesarias para la utilización de tecnología informática y favorecer la educación asistida por computadora.</li> <li>• Generar en los egresados de la licenciatura las competencias necesarias que les permitan ejercer la medicina general de manera independiente y con calidad.</li> <li>• Realizar cursos de educación continua de alta calidad dirigidos a mantener la competencia de los médicos en ejercicio.</li> <li>• Crear una CU-UAEM-VM de recursos de apoyo al aprendizaje.</li> <li>• Construir una nueva biblioteca dotada de la tecnología necesaria para servir como centro de información, documentación y apoyo al aprendizaje.</li> <li>• Diseñar un programa de adquisición, reposición y mantenimiento preventivo y correctivo del equipamiento acorde a las necesidades académicas.</li> </ul>
RECURSOS	RESULTADOS
Recursos humanos, financieros y materiales óptimos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesionistas altamente competentes.</li> <li>• Profesionista capaces de ejercer un liderazgo en el campo laboral.</li> </ul>
RESULTADOS	EVALUACIÓN
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesores con mejor nivel académico, mejores técnicas pedagógicas y que utilicen herramientas informáticas y docentes modernas.</li> <li>• Maestros capaces de generar y aplicar el conocimiento a problemas académicos y profesionales.</li> </ul>



## MATRIZ DE FODA

DOCENCIA	
FORTALEZAS	DEBILIDADES
<p>El Centro Universitario UAEM Valle de México cuenta con profesores de calidad de servicio que permiten vincular la investigación con la docencia. Su plan de estudios en licenciatura e ingenierías ha sido de modelo para otros centros Universitarios. El programa de ingeniería en sistemas y comunicaciones es creación de este CU-UAEM-VM, por lo que tiene cambios constantes y oportunos para las competencias laborales. La Universidad cuenta con profesores de alta calidad y liderazgo en el campo laboral e investigación, con capacidad para diseñar, operar y evaluar programas académicos; los profesores de ciencias básicas también realizan investigación. Los alumnos cuentan en general con buena formación académica previa, requieren un promedio escolar alto como requisito de ingreso, tienen gran diversidad en su origen, cultura y nivel socioeconómico. Los alumnos estudian en grupos pequeños y tienen acceso a los laboratorios de cómputo y espacios en los que se realizan investigaciones en las áreas de diferentes líneas de investigación.</p>	<p>Aun cuando el plan de estudios ha sido un modelo, adolece de actualización en contenidos, tiempos y relación entre materias; se centra más en la enseñanza que en el aprendizaje y carece de integración entre las materias básicas, sustantivas e íntegras. Los programas docentes están desarticulados horizontal y verticalmente, tienen cierta desvinculación con las necesidades del país. El personal docente tiene calidad heterogénea; frecuentemente no tiene suficiente formación y capacitación en docencia, ni todo el compromiso que se requiere; recibe pocos estímulos y reconocimientos. El aumento y renovación del personal docente es limitado. No existe un sistema de certificación y recertificación; no se evalúa al personal con nombramiento definitivo; no existen criterios de evaluación para la permanencia. El CU-UAEM-VM no participa en programas de apoyo. La infraestructura en bibliotecas es inadecuada; la red para conexión a Internet es limitada y es difícil actualizar el equipo de cómputo.</p>
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<p>Colaboración por parte de los docentes y la comunidad académica a ayudar al CU-UAEM-VM. Existencia de empresas de certificación dispuesta a orientar y apoyar para obtener la certificación. Utilización de modelos académicos flexibles.</p>	<p>Existe mucha burocracia. Surgimiento de organismos privados para no cumplir las funciones institucionales. Ineficiencia en la calidad de los cursos. Déficit de recursos monetarios para un mantenimiento de la infraestructura.</p>
INVESTIGACIÓN	
FORTALEZAS	DEBILIDADES
<p>Los cuerpos académicos y los docentes o grupos de investigación tienen reconocimiento. El programa de formación de investigadores tiene liderazgo. Existe infraestructura, instalaciones y equipo de cómputo para dar sustento a la investigación.</p>	<p>El Centro Universitario UAEM Valle de México ha desarrollado, de manera muy limitada, líneas de investigación orientadas con misiones específicas para responder a las necesidades. Se carece de una política de investigación definida que impulse proyectos con relevancia científica y trascendencia social, lo que genera una escasa vinculación entre la investigación que se realiza y los problemas. Además, los proyectos no están agrupados en grandes líneas de investigación, más bien las líneas y proyectos tienen gran dispersión. Existen académicos que tienen poca comunicación y vinculación tanto dentro como fuera del CU-UAEM-VM y no buscan aplicaciones para el conocimiento que generan. Hay poca investigación. El sistema de evaluación del personal académico privilegia la investigación sobre la docencia.</p>



OPORTUNIDADES	AMENAZAS
Existe colaboración de docentes para apoyar a la investigación.	Ineficiencia en el apoyo de investigación, desánimo de los profesores.

Y así se van definiendo cada uno de los departamentos con sus actividades y el método de FODA; por lo que las investigaciones dan preferencia a la solución de necesidades en las líneas de investigación de los cuerpos académicos que existen en el CU-UAEM-VM, asimismo, contemplan la prospectiva científica, social y política, promueven el desarrollo nacional e internacional y se ubican en el ámbito de la ciencia y la tecnología en áreas del conocimiento, social y educativo. Los profesores de investigación cuentan con líderes que mantienen la coincidencia de intereses y fomentan la interacción con otros grupos con intereses similares para compartir ideas y recursos. Grupos de investigación que trabajan en equipo en proyectos multidisciplinarios son promovidos para realizar contribuciones relevantes a la ciencia. Se fomenta la realización de estudios de calidad. Los alumnos pueden integrarse a estos grupos. Hay cuerpos colegiados para evaluar la calidad, pertinencia y avance de los proyectos de investigación; estableciendo sistemas que facilitan la obtención de ingresos para la investigación, un presupuesto interno, equipamiento óptimo e instalaciones modernas. Se favorece la obtención de grados de maestría y doctorado con investigaciones de calidad y de interés nacional e interracial.

## CONCLUSIÓN

Los procedimientos son una secuencia de operaciones que involucran varios métodos o personas: a su vez, especifican que el trabajo debe efectuarse, quiénes son los que participan en él y cuándo debe verificarse cada uno de los pasos en orden y en tiempo. Asimismo, se puede considerar al procedimiento como una descripción detallada de los pasos a dar para llevar a cabo una tarea. Implica la relación de varios procedimientos dentro de un esquema integrado empleado para cumplir con alguna función básica dentro del Centro Universitario UAEM Valle de México. Por otro lado, como sistema posee un carácter permanente para establecer rutinas de trabajo.

Es importante distinguir los términos de los sistemas de información. Aquí el objeto de estudio es un sistema de información académico que facilita los procedimientos. Se trata de una distinción similar a la que hay entre el sistema actual y el sistema propuesto de procedimientos académicos.

Una estructura es un proceso. Y con un organigrama se comprende mejor su funcionamiento pues describe cada una de las actividades y las reglas de la estructura. Las estructuras pueden modificarse para ajustarse a cualquier procedimiento que sea más conveniente dentro de ciertos límites; lo determinante son los procedimientos más que la estructura.

Al inicio del presente análisis se obtuvo poco apoyo, lo que provocó atraso y la búsqueda de otras fuentes de información. Para ello, se hicieron varias entrevistas al encargado del departamento académico, quien se negó a dar mayor información cuando se profundizó en el tema, alegando que se trataba de información confidencial. Es importante mencionar que para que el plan pueda ser estructurado adecuadamente se debe recabar información de todos los involucrados en el departamento.

El objeto del estudio es que ayude a la dirección a planear el cambio de la institución, mejorar los procesos, disminuir los costos de los procedimientos, eliminar la duplicación del trabajo, la ineficiencia de desperdicios y el desecho de procedimientos obsoletos. Así, el presente trabajo pretende apoyar el proceso



administrativo de la Secretaría Académica de manera sencilla y óptima, describiendo cada una de las actividades sin alterarlas, descentralizando las necesidades del departamento académico.

## AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Autónoma del Estado de México y al Centro Universitario UAEM Valle de México, por las facilidades otorgadas para el desarrollo de esta investigación.

## REFERENCIAS

- Béjar Navarro, Raúl; Karp Siorda, Lian; Martínez Ramírez, Fernando (1981). Cuaderno de Planeación Universitaria, *El desarrollo organizativo de la ENEP Acatlán 1975 – 1980*, México, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Sucesivas aproximaciones de nuestra historia (2003), *Crónicas de la Universidad Autónoma del Estado de México*, 1 edición.
- Hernández, Arturo. Primer Informe Anual de Actividades 2004-2005, Unidad Académica Profesional Valle de México.
- GACETA UNIVERSITARIA (2006). Órgano oficial de Publicación y Difusión, Universidad Autónoma del Estado de México, Núm. Extraordinario, Marzo 2006, Época XII, año XXII, Toluca, México.
- Legislación Universitaria de la UAEM (2006).
- Schmelkes Corina (1998), *Manual para la presentación de anteproyectos e informes de investigación*, Tesis, Oxford, segunda edición.
- Klastorin (2006), *Administración de proyectos*, Alfaomega, primera edición en México.
- Urbina Gabriel (2000), *Evaluación de proyectos*, McGraw Hill.
- Hernández Sampieri, Roberto; Fernández Collado, Carlos; Baptista Lucio, Pilar, *Metodología de la investigación*, McGraw Hill, tercera edición.
- Oz Effy, *Administración de sistemas de información* (2001), Thomson Learning, segunda edición.
- G. Murdick, Robert; E. Ross Joel (1974), *Sistemas de información basados en computadoras para la administración*, Diana, primera edición.
- Senn, James (2004), *Análisis y diseño de sistemas de información*, McGraw Hill, segunda edición, México.
- Van Gigch, John P. (2003), *Teoría general de sistemas*, Trillas, novena reimpression, abril.
- Johansen (2001), *Introducción a la teoría general de sistemas*, Limusa, Noriega editores, México.
- Von Bertalanffy, Ludwig (2000), *Teoría general de los sistemas*, Fundamentos, desarrollo, aplicaciones, Fondo de Cultura Económica, México.
- Hernández Jiménez, Ricardo (2004), *Administración de la función informática*, Trillas.
- Burch, Gridno (2004), *Diseño de sistemas de información*, Teoría y Práctica, Tski.
- Gratton Pierre, (2004), *Protección informática en datos y programas*. En gestión y operación en equipo y redes, en Internet, Trillas.
- Enredes Rodríguez, Sergio (2004), *Administración, pensamiento, proceso, estrategia y vanguardia*, McGraw Hill.
- G. Patín, Mario (2000), *Análisis y diseño de aplicaciones informática de gestión*, Alfaomega Ra Ma.
- Rodríguez Valencia, Joaquín, *Estudio de sistemas y procedimientos administrativos*, ECAFSa, tercera edición.



# EL APRENDIZAJE MEDIADO EN LOS ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE

Carlos Enrique Recio Urdaneta  
Mario Saucedo Fernández  
Sergio Jiménez Izquierdo

## RESUMEN

El actual proceso de desarrollo tecnológico que vivimos sin duda ha transformado considerablemente la manera como nos comportamos y comunicamos; asimismo, los efectos de la era de la tecnología se pueden observar en el nivel superior educativo. El desarrollo de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) ha transformado sustancialmente todos los procesos: las formas de aprender y lo que hay que aprender; las formas de representar, construir y comunicar el conocimiento; las formas de comunicación e interacción entre las personas; y los medios para la integración y la actuación de los individuos dentro del tejido social. La implementación de dichas tecnologías en el aula suele determinar nuevas formas de enseñanza y aprendizaje, así como nuevas formas de comunicación. Por otro lado, es importante notar que dichas innovaciones pueden traer resultados adversos si no son implementadas con responsabilidad, si no existe una intención pedagógica, si son ejecutadas meramente como un modismo. Para evitarlo, es importante direccionar la utilidad pedagógica de los Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) y desarrollar en el docente la capacidad de utilizar estrategias complementarias con la tecnología.

**Palabras clave:** Internet, herramientas, mediación, aprendizaje.

## INTRODUCCIÓN

Durante la última década, prácticamente todos los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) han implementado programas nacionales tendientes a capacitar a los docentes en la utilización de las TIC y a dotar de equipamiento informático a las escuelas, conexión a Internet y contenidos educativos en formatos multimediales.

Los países latinoamericanos también han realizado un gran esfuerzo en este sentido. Algunos cuentan con proyectos sustentables desde hace más de 10 años; otros han desarrollado iniciativas más focalizadas con distinto grado de alcance, articulación y desarrollo. Sin embargo, en estos países las demandas propias del siglo XXI se suman a ciertas deudas pasadas incumplidas.

La integración de las TIC en el sistema educativo forma parte de la agenda política educativa. Desde la retórica, estos programas se encuadran en la necesidad de mejorar la calidad del sistema educativo, adaptándola a las necesidades de la sociedad del conocimiento, las nuevas demandas de la economía global y los nuevos requerimientos del mercado de trabajo.

En la actualidad, las transformaciones tecnológicas han originado cambios en la sociedad relacionados con las formas de trabajo y la manera de interacción y comunicación entre los diversos sectores sociales; asimismo, las redes de telecomunicación facilitan cada vez más el acceso a la información en un entorno



global, reduciendo los límites y el espacio-tiempo a gran velocidad con el propósito de facilitar la recuperación de información y emplearla en distintos procesos de la vida educativa o cotidiana.

Los tiempos modernos han hecho que los educadores vayan más allá de sus habilidades de enseñanza y aprendan a utilizar las nuevas herramientas para innovar su estilo y crear un mejor ambiente de aprendizaje para los estudiantes. Para poder ser capaz de interactuar con los estudiantes y apoyarlos en su proceso de aprendizaje en línea, el docente tiene que identificar la forma correcta de comunicarse con ellos.

Las políticas e iniciativas adoptadas por los sistemas educativos de los diversos países en relación con la introducción y el uso de las tecnologías digitales en la educación evidencian distintas visiones sobre sus formas de aprovechamiento y sobre los principales objetivos que se pueden alcanzar por medio de ellas.

Sin embargo, es importante no pasar por alto que la calidad de los dispositivos en las escuelas es desigual e insuficiente de acuerdo a las necesidades actuales de aprendizaje. Ante dicha limitante, los dispositivos deben apoyar con contenido de alta calidad multimedia al aprendizaje en línea personalizado (Lepi, 2014).

Las exigencias actuales exigen cambios fundamentados en el quehacer de las actividades globalizantes de la economía que inciden en la educación. Por ello, al realizar un cambio, este debe ir de acuerdo al contexto que implique mejoras asertivas, como afirma Carbonell (2012): “La innovación educativa, en determinados contextos, se asocia a la renovación pedagógica. Y también al cambio y a la mejora; aunque no siempre un cambio implica mejora, toda mejora implica cambio” (pág. 17).

Aunado a lo anterior, la teoría de la mediación educativa, entendida como la acción de interceder entre el objeto a ser aprendido y el sujeto que desea aprenderlo, se ha visto afectada por la inserción de los nuevos medios. Hasta el momento, y desde la enseñanza presencial, el docente en el aula era el principal mediador entre el objeto y el sujeto. En el nuevo paradigma de la formación, la enseñanza denota una comunicación pluridireccional mediada.

El término de mediación es de uso común en la bibliografía neovygotzkyana, la cual considera que la mente no aprende directamente del mundo exterior un saber, un concepto, un procedimiento, etcétera, sino que para ello requiere de una mediación simbólica, interna y social. En este mismo sentido, el lenguaje humano, el lenguaje computacional, la escritura y el texto escolar, constituyen desarrollos culturales que aportan medios para desempeñar la actividad cognitiva o de producción de saber.

La mediación puede ser entendida como el conjunto de instrumentos de carácter cognitivo, físico, instrumental que hacen posible que la actividad cognitiva se desarrolle y logre las metas propuestas. En pocas palabras, la mediación pedagógica en este aspecto propone que los instrumentos externos nos ayudan a —por medio de instrucciones, preguntas, observaciones realizadas por el docente— representar internamente. Por lo tanto, la mediación pedagógica no puede ser de carácter valorativo.

De acuerdo con Rodríguez, et al., (2011), la mediación instrumental, de acuerdo con la postura vigotskiana, versa sobre las acciones de los hombres que inciden en la transformación de la realidad de los instrumentos creados por la cultura.

Menéndez (2012), opina que, en lo concerniente a la perspectiva de Vygotsky, se puede argumentar que lo imprescindible para el aprendizaje es la mediación social, y que esta es la función que cumple la figura



docente, pero sin identificarse con ella. La mediación social lleva años practicándose no solo a través de la presencia física inmediata, sino a través de documentos que, pese a ser objetos, son mediadores sociales del aprendizaje, aportan la presencia y el pensamiento de otras personas y de esa forma prestan ayuda al que aprende. Son algo más que mediaciones instrumentales, las cuales sirven de anclaje o apoyo para el desarrollo de operaciones mentales complejas con objetos.

Tomando en cuenta lo anterior, se concibe a la mediación como un modo de expresión y de comunicación indirecta vehiculizada por las posibilidades comunicativas que los EVA brindan al aprendizaje.

Al tomar en cuenta que, tanto la definición del concepto EVA como sus fundamentos requieren ser discutidos y valorados, puede establecerse que una de sus bases, quizá entre las más sólidas desde la perspectiva pedagógica, la constituyen conceptos como la educación flexible y el aprendizaje abierto.

Así, el usuario tiene libertad de elegir, maniobrar, controlar la manera en la que aprende. Dichos procesos se centran en el alumno; actualmente la práctica educativa incorpora cada vez más estrategias didácticas centradas en el alumno.

Estas políticas o iniciativas exigen tomar en cuenta las diversas formas de participación en los cambios dictados desde la retórica mundial. Una de ellas consiste en conocer el concepto de Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA), que se sitúan en los límites de los nuevos espacios de la comunicación educativa (comunicación pública vs. comunicación privada; entornos institucionales, sociales o personales, etcétera).

Cuando un profesor enseña, lo debe hacer con la intención de cambiar los esquemas mentales de sus alumnos: el conocimiento nuevo debe estar acompañado de nuevas estructuras mentales cognoscitivas y fundamentarse en la enseñanza para poder fortalecer las competencias. El profesor no se enfoca únicamente en transmitir el conocimiento que posee, sino también en motivar a sus alumnos a reubicar sus conocimientos previos y hallarles significado, haciendo imposible que pregunte: “¿para qué sirve esto?” No se trata de que el profesor solamente resuelva una situación problema y que el estudiante lo imite, sino de que los alumnos aporten y participen, fortaleciendo sus competencias. Pérez (2012), asevera: “... la práctica educativa no es una práctica rutinaria, sino una práctica significativa, heurística, que se recrea a sí misma”.

Dentro de los beneficios que se pueden obtener mediante el uso de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje está la mejora de la comunicación entre docentes y estudiantes. Los estudiantes muchas veces no se atreven a hacer preguntas en el salón de clase porque se sienten intimidados por sus propios compañeros o por el mismo profesor. Actualmente, las redes sociales facilitan el planteamiento de dudas e inquietudes sin temor, además de que no siempre es posible aclararlas de manera presencial, por lo que el uso de la tecnología es útil en ese sentido.

Para algunos autores (Herrera, et al., 2004), el m-learning es una metodología para la enseñanza y el aprendizaje que hace uso de todo tipo de dispositivos portátiles, como netbooks, teléfonos inteligentes, tablets, lectores MP3, etcétera. El aprendizaje mediante el uso de dispositivos móviles puede permitir a los estudiantes analizar nuevas prácticas relacionadas con las TIC.

El uso de las tecnologías en educación nos lleva a los actuales desarrollos virtuales, donde aparecen las plataformas virtuales o EVA, cuyo principal propósito es orientar la comunicación pedagógica entre los participantes que intervienen en el proceso educativo y crear espacios o comunidades organizadas en



torno al aprendizaje. Desde una perspectiva constructivista, el diseño de un EVA apunta a la realización de una actividad conjunta entre profesores y estudiantes. Entre las ventajas que ofrecen estos espacios, Buckingham señala que acortan la distancia entre la institución educativa y lo externo a la escuela, permiten personalizar las instancias para aprender y se adaptan a los diferentes estilos de aprendizaje de los estudiantes. Los docentes llevan a cabo la construcción de las propuestas didácticas virtuales. En dicha labor, transparentan sus concepciones acerca de lo que es la enseñanza, el aprendizaje y el conocimiento.

El concepto de EVA se está convirtiendo en un referente importante en la tecnología educativa, dado que va consiguiendo el reconocimiento generalizado de su valor pedagógico, así como de su marco y de sus componentes. En este sentido, puede asociarse a toda una corriente de modelos y concepciones que hacen referencia a procesos de aprendizaje centrados en el alumno. En realidad se trata de un entorno en el que caben distintos tipos de aprendizaje, y que al situarse en una de las fronteras de la práctica de la enseñanza reclama diversidad de metodologías didácticas, especialmente las denominadas metodologías centradas en el alumno.

Desde esta perspectiva, la formación del profesorado en el uso de las TIC es una de las prioridades de la actual sociedad del conocimiento, pues desempeña un papel muy importante en las grandes líneas en las que se enmarcan los sistemas educativos de este nuevo siglo: la innovación, la globalización, la ruptura de las fronteras culturales y lingüísticas, la movilidad virtual de los estudiantes, la emigración y la formación continua. Así, el rol docente ha adquirido nuevas funciones, transformándose en un orientador o facilitador del aprendizaje del alumnado, lo que implica una amplia responsabilidad al atender los procesos de integración de las TIC en los sistemas y organizaciones educativas (Morales, 2013).

Las TIC deben ser utilizadas en el ambiente educativo como herramientas para reflexionar, pensar y construir de manera conjunta con el conocimiento, no deben verse como una forma de aumentar las capacidades de aprendizaje por sí solas sino que requieren de un diseño didáctico, de una estrategia o intención educativa, atendiendo los diferentes estilos de aprendizaje y la diversidad cultural. Asimismo, los contenidos deben actualizarse al ritmo que exige el entorno dinámico y globalizado.

Aunado a lo anterior, es importante tener presente la prioridad que debe darse a las herramientas desde el marco de la percepción sociocultural del aprendizaje. Las formulaciones teóricas iniciadas por Vigostky, los procesos mentales superiores, es decir, los procesos estrictamente humanos, se consideran, de manera general, funciones de la actividad mediada.

El vector de análisis para entender el desarrollo hacia las funciones mentales superiores está dado a partir de la comprensión de que la internalización, la reconstrucción interna de una actividad externa, es posible gracias a la regulación que ejercen los instrumentos culturales de mediación en los sujetos en contextos sociales de relación. La mediación, por tanto, es el tema central en esta perspectiva psicológica que supone la actividad mediadora como principio constructor de lo específicamente humano: la cognición.

Por ello, para el marco de la teoría sociocultural, la actividad humana no está entendida como simple respuesta o reflejo frente a un estimulante, la actividad implica un componente de transformación regulado a partir de los instrumentos, simbólicos y físicos, que la cultura proporciona al sujeto en interacción, y que tienen, además, la particularidad de mediar la relación del sujeto con el mundo, con los hombres y consigo mismo.



La presencia de la actividad instrumental en la cognición es fundamental. No se trata pues de una comprensión accesoria de la participación de los instrumentos de mediación, sino que para la concepción sociocultural no existe desarrollo de los procesos mentales superiores sin la presencia de la actividad instrumental. Este eslabón no se encuentra en el individuo, sino fuera de él, en la cultura, que ha ido aquilatando durante generaciones formas colectivas históricamente determinadas y productos socialmente estructurados que toman forma de instrumentos, que nos construyen o nos conforman en condiciones de interacción con otros.

En ese sentido, nuestra mente no es una irrealidad sumida en un vacío social ni un despliegue de un espíritu previo, es ante todo una entidad instrumentalizada o mediatizada culturalmente, que se ajusta transformando activamente los insumos culturales dentro de una dinámica social con el propósito fundamental de educar. De acuerdo con Bruner (1999), la cultura forma parte de la mente que nos aporta la caja de herramientas a través de la cual construimos no solo nuestros mundos sino también nuestras concepciones sobre nosotros mismos y nuestros poderes.

Sin embargo, la instrumentalización de la mente no debe ser entendida solo como una metáfora de comprensión, sino concebida como la explicación de su desarrollo. Esto es, el proceso por el cual añadimos un componente de transformación o una nueva forma de organizar y regular nuestra cognición, es posible en virtud de los instrumentos de mediación.

Pero, concretamente ¿cómo son y cómo actúan esos instrumentos? En la mediación instrumental se pueden identificar, a partir del criterio de actividad, por lo menos dos formas instrumentales de mediación: las herramientas y los signos; cada una orienta la actividad en un sentido. La diferencia esencial entre signo y herramienta, es decir, la razón para su entendimiento como dos líneas o modos de influencia de la actividad mediada que orientan la actividad humana, se esboza de la siguiente forma:

La función de la herramienta no es otra que la de servir de conductor de la influencia humana en el objeto de la actividad; se halla externamente orientada y debe acarrear cambios en los objetos. Es un medio a través del cual la actividad humana externa aspira a dominar y triunfar sobre la naturaleza. Por otro lado, el signo no cambia absolutamente en nada en el objeto de una operación psicológica. Así pues, se trata de un medio de actividad interna que aspira a dominarse a sí mismo; el signo, por consiguiente, está internamente orientado (Vigotzki, 2000, p. 91).

Es decir, se puede ver al signo (por ejemplo, el lenguaje, los sistemas de numeración, los sistemas de lecto-escritura, una estructura hipertextual, etcétera) y a la herramienta (dígase una PC) como dos líneas de influencia precisas, pero a su vez complementarias, ya que participan en un mismo proceso de conformación del sujeto.

En este sentido, la presencia de estos instrumentos en la actividad humana no es pasiva, por el contrario, es activa en estos dos sentidos. Por un lado, las herramientas están orientadas hacia el exterior, usándolas para operar o actuar sobre el mundo, mientras que, por otro lado, los signos tienen una orientación hacia el interior, como medio que procura una regulación de los procesos psicológicos. Este último es el aspecto más importante en la acción de los instrumentos sobre el sujeto. La doble orientación señalada, de lo físico y psicológico en un mismo instrumento de mediación, también puede entenderse bajo el término de artefactos, que son, como indica Cole (1999) simultáneamente ideales y materiales, que



coordinan a los seres humanos con el mundo y entre sí de una manera que combina las propiedades de las herramientas y de los símbolos.

En consecuencia, tanto el símbolo como la herramienta forman parte de una misma realidad instrumental para poder focalizar y describir mejor la actividad mediacional de los EVA.

Es importante la historia del uso de las tecnologías en los contextos educativos, ya que desde que se hicieron masivas sus implementaciones, estas se fueron desarrollando en tres fases: a) aprender de la tecnología, b) aprender acerca de la tecnología y c) aprender con la tecnología (Jonassen, Howland, Moore & Marra, 2003). En sus inicios, las TIC se dedicaban básicamente al desarrollo de ejercicios y prácticas rutinarias, sin embargo, conforme aumentó el número de computadoras y se incrementaron las telecomunicaciones, se comenzó a hablar de destrezas computacionales y en la actualidad está la tendencia a emplearlas como herramientas para atender una amplia variedad de necesidades educativas.

En la figura 1 se categorizan los usuarios de las TIC de acuerdo con el uso que hacen de las mismas. Dicha información se basa en los patrones de buenas prácticas en el aula utilizando tecnologías digitales, que fueron reportados a partir del estudio llevado a cabo en 28 países desarrollados (Fallas y Zúñiga, 2010).

Figura 1.



Fuente: Trilling, B. (2007). Toward learning societies and the global challenges for learning with ICT. Tomado de Fallas y Zúñiga, 2010, p. 16.

En el extremo izquierdo se encuentran los “desconectados”, que se identifican como aquellos usuarios sin conectividad que utilizan ante todo procesadores de palabras y, en algunos casos, una o dos herramientas adicionales de productividad; en el extremo derecho se observan los “creadores”, quienes son reconocidos como aquellos que diseñan juegos, simulaciones y accesorios para el trabajo colaborativo en línea.

En la parte central y a la derecha, están aquellos que participan en la construcción del conocimiento a través de blogs, o en Wikis, en las cuales de manera colaborativa crean enciclopedias libres y accesibles por todos, permitiendo revisar, escribir y solicitar artículos.

Lubensky (2006), citado por Salinas (2003), define el Entorno Virtual de Aprendizaje “como una instalación individual para acceder, agregar, configurar y manipular los artefactos digitales de sus experiencias de aprendizaje continuo”. Podemos encontrar otras definiciones surgidas de una visión más pedagógica. Para Chatti (2009), citado por Salinas (2003), por ejemplo, en una de las concepciones más sólidas desde esta perspectiva, el EVA constituye una puerta al conocimiento y lo define como una colección autodefinida de servicios, herramientas y dispositivos que ayudan a las personas a construir sus Redes Personales de Conocimiento (PKN), poniendo en común nodos de conocimiento tácito (personas) y nodos de conocimiento explícito (información).

Los EVA incluyen la integración de los episodios de aprendizaje formales e informales en una experiencia única, el uso de redes sociales que pueden cruzar las fronteras institucionales y la utilización de protocolos de red para conectar una serie de recursos y sistemas dentro de un espacio gestionado personalmente.

Aunque no se trata de una lista exhaustiva, aquí están cinco pasos que se sugiere explorar con los estudiantes para ayudarles a comenzar (Hibberson, 2013):

1. Comparta sus presentaciones, folletos e ideas para involucrar a los estudiantes que utilizan servicios como Slideshare, Tumblr, Edublogs, etcétera.
2. Actualice sus ideas para nuevas formas de trabajo recurriendo a las experiencias de sus pares. En particular, Twitter es una buena manera de encontrar la información más reciente sobre cualquier tema determinado, y facilita el aprovechamiento de los conocimientos y experiencias de una audiencia global sobre temas de interés.
3. Los sitios microblogging como Twitter, son de gran interés por la inmediatez en la información, pero si se quiere explorar un tema con más profundidad o reflexionar sobre su propia práctica entonces es recomendable explorar en los blogs. Es una buena práctica utilizar una amplia gama de fuentes de información en su investigación, siendo una de las principales los blogs, que se encuentran por encima de los textos impresos con respecto a la búsqueda y hallazgo de información.
4. El desarrollo de una Red Personal de Aprendizaje (PLN), activa y sensible, tiene que ver con el cómo alcanzar el diálogo: hacer preguntas, dejar comentarios en los blogs, cooperar con las buenas prácticas, ya sea a través de LinkedIn, grupos de Facebook o Google Plus.
5. Organizar y señalar las fuentes más útiles y fidedignas de información a sus compañeros mediante el uso de marcadores sociales. Sitios como: Delicious, Diigo y Pinterest permiten etiquetar y compartir enlaces a través de su PLN.

Otra opción para construir un EVA de acuerdo a Jordi Adell (tomado de Educar), incluye a facilitadores y aprendices:

1. Crear una cuenta en Twitter y seguir a gente interesante.
2. Compartir ideas y hallazgos con los integrantes del PLN.
3. Suscribirse vía RSS a blogs u otras fuentes de información (revistas científicas) Google Reader.
4. Empezar a escribir ideas y proyectos en un propio blog en WordPress, Blogger o Posterous.
6. Etiquetar y compartir los favoritos en Delicious o Diigo
7. Participar en algunas redes sociales interesantes: Reducan, Elgg, Ning, Groups.
8. Agregar tu Lifestreaming y compartirlo. Suscribirse al de otras personas interesantes en Friendfeed.com

El uso cotidiano de las tecnologías digitales modifica el vínculo entre docentes y estudiantes, no solo la Web 2.0. Si los niños y adolescentes comienzan a utilizar de forma cotidiana el correo electrónico para

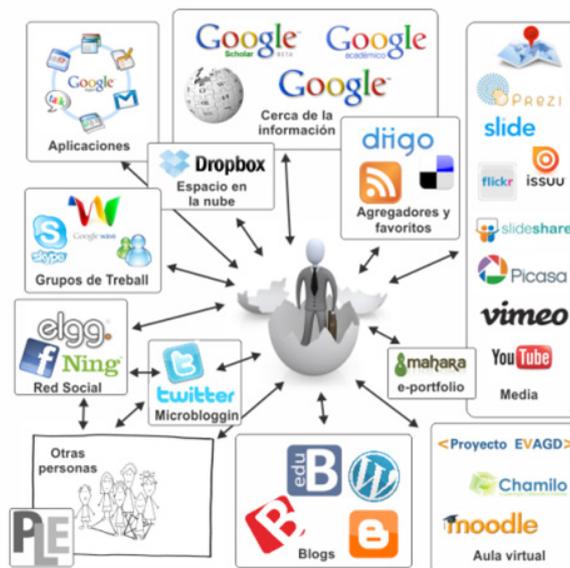


comunicarse con sus maestros, hace que estos tengan que dejar abierta esta compuerta para el trabajo con sus estudiantes. Es muy difícil que un docente se niegue a darle su dirección de correo electrónico a un estudiante que se la solicite. Otro asunto es que una vez que lo proporcione, conteste de forma ágil o sea más o menos hábil en su utilización. Sin embargo, a pesar de las limitaciones, implica una apertura importante y da a los estudiantes la sensación de mayor proximidad con sus docentes.

Por otro lado, el uso de la Web social permite una modificar el vínculo por el hecho de que los docentes en sus clases presenciales pueden utilizar estas nuevas herramientas, posibilitando prácticas pedagógicas innovadoras. Hoy en día muchos docentes que utilizan las redes sociales en su vida cotidiana, usan estas aplicaciones Web para acercarse a sus estudiantes.

A continuación se puede observar un esquema sobre las herramientas que se podrían utilizar para crear un EVA.

Figura 2



Fuente: [www.google.com.mx](http://www.google.com.mx) imágenes de entornos virtuales de aprendizaje.

En el ámbito educativo, los blogs se han hecho rápidamente con un lugar destacado, sobre todo por su excepcional capacidad para publicar contenido e integrar recursos de muy diversas procedencias, especialmente aquellos procedentes de los servicios de la Web 2.0 o web social: audio, video, animaciones, documentos, presentaciones, mapas, encuestas, líneas de tiempo, mapas conceptuales, ejercicios interactivos, etcétera. En la actualidad, un blog es uno de los recursos de publicación en línea más fáciles de utilizar por parte de un usuario con una mínima experiencia en navegación por Internet.

Conviene distinguir, dentro de los blogs educativos o Edublogs, dos tipos de publicaciones diferentes: blogs docentes, creados por profesores que dan cuenta a través de ellos de su práctica educativa, y blogs de aula, que son vehículo y escenario de las actividades didácticas protagonizadas por los alumnos. En la práctica, la línea fronteriza entre unos y otros no siempre es fácil de deslindar, porque con frecuencia



los blogs docentes hacen referencia a las tareas de los alumnos, y en los blogs de aula se encuentran intervenciones de los profesores, recursos didácticos, etcétera. Además, suele ser habitual que aquellos remitan a estos, y viceversa.

Por otro lado, aunque algunas aplicaciones y plataformas permiten la revisión de entradas propias del trabajo colaborativo, los blogs no constituyen un recurso idóneo para este tipo de planteamientos, donde resulta mucho más apropiado el formato wiki.

La escritura colaborativa, entendida como el trabajo en cooperación de varias personas que pretenden la creación de un documento conjunto, es el objetivo esencial del wiki, término de origen hawaiano (la expresión *wiki* significa 'rápido') que en el contexto de las aplicaciones y servicios online se utiliza con doble acepción: denominar un tipo singular de gestores de contenidos y como el sitio web resultante de su utilización.

Un wiki o una wiki (el género gramatical de esta palabra presenta vacilaciones en español) consta de diversas páginas web, cada una de las cuales puede ser editada en línea. Además –siendo este es su rasgo más significativo– el wiki permite acceder al historial de creación, edición y revisión de todas sus páginas; de este modo, cada vez que se realizan cambios en una de ellas, se almacena la nueva versión junto con las antiguas, lo que permite compararlas y, en su caso, recuperar versiones anteriores.

Desde el punto de vista educativo, los wikis constituyen un recurso de gran interés, pues fomentan la participación de todos los alumnos y alumnas en pie de igualdad, desarrollan su capacidad para comprometerse en los procesos de toma de acuerdos, permiten crear un contenido que puede alcanzar un indiscutible valor educativo, adiestran a sus practicantes en los hábitos de la planificación a largo plazo y la escritura reflexiva y, por último, sirven para educar en la participación social responsable. Además, la posibilidad de controlar el historial de versiones de las páginas que forman parte del wiki constituye una herramienta muy útil para los procesos de evaluación. Por otra parte, la reversibilidad de la edición de las páginas que componen un wiki ofrece una garantía adicional en el contexto escolar, donde siempre es bienvenida la posibilidad de corregir los posibles errores y aprender de ellos.

Slideshare es un sitio web 2.0 de alojamiento. Es una herramienta muy utilizada en educación para subir presentaciones a internet, diapositivas en PowerPoint (.ppt, .pps, .pptx, .ppsx, .pot y .potx), OpenOffice (.odp); presentaciones e infografías PDF (.pdf); documentos en Adobe PDF, y compartirlas en redes sociales o incrustarlas en blogs, webs, wikis, etcétera. Slideshare soporta gran variedad de archivos y diferentes formatos de vídeo. También ofrece la opción de comentar, seguir a otros usuarios, crear Slidecast e incrustar videos de Youtube. Con Slideshare las presentaciones educativas, los trabajos de los alumnos, los tutoriales, etcétera, siempre están disponibles en la red.

¿Cómo utilizarla? Slideshare tiene acceso libre sin límite de presentaciones por usuario, solo es necesario registrarse en la página rellenando los datos que se solicitan. Una vez creada la cuenta es sencillo subir una presentación o documento desde la pestaña "upload". Después de subirla se configuran los datos: título, tags y categorías con la función de facilitar la búsqueda a otros usuarios. Podemos compartir nuestra presentación en Facebook, Twitter, Google plus y LinkedIn. Además, podemos enviar las presentaciones por correo electrónico, descargarlas a nuestro ordenador, marcarlas como favoritas e incrustarlas en nuestros blogs.



¿Cómo incrustar un Slideshare en el blog? Para ello, Slideshare proporciona un embed, un código html que permite ver la presentación directamente en nuestro blog. Accedemos al embed, lo copiamos y pegamos en nuestro blog (utilizando vista html). También podemos acceder a diferentes medidas de la presentación en el apartado "customize". Ahí mismo está el código especial para incrustar las presentaciones Slideshare en un blog de wordpress.com.

Utilidades didácticas.

- Presentaciones de trabajos sobre contenidos de las diferentes materias, realizados con Power-point.
- Soporte y apoyo para exposiciones en clase.
- Compartir apuntes, resúmenes, esquemas, artículos, etcétera, elaborados con Word o similar.

Así como hay redes sociales para conectarse con amigos y familiares, también existe un grupo de blogs y microblogs sociales que permiten compartir información y actualizaciones con amigos y seguidores. Y una de las plataformas más populares de este tipo se llama Tumblr.

Tumblr es una plataforma para crear microblogs sociales, en los que es posible publicar textos, imágenes, videos, citas, enlaces, archivos de audio y conversaciones del tipo chat.

Características básicas de Tumblr.

- Permite crear fácilmente blogs con un gran atractivo visual: Estos son ideales para aquellos interesados en la fotografía, videos y animaciones. También los convierte en plataformas ideales para marcas que desean destacar visualmente sus productos o servicios ofrecidos.
- Cuenta con atractivas plantillas y diseños: Los usuarios de Tumblr pueden elegir entre diversas plantillas, muchas de las cuales se destacan por su cuidado diseño y originalidad. La gran mayoría de ellas son gratuitas, aunque existen algunas del tipo *Premium* que poseen un costo asociado.
- Puede ser integrado con otras redes y aplicaciones sociales: Para quienes utilizan más de una red social, Tumblr permite compartir las actualizaciones que hayan sido publicadas en esta red hacia otras redes, como Facebook y Twitter. Además, si cuentas con un perfil en Instagram es posible compartir tus fotos en aquella aplicación fotográfica con Tumblr.
- Permite publicar actualizaciones rápidamente: Las publicaciones en Tumblr se destacan por la rapidez con la que pueden ser creadas y compartidas. Esto ocurre no solo en su versión web sino que también en la aplicación móvil de Tumblr.
- Acepta la publicación de imágenes animadas en formato GIF: A diferencia de las animaciones en formato Flash, las imágenes en formato GIF si pueden ser vistas en equipos móviles que no reproducen archivos Flash, como iPhones y iPad.

Además, las imágenes GIF pueden de la noche a la mañana transformarse en fenómenos de popularidad en Internet. Incluso existen diferentes aplicaciones móviles para crear gifs animados que pueden conectarse de manera directa a Tumblr para compartir este tipo de imágenes, además de hacerlo a otras redes sociales populares.

Delicious web (anteriormente Del.icio. us) es una aplicación muy fácil de usar y administrar y sirve para guardar tus páginas favoritas, agregarles una descripción y etiquetarlas para que sea muy fácil encontrarlas. Es online y no perderás las direcciones guardadas aunque formatees tu ordenador ya que estarán subidas a la Red. Esto supone que también podrás acceder a tus páginas favoritas desde cualquier ordenador.



Diigo es un sistema de gestión de información personal basado en el concepto "nube", que incluye marcadores web, bloc de notas post-it, archivo de imágenes y documentos, así como selección de textos destacados. Es una multi-herramienta para la gestión del conocimiento.

El ambiente Moodle que originalmente se llama Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (Entorno de Aprendizaje Dinámico Orientado a Objetos y Módulos), es una plataforma de aprendizaje diseñada para proporcionarle a educadores, administradores y estudiantes un sistema integrado único, robusto y seguro para crear ambientes de aprendizaje personalizados a distancia (e-learning) basada en software libre que cuenta con una grande y creciente base de usuarios. Es un sistema de gestión avanzada también denominado Entorno Virtual de Enseñanza-Aprendizaje (EVEA); es decir, una aplicación diseñada para crear cursos de calidad en línea. Estos tipos de sistema de aprendizaje a distancia a veces también son llamados Ambientes de Aprendizaje Virtual o Educación en Línea.

Una de las principales características de Moodle sobre otros sistemas es que está hecho en base a la pedagogía social constructivista, donde la comunicación tiene un espacio relevante en el camino de la construcción del conocimiento. El objetivo es generar una experiencia de aprendizaje enriquecedora.

Dentro de sus ventajas de aplicaciones en la enseñanza se mencionan:

- Sistema escalable en cuanto a la cantidad de alumnos.
- Creación de cursos virtuales y entornos de aprendizaje virtuales.
- Complemento digital para cursos presenciales (blended).
- Posibilidad de diversos métodos de evaluación y calificación.
- Accesibilidad y compatibilidad desde cualquier navegador web, independiente del sistema operativo utilizado.

Dentro de las ventajas en el uso de la plataforma Moodle está el blended learning que incluye en su diseño instruccional tanto actividades on-line como presenciales, pedagógicamente estructuradas, de modo que facilita el logro de competencias y objetivos esperados (Turpo, 2010). Visto de otra manera, es una combinación, integración y complementación de materiales y recursos basados en la tecnología y de sesiones cara a cara para lograr un proceso educativo eficaz, integrándose a las exigencias de la sociedad actual; garantizando flexibilidad en el tiempo, espacio y contenidos y la construcción del conocimiento a través de sesiones presenciales y de tecnología.

Otra posibilidad es considerar cualquier ocasión programada para que en un curso, un módulo o una asignatura se mezclen dos métodos para desarrollar sus actividades. En el sentido más profundo, se trata de lograr que la formación de la presente generación sea la más apropiada. Por lo tanto, el blended learning es una modalidad que representa un gran cambio en las estrategias de enseñar y aprender.

## CONCLUSIONES

Los Entornos Virtuales de Aprendizaje son en la actualidad el arquetipo tecnológico que da sustento funcional a las diversas iniciativas de teleformación. Sin embargo, desde su concepción, diseño y posterior empleo en los procesos de aprendizaje, los EVA deben satisfacer una visión pedagógica que enriquezca su constitución tecnológica inherente. Considerar este requerimiento puede orientar el uso de estas tecnologías más allá de los usos convencionales como simples máquinas, hacia una donde se contemple al aprendizaje como el principal motivo de su inclusión educativa.



Atendiendo esta demanda, desde la teoría sociocultural del aprendizaje, que logra poner de manifiesto que la mente no es una ficción sumida en un vacío social, sino que lo propiamente humano está mediatizado, extendido si se quiere, a partir de la doble orientación de la actividad de los instrumentos de mediación, se puede destacar que las herramientas informáticas-virtuales operan en el aprendizaje en dos sentidos.

Los EVA al generar nuevos contextos o ámbitos de aprendizaje desde una estructura de acción tecnológica, posibilitan de manera recíproca nuevos umbrales de representación cognitiva que influyen en las oportunidades de aprendizaje de quienes interactúan con estos instrumentos. Esta dinámica es de ida y vuelta, que hacen de los EVA un poderoso elemento de mediación educativa.

Cuando el profesor y el estudiante se involucran en la construcción de un EVA, aumentan los beneficios que las TIC aportan a las necesidades educativas, vislumbrándose la potencialidad de situaciones interactivas de aprendizaje, la socialización del conocimiento, la curiosidad innata de conocer lo último de cierta temática, el compartir sus aportes de creatividad, etcétera.

El aprendizaje se torna colaborativo y participativo, enriqueciéndose al mismo tiempo con lo que se indaga en la Red. De forma detallada se mencionan los beneficios de los EVA en los siguientes puntos:

1. Se aprende más sobre las TIC y sobre cualquier otro tema que interese, además de que se hace al ritmo que más se adapta a las propias necesidades.
2. Desarrolla la competencia de seguir aprendiendo a lo largo de toda la vida.
3. Se participa en redes sociales profesionales y en comunidades prácticas.
4. Nos convierte en consumidores y productores de conocimiento libre y abierto.

Por otra parte, las relaciones entre la máquina y el sujeto que aprende son contingentes, de manera que como resultado se produce una mayor regulación de la propia actividad por parte del aprendiz, favoreciéndose las habilidades de autocontrol. Por ejemplo, los programas de simulación pueden facilitar la transferencia de aprendizajes relacionados con la exploración, la experimentación y el control de situaciones variadas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bruner, J. (1999). *La educación, puerta de la cultura*. Madrid, Editorial Visor.
- Buckingham, D. (2008). *Más allá. Aprendizaje infantil en la era de la cultura digital*. Buenos Aires. Ediciones Manantial.
- Castañeda, L. y Adell, J. (Eds.). (2013). *Entornos Personales de Aprendizaje: claves para el ecosistema educativo en red*. Alcoy, Marfil.
- Cole, M. (1999). *Psicología cultural*. Madrid, Editorial Morata.
- Fallas I., Zúñiga M. (2010). *Las Tecnologías Digitales de la Información y la Comunicación en la Educación Costarricense*. Consejo Nacional de Rectores. Costa Rica.
- Heredia, Y., (2010). *Tecnología educativa y redes de aprendizaje de colaboración. Retos y realidades de innovación en el ambiente educativo*. México, Trillas.
- Jonassen, D.H., Howland, J., Moore, J., & Marra, R.M. (2003). *Learning to solve problems with technology: A constructivist perspective*. 2nd.ed. Merrill PrenticeHall. Columbus, Ohio.
- Landau, M. (2000). *Las tecnologías de la información y la comunicación. Los proyectos nacionales de integración de las TIC en el sistema educativo*. Ministerio de Educación, Argentina.



- Menéndez V. C. (2012). Mediadores y mediadoras del aprendizaje. Competencias docentes en los entornos virtuales de aprendizaje. *Revista Iberoamericana de Educación*. Núm. 60, pp. 39-50 (1022-6508) - OEI/CAEU.
- Morales V. (2013). Desarrollo de competencias digitales docentes en la educación básica. *Apertura* 5(1) ISSN: 2007-1094.
- Pérez, A., (2012). *Educarse en la era digital*. España, Morata.
- Rodríguez, E., Ansola, E. y Hernández, N. (2011). Materiales didácticos para la preparación para el ingreso a los estudios universitarios. En P. Lestón (Ed.). *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa*, pp. 1142-1149, Vol. 24. México, D.F: Colegio Mexicano de Matemática Educativa C. y Comité Latinoamericano de Matemática Educativa, A. C.
- Salinas, J. (2013). Enseñanza Flexible y Aprendizaje Abierto, Fundamentos clave de los PLEs. En L. Castañeda y J. Adell (Eds.), *Entornos Personales de Aprendizaje: Claves para el ecosistema educativo en red*, pp. 53-70, Alcoy, Marfil.
- Trujillo M., Castro N. (2011). El papel de las calculadoras graficadoras como instrumento mediador en la comunicación matemática. *Revista Épsilon*, n° 16, enero-junio 2011, pp. 65-77, issn: 1692-1259, Colombia.
- Turpo O. (2010). Contexto y desarrollo de la modalidad educativa blended learning en el sistema universitario iberoamericano. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*. 15 (45), pp. 345-370, México.
- Vigotsky, L. (2000). El desarrollo de los procesos psicológicos superiores. Barcelona, Editorial Crítica.

## REFERENCIAS ELECTRÓNICAS

- Necuzzi, C. (2013). *Estado del arte sobre el desarrollo cognitivo involucrado en los procesos de aprendizaje y enseñanza con integración de las TIC*. UNICEF. Buenos Aires.  
<http://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=KRCABAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA63&dq=inteligencia+distribuida+roy+Pea&ots=XMHEao2Bsd&sig=OqRd3wQvsNaz0VPysfo3eCoUk8E#v=onepage&q=inteligencia%20distribuida%20roy%20Pea&f=false>
- Educar, El portal educativo del Estado argentino. <http://portal.educ.ar/debates/educacionytic/inclusion-digital/entornos-personales-de-aprendi.php> (consultado el 25 de marzo de 2014).
- Fryer Wesley. (2011). Individual vs Team Blogs for PreService Edu Students (Comparing KidBlog & EduBlogs). *The blog de Wesley A Fryer*.  
<http://www.speedofcreativity.org/2011/02/04/individual-vs-team-blogs-for-preservice-edu-students-comparing-kidblog-edublogs/> (consultado el 14 de agosto de 2014).
- Hibberson Scott. (2013). Five steps in developing a Personal Learning Network (PLN). *Proudly powered by WordPress* <http://jiscrsc.jiscinvolve.org/wp/2013/03/personal-learning-network/> (consultado el 25 de marzo de 2014).
- Lepi Katie. (2014). How Digital Learning Devices Are Being Used In Education *Edudemic-Powered by coffee and a love for education!* <http://www.edudemic.com/access-digital-learning-devices-infographic/> (consultado el 26 de marzo de 2014).
- Torres-Díaz, J. et al. (2012). Integración de redes sociales y entornos virtuales de aprendizaje. RED, *Revista de Educación a Distancia*. Número 35. <http://www.um.es/ead/red/35/> (consultado el 22 de marzo de 2014).



# EL CUENTO COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA DESARROLLAR LA COMPRENSIÓN LECTORA

Edgardo Díaz Colín  
Ana Ruth Valerio Soriano

## RESUMEN

El presente trabajo es el resultado de un proceso de investigación-acción, realizado en una escuela telesecundaria ubicada en la localidad conocida como Ex hacienda de Dolores, del municipio de Susupuato Michoacán. El colectivo de investigación se integró por 5 profesores. Cada docente elaboró una propuesta y la aplicó con sus alumnos. El diagnóstico en la primera etapa arrojó el problema de la comprensión lectora, en la segunda el cuento como estrategia para resolverlo. La propuesta se fundamenta en el trabajo por proyectos, se elaboraron 5, uno por subcategoría. La planeación toma como paradigma el constructivismo y el enfoque por competencias. A lo largo de la investigación se desarrollaron cinco fases: la caracterización del contexto, realización del diagnóstico, fundamentación teórica de las categorías de análisis, elaboración y aplicación de la estrategia de intervención pedagógica y la sistematización de resultados.

**Palabras clave:** comprensión lectora, cuento, constructivismo, estrategia didáctica, competencias.

## INTRODUCCIÓN

La comprensión lectora es un problema presente en la mayoría de los alumnos de educación básica. Es un tema recurrente en investigaciones pero no por ello su relevancia ha disminuido. La propuesta de intervención se centra en la planeación de cinco proyectos didácticos con una duración de dos semanas cada uno. Durante el diagnóstico se elaboró una tabla de subcategorías e indicadores para evaluarlos y tomarlos como referentes para la planeación. El trabajo presentado inicia con la descripción del contexto de la investigación, la definición de la comprensión lectora y los tipos de cuento. Se describe la concepción didáctica de la planeación y del trabajo por proyectos, los cuentos utilizados, los elementos de la propuesta y los resultados arrojados por la sistematización.

## CONTEXTO

La comunidad de Ex Hacienda de Dolores tiene su ubicación en el municipio de Susupuato, Mich., este se localiza a 210 kilómetros de Morelia la capital del estado y constituye apenas 0.5 % de la superficie del mismo. Colinda al norte con los municipios de Zitácuaro y el de Benito Juárez, al oriente y sur con el Estado de México y al oeste con el municipio de Tuzantla.

Entre sus localidades principales se encuentran Susupuato de Guerrero que es la cabecera municipal, Copándaro, Rancho Viejo, Los Guajes, Tremesino y El Carrizal. Se encuentra a 45 minutos relativamente cerca del municipio de Zitácuaro. La principal actividad económica es la agricultura y, al igual que otros estados y municipios del país, al no existir fuentes de empleo gran parte de los habitantes emigran en busca de trabajo a otras ciudades o a Estados Unidos.



En el aspecto educativo todavía prevalece el analfabetismo, sobre todo en gente de la tercera edad, además de que existen muchos jóvenes y adultos que tienen sus estudios incompletos por deserción. La comunidad cuenta con una cobertura total en cuanto a educación básica se refiere; en las localidades principales existe un preescolar, primaria y telesecundaria, de estas últimas existen 6 en el municipio, solo una fundada en 1982 se convirtió 5 años después en Escuela Secundaria General ubicada en la cabecera municipal.

En educación media superior, existe un CECYTEM (Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de Michoacán) y la modalidad de tele bachilleratos en las localidades de Copándaro, Ex hacienda y el Naranjo. Por lo que refiere a instituciones de educación superior no existen por el momento en el municipio, lo que hace que los estudiantes que tienen la oportunidad de seguir estudiando deban trasladarse a municipios vecinos como Zitácuaro e incluso hasta la capital del estado.

La escuela Telesecundaria "Octavio Paz" cuya clave de centro de trabajo es 16ETV0660- E, se encuentra en el municipio llamado Susupuato, Michoacán. Pertenece a la zona escolar 09 con cabecera en Tuzantla. Cuenta con infraestructura propia, tiene 6 salones, un laboratorio habilitado como sala de cómputo provisional, baños para hombres y mujeres, dos canchas deportivas: una de baloncesto y otra de fútbol; la primera es utilizada también como espacio cívico y social. Actualmente laboran 6 profesores frente a grupo, de los cuales uno funge como directivo.

Actualmente se considera a esta zona escolar como de paso al existir bastante movilidad de personal. Aún con lo anterior, la escuela tiene profesores con una permanencia de entre 3 y 6 años; característica importante, pues permite el establecimiento de vínculos más personales entre los profesores y con ello impacta favorablemente en la consolidación del trabajo escolar.

La mayoría de la matrícula de los estudiantes que conforman la población estudiantil proviene de la escuela primaria vecina. También asisten alumnos de localidades cercanas como El Rincón, El Llano y el Tanque; actualmente hay 85 alumnos en total. La fundación de la telesecundaria de Ex hacienda tuvo lugar en 1998. También cuentan con tele bachillerato, cuya sede son las instalaciones de la telesecundaria. Los alumnos provienen de familias de tipo nuclear, 11 alumnos viven con sus padres y de estos las madres se dedican al hogar. En el caso de los papás, en su mayoría se dedican a la agricultura y solo dos a la albañilería y mecánica respectivamente. Existen familias monoparentales o extensas, 2 alumnos viven solo con su papá, 2 con sus abuelitos y uno más con uno de sus hermanos que se dedican de igual manera al campo. Con respecto a la escolaridad, solamente los papás de 2 alumnos no saben leer ni escribir, el resto cuenta con preparación, en su mayoría, de primaria inconclusa, 5 tienen la secundaria y uno estudios superiores inconclusos.

Como el nivel de escolaridad de la mayoría de los padres es muy bajo, no pueden apoyar a sus hijos en las tareas o trabajos. Todos los alumnos tienen en promedio 3 hermanos, incluyéndose ellos. Independientemente del número de integrantes, solo en determinados casos comparten la misma casa. Por la diferencia de edades, los hermanos mayores han emigrado a otro lado o son los padres quienes viven fuera solo con alguna parte de los hijos.

Todos cuentan con vivienda propia, aunque austera, con condiciones mínimas aceptables para albergar a sus habitantes. Los alumnos que viven más lejos a veces optan por viajar en combi o en taxi, aunque la mayoría de las veces se transportan con ayuda de algunos vecinos que tienen camioneta y que se cooperan para la gasolina.



Existen programas de orden federal como “Oportunidades”, que consiste en brindar cierta cantidad económica bimestralmente a los hogares con carencias y pobreza alimentaria. Al contar con pocos recursos distribuidos entre todos los miembros de las familias, la alimentación también se torna deficiente y normalmente no suele ser equilibrada.

A medida que el grupo ha ido trabajando e insertándose en las actividades cotidianas se han creado subgrupos por afinidades y una convivencia que no implica problemas de género sino más bien muy inclusiva. No existe a la fecha algún alumno que suela ser rechazado por el resto de los compañeros, lo cual se refleja en las distintas actividades que se llevan a cabo y que requieren de colaboración de los sujetos. Se puede decir que solo hay problemas irrelevantes entre los alumnos, y que el ambiente que se observa es colaborativo. Los estudiantes muestran una tendencia hacia los canales de aprendizaje kinestésico y auditivo.

## DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA

El diagnóstico se hace en dos momentos. El primero con la utilización de técnicas participativas entre un colectivo de 5 docentes. Se inició con la técnica 5x3x5, y las frecuencias se agruparon en subcategorías. Las subcategorías se ubicaron en 4 dimensiones (pedagógicas, sociales, institucionales y culturales), se llevó a cabo una votación ponderada y, por último se jerarquizó el problema de la comprensión lectora.

El segundo consistió en realizar una tabla con las subcategorías (interpretación, retención, valoración, creación y organización). Con los indicadores se elaboraron ítems para un cuestionario. Se aplicó una entrevista. Al tener los resultados se triangularon. El análisis e interpretación permitieron corroborar la existencia del problema. Con la información obtenida se utiliza la técnica del árbol de problemas para identificar causas y consecuencias, se redactan enunciados del problema hasta llegar al planteamiento de la investigación.

Las principales interrogantes generadas al inicio y que se fueron resolviendo durante la investigación son las siguientes: ¿Qué es la comprensión lectora? ¿Qué factores intervienen en el proceso de la comprensión lectora? ¿Cuál es el papel del profesor para mejorar la construcción de los aprendizajes de sus estudiantes? ¿Cómo se trabaja la comprensión lectora desde el enfoque por competencias? ¿Qué tipo de textos pueden utilizarse para favorecer la comprensión lectora? ¿Qué es una estrategia didáctica? ¿Cómo se establecen los criterios de evaluación en la detección de los aprendizajes esperados? ¿Es el trabajo por proyectos una opción favorable en telesecundaria?

La comprensión lectora es la categoría de análisis y problema de investigación. La segunda categoría funge como propuesta de intervención, surge de la entrevista a los alumnos. Se identificó que tienen acceso a cuentos, a textos de carácter narrativo. La pregunta de investigación es: ¿De qué manera el cuento como estrategia didáctica favorece la comprensión lectora en los estudiantes de telesecundaria? El cuento como estrategia para desarrollar la comprensión lectora en estudiantes de educación telesecundaria.

Los propósitos establecidos son los siguientes:

- Mejorar la comprensión lectora a través de la utilización del cuento como estrategia didáctica.
- Desarrollar habilidades lectoras que ayuden a mejorar el desempeño de los estudiantes de telesecundaria en otras áreas de estudio.
- Generar el interés hacia la lectura a partir del cuento como una opción de aprendizaje.
- Elaborar una propuesta de intervención que utilice el cuento como estrategia, en congruencia con lo establecido en el programa de estudios de educación básica.



## UN ACERCAMIENTO AL CONCEPTO DE LA COMPRESIÓN LECTORA

La enseñanza de la lectura desde una perspectiva educativa tradicional, se basaba en una actividad donde el alumno recibía información que le permitía decodificar el texto. En el contexto actual, Solé (2000) describe el acto de leer como: un proceso cognitivo complejo que activa estrategias de alto nivel: dotarse de objetivos, establecer y verificar predicciones, controlar lo que se va leyendo, tomar decisiones en torno a dificultades o lagunas de comprensión, diferenciar lo que es esencial de la información secundaria.

En el diccionario de las Ciencias de la Educación (2010), la definición de lectura va más allá de la simple decodificación lingüística, señala la necesidad de una posesión sofisticada para un aprendizaje y desarrollo elevados del conocimiento. La necesidad de conocer la complejidad de los procesos conexos con la comprensión del texto lingüístico para intervenir adecuadamente en la educación, la recuperación y en la superación de las dificultades, su relevancia fundamental para muchas otras competencias y su necesidad para una comunicación interpersonal eficaz, pero también para el conocimiento de sí mismo.

Comprender la lectura es un medio para la construcción de conocimientos posteriores. Para Gómez (1995), la comprensión lectora es el esfuerzo en la busca del significado, este esfuerzo consiste en conectar una información dada con algo nuevo o diferente, de modo que esa relación permitirá generar conexiones nuevas.

Los conocimientos previos tienen una función relevante. Desde la infancia inicial y al momento de adquirir autonomía y conciencia, se van generando experiencias que se acumulan en el bagaje cognoscitivo de cada individuo. Se genera la posibilidad de desarrollar habilidades de distintos niveles.

Lerner (2001) menciona que leer es adentrarse en otros mundos posibles. Es indagar en la realidad para comprenderla mejor, asumir una postura crítica frente a lo que se dice, es sacar carta de ciudadanía en el mundo de la cultura escrita, el acto de leer es visto como un medio culturizado y con ello adquiere dimensiones que trascienden la propia sociedad de la que emerge.

La letra impresa sigue siendo la vía más utilizada para aprender. Si bien los beneficios de la lectura son muy personales, es posible generalizar algunos de ellos por ser evidentes: la obtención de información, ampliación del vocabulario, mejoras en la ortografía, aprendizaje de las estructuras gramaticales, establecimiento de relaciones temporales y espaciales, ampliación del bagaje cultural y estimulación de la sensibilidad, entre otros.

Para Johnston (1989), con la lectura se establecen conexiones lógicas entre ideas que pueden expresarse de otra manera; las inferencias son actos fundamentales de comprensión que permiten dar sentido a diferentes palabras, unir proposiciones y frases y completar las partes de información ausentes. Frade (2009) define la comprensión lectora como la capacidad de una persona para aprender a partir de lo leído. Es entender de manera literal lo que se lee, integrar los significados comunicados por el autor, interpretar, inferir, construir nuevos conceptos, ideas y significados a partir de lo que está escrito.

En esa relación lector- texto-significado se constituye una nueva adquisición cognoscitiva más allá de la traducción de significados literales dados al leer mecánicamente y que es determinante para desarrollar habilidades del pensamiento superior en el que la base del aprendizaje es la comprensión lectora.



## PRINCIPALES FACTORES QUE INFLUYEN EN LA COMPRENSIÓN LECTORA

Existen distintos factores que pueden intervenir en la comprensión lectora, Johnston (1989) establece cuatro:

1. El texto en cuanto a contenido, estructura y lenguaje, en un primer análisis determinando la relación existente de estos componentes; la relación escritor-lector, considerando el texto un instrumento de comunicación.
2. Lo apropiado del texto con relación al conocimiento previo del alumno, en lo cuantitativo la falta de conocimiento relevante del mundo y de familiaridad con los tipos de textos, en lo cualitativo las diferencias culturales en la naturaleza y comprensión del lenguaje no literal.
3. Las fuentes de las respuestas, es decir, la procedencia de las mismas.
4. Las demandas de la tarea del procedimiento de evaluación. El lector debe responder a quien le examina pero en consecuencia puede hacerlo de diferentes modos dependiendo de requisitos tanto de producción, de memorización y recuerdo, de razonamiento, motivación, objetivo e interacción y ambiente social.

Desde esta perspectiva, no solo los conocimientos previos juegan un papel importante, también la intención de los textos, su procedencia y la finalidad concreta de la tarea. En ocasiones, los aspectos mencionados aparecen desligados entre sí y esto se vuelve una dificultad hacia el logro del aprendizaje esperado.

Coexisten otros factores, Frade (2009) incluye los relativos a la visión, los problemas de postura, la motivación del sujeto para leer; el no estar quieto o sentirse a gusto, usar un tono alto de voz, morderse los labios y tartamudear; las dificultades que se observan por las características del texto que se está leyendo; el contexto escolar en el que se desenvuelve el estudiante, y la cultura familiar y social en las que crecen los alumnos.

Coll, citado por Calero (2011), habla de esquemas de conocimiento, haciendo referencia a la estructura de datos contenidos en la memoria, interrelacionados para permitir la interpretación y comprensión de un evento o situación de aprendizaje. En el caso de la lectura, permite entender las ideas planteadas en un texto, activando la realización de predicciones o inferencias al enfrentarse a nuevos conocimientos.

Son tres tipos de esquemas los que se plantean para facilitar la comprensión lectora: el primero es el conocimiento del dominio específico, en el cual existe una diferencia entre los lectores de acuerdo al grado de dominio del tema; el segundo, se refiere al conocimiento de la estructura o complejidad específica de los textos; al ocurrir, los buenos lectores forman expectativas y esquemas que facilitan la comprensión; finalmente, está el conocimiento general del mundo.

El esquema entendido como unidad abstracta de conocimiento permite el ajuste de nuevas conexiones cognitivas, el papel de la experiencia en esta actividad puede hacer la diferencia en la comprensión de distintos tipos de textos, ya que el bagaje cultural y social del individuo influye en gran medida en cómo se inserta la nueva información y en qué tan significativa resulta posteriormente.

## CONSTRUCTIVISMO EN LA COMPRENSIÓN LECTORA

El modelo educativo establece la educación basada en competencias a partir de un enfoque holístico para el desarrollo constructivo de habilidades y destrezas de los alumnos. Desde la visión del constructivismo, el conocimiento es una construcción del ser humano.



Para Carretero (2005), el constructivismo es la idea de que el individuo tanto en los aspectos cognitivos y sociales del comportamiento como en los afectivos, no es un simple producto del ambiente ni resultado de sus disposiciones internas, sino una construcción propia; se produce día a día como resultado de esos factores. Dicho autor propone cinco elementos necesarios para una práctica educativa constructivista:

- El primero considera que el aprendizaje no resulta del desarrollo, es el desarrollo mismo; los docentes deben dejar que los educandos formulen sus propias preguntas y generen sus propias hipótesis, modelos, alternativas, y procedan a probarlos.
- El segundo se refiere al desequilibrio como facilitador del aprendizaje; los errores deben percibirse como producto de las concepciones de quienes aprenden, y por ello no deben minimizarse ni evitarse, en especial las contradicciones deben explorarse y discutirse.
- El tercer elemento es la abstracción reflexiva, es la energía del aprendizaje; los humanos, como creadores de significados, buscamos organizar y generalizar la experiencia en una forma representativa; dar tiempo para la reflexión por medio de la escritura, así como de la discusión de los vínculos entre experiencias y estrategias, facilita la abstracción reflexiva.
- Un cuarto elemento es el diálogo dentro de la comunidad, el cual engendra nuevos pensamientos; el salón de clases debe considerarse una comunidad en la que se propicia el diálogo, la conversación y la discusión.
- El último elemento es el aprendizaje como precedente para el desarrollo de estructuras; las ideas por los educandos se convierten en principios organizadores centrales que pueden generalizarse a otras experiencias. La comprensión lectora es un acto superior del lenguaje que implica apropiación de significados, el significado de la palabra es un fenómeno del pensamiento mientras esté encarnado en el lenguaje, y del habla solo en tanto esté relacionado con el pensamiento e iluminado por él.

La comprensión lectora depende de la complejidad y la extensión de la estructura intelectual de que dispone el sujeto para obtener el conocimiento; la comprensión de la lectura es un caso particular del entendimiento del mundo en general. Dicha estructura intelectual se encuentra en función de la etapa cognitiva en la que se encuentra el sujeto.

El adolescente adquiere mayor poder de abstracción, puede comprender nociones más complejas; ante un problema, el alumno se plantea posibilidades de interacción y combinación que pueden darse entre sus diferentes elementos; El razonamiento adquiere un aspecto hipotético-deductivo, es decir, somete a comprobación experimental y extrae conclusiones que le sirven para refutar o verificar hipótesis e incluso proponer nuevas; su pensamiento formal es de tipo proposicional, razona sobre lo posible y utiliza las proposiciones verbales para reproducir sus propias acciones sobre el problema planteado.

Los intercambios del sujeto con su medio es una actividad individual, generada como respuesta a una intención sociocultural condicionada, es decir, el impacto de la divergencia cultural determina la construcción de los esquemas de conocimiento a partir de los cuales el sujeto le da orientación a la comprensión del medio que lo rodea, y en el caso de la lectura se da una interacción social comunicativa.

El alumno aprende de forma eficaz cuando lo hace en un contexto de colaboración e intercambio con sus compañeros. Se han precisado algunos mecanismos de carácter social, los cuales estimulan y favorecen el aprendizaje; algunos de ellos son las discusiones en grupo y el poder de la argumentación en la discrepancia entre alumnos que poseen distintos grados de conocimiento sobre un tema.



El salón de clases es el espacio donde las relaciones sociales constituyen un factor relevante en la construcción de significados sobre contenidos, habilidades y aptitudes. El trabajo en pequeños equipos es sugerida en los planes de estudio (SEP, 2011), esta forma de trabajo recupera los momentos más importantes del aprendizaje escolar, permite confrontar las perspectivas sobre un problema y ampliar el catálogo de respuestas.

Cuando al alumno se le responsabiliza de coordinar tareas al interior del grupo, comparte logros y expectativas personales en una tarea común, establece marcos para la discusión y la reflexión de sus propias acciones, fomenta el monitoreo y autorregulación para que se cumplan las metas.

## LA COMPRENSIÓN LECTORA EN EL ENFOQUE POR COMPETENCIAS

En el terreno de la comunicación, las personas establecen vínculos de interacción desde la primera infancia. Con la adquisición de la lengua materna aprenden a utilizar el lenguaje en distintos contextos; para desenvolvernos con fluidez en el entorno, la competencia comunicativa debe desarrollarse. La competencia comunicativa supone que el individuo pueda participar de forma efectiva tanto en los sistemas primarios de comunicación, que son los intercambios comunicativos cotidianos, como en los secundarios que implican un grado más alto de elaboración y complejidad tanto escrita como oral.

El plan de estudios vigente en la educación básica señala que es importante fomentar en los niños y jóvenes un desarrollo integral, una formación por competencias para enfrentar la vida en el terreno personal, social y laboral con plenitud en el ejercicio de todas sus capacidades y derechos. A partir de esta premisa se han planteado cinco temas de prioridad educativa nacional, las cuales son:

- Competencia lectora
- Cultura de la salud
- Cultura cívica
- Los consejos escolares de participación social
- Productividad desde y en la educación básica

Para PISA, la competencia lectora implica comprender, utilizar, reflexionar y comprometerse con textos escritos para alcanzar los propios objetivos, desarrollar el conocimiento y potencial personales y participar en la sociedad.

Zayas (2012) señala los siguientes tres procesos de la competencia lectora de acuerdo con PISA:

- Acceder y recuperar. Los lectores precisan datos aislados y específicos, con ese fin deben buscar información, encontrarla y seleccionarla. Dentro de esta etapa se hace uso de la retención como la capacidad de captar los contenidos del texto, que tiene que ver con el uso de la memoria, habilidad de la que se deben valerse los estudiantes, por lo que supone un grado de atención alto en estas acciones cuando su utilización es premeditada.
- Integrar e interpretar. El lector comprende la relación entre diferentes partes, así como demostrar y entender la coherencia de un texto. Aquí se da continuidad a la estructura, a través del ordenamiento y vinculación de los distintos elementos y se subraya la interpretación a partir de la que se desarrolla la comprensión lógica.
- Reflexionar y evaluar. Implica aprovechar el conocimiento, las ideas, los valores que están más allá del texto para relacionar la información dada con los propios marcos de referencia del lector que pueden ser conceptuales o basados en su experiencia. En este proceso se trabaja la valoración y creación, en los que generará juicios y aportará ideas propias a situaciones parecidas de la realidad.



La comprensión lectora puede conducir a los estudiantes a convertirse en lectores autónomos. La autonomía supone la capacidad de aprender a partir de los textos, cuestionar su conocimiento y modificarlo, establecer generalizaciones que permiten transferir lo aprendido a otros contextos distintos. Es un proceso que busca el mejoramiento continuo con base en la identificación de logros y aspectos por mejorar en la actuación de las personas respecto a la resolución de problemas del contexto.

Formar lectores obliga al profesor a generar condiciones adecuadas para lograrlo. Los maestros pueden desarrollar la intuición, comprensión y conocimientos requeridos para guiar a los alumnos. No solo deben comprender la naturaleza de la lectura fluida y cómo los alumnos aprenden, también es necesaria una relación empática con ellos.

Desde esta descripción, el profesor puede utilizar el error como fuente de aprendizaje, al permitir identificar las áreas de oportunidad y las fortalezas. La función del profesor es determinante al momento de ejecutar la acción educativa ya que en él recae la responsabilidad de establecer el método de trabajo.

La comprensión de la lectura puede presentarse, como explica Ruffinelli (2007), en distintos niveles: el informativo, para establecer la relación entre hechos, palabras, imágenes y temas; el estilístico, referente a la estructura lingüística; y el ideológico, con la expresión por parte del autor de conceptos e ideas sobre la realidad. Es importante considerar que los estudiantes tienen distintos estilos de aprendizaje, de los cuales depende en gran medida su apropiación del conocimiento, en formas también diferentes. Si no dominan los tres niveles no significa que no comprendan nada; de cualquier manera, como ya se vio, la relación establecida lector-autor tampoco es definitiva.

En el uso de textos de género narrativo como el cuento, la comprensión de los significados puede variar, no se puede estandarizar la creatividad en un sentido estricto, sin embargo, se pueden sentar precedentes para el desarrollo de habilidades en la valoración y la creación. Un lector que se encuentra en el nivel de comprensión activo, de acuerdo a lo señalado por Argudíny Luna (2001), es el que entiende el mensaje, identifica cómo se desarrolla y como apoya el autor la argumentación. El lector adquiere conciencia de sus propios procesos de pensamiento. Tener conciencia sobre el pensamiento es uno de los aspectos necesarios para la generación del aprendizaje autónomo como competencia superior.

## LA CONCEPTUALIZACIÓN DEL CUENTO

La invención de la imprenta hizo posible que más personas tuvieran acceso a los libros, portadores del conocimiento de la experiencia humana y medios de aprendizaje. La literatura también se convirtió en un medio a través del cual se expresaron las características del entorno social, su comportamiento. Los fines a los que se puede destinar y las actividades sociales que lo conforman quedaron explícitas de manera escrita.

Existen varios géneros, técnicas expositivas muy particulares, con relación a ciertas leyes de forma y contenido de carácter histórico. La narrativa es uno de esos géneros literarios. Del Valle de Montejano (1983) la define como un escrito donde predomina el relato de una serie de acontecimientos interrelacionados; una de las técnicas más comunes es entrelazar los hechos, dándoles un cierto sentido de suspenso que invita a seguir leyendo o escuchando.

Existen diversos tipos de texto, la composición de cada uno obedece a la situación específica que se quiere retomar. Por las características de los textos narrativos, el exponer sucesos en un orden y desarrollo



cronológico, por ejemplo, en el cuento, sirve para fines muy concretos. Esa relación escrita de hechos todavía se concentra en particularidades que deben ser atendidas desde más subdivisiones que contemplen características específicas muy delimitadas como los subgéneros de leyenda, novela y cuento.

El cuento es, de acuerdo con Rojas (2007), un relato habitualmente escrito en prosa, aunque también en verso. En él predominan la narración breve, un solo argumento y uno o pocos personajes principales; sin embargo, también hay algunos cuentos largos donde predominan los diálogos. La visión del mundo que presenta el cuento muestra una profundidad que trasciende a la realidad.

Existe la necesidad de explicar fenómenos naturales, históricos en circunstancias y momentos determinados, psicoanalíticos en la proyección de deseos reprimidos y conflictos internos o sociales, y antropológicos con respecto a la supervivencia de rituales o creencias que han perdido religiosidad. Las características del cuento no suelen ser tan estrictas, haciendo muy delgada la línea que separa a un subgénero del otro.

El hecho de cumplir ciertas características también sirvió como referente para determinar que su uso en actividades particulares puede potencializar el desarrollo de la comprensión lectora, sobre todo en función de su extensión, la cual en cuestiones prácticas sirvió para una revisión muy global del género.

## **LAS CORRIENTES LITERARIAS Y LOS TIPOS DE CUENTOS**

El cuento es un relato con una estructura sencilla que narra una historia, la forma de transmisión que no ha variado demasiado desde que este se llevaba a cabo de manera oral, sin embargo, al elaborarse de manera escrita ha tenido características correspondientes a las distintas épocas en las que se ha generado. A continuación se presenta un panorama amplio sobre los distintos periodos que se señalan:

Durante el periodo Barroco prevaleció un estilo artístico nacido en Italia en los siglos XVII y XVIII, y cuyas características fueron ímpetu, desorden, crítica, melancolía, decadencia y muerte. Esencialmente expresivo, buscó introducir reacciones anímicas. Era rico en contrastes, dualismos y claroscuros. Como cuentista, aunque cronológicamente no pertenece a la época, se considera que Miguel de Cervantes Saavedra es un exponente de dicha corriente.

En el Neoclasicismo, movimiento literario que se inició en Francia en la segunda mitad del siglo XVIII, sobresalió el realismo, resultado de la fiel imitación de la naturaleza. Algunos de sus representantes fueron Daniel Defoe, Johann Wolfgang Goethe, Voltaire, etcétera. El Romanticismo, por su parte, surgió en Alemania a finales del siglo XVIII y sus características eran: exaltación del yo manifiesto en una gran individualidad; amor a la naturaleza; rebeldía, búsqueda de lo infinito, de lo sublime y de lo fantástico, sentimientos de insatisfacción y de melancolía. Su principal representante: Edgar Allan Poe.

Durante el Realismo, el Naturalismo apareció en la segunda mitad del siglo XIX, caracterizado por la minuciosidad descriptiva, la exclusión de toda impresión subjetiva, la importancia al detalle individual, el registro científico de los hechos, con escenas y personajes de la vida cotidiana, y problemas económicos y sociales del momento. Sus principales representantes: Chejov y Guy de Maupassant.

El Esteticismo es la escuela literaria y artística que surgió en Inglaterra a finales del siglo XIX. Sus principales características fueron: acentuación del aspecto estético con falta de fuerza dentro de su individualidad, y su principal exponente: Oscar Wilde. El Modernismo surgió a fines del siglo XIX en Hispanoamérica



y orientó la poesía hacia una estética refinada. Sus características eran: sentir antes que pensar, pero sin sentimentalismos, versificación antigua, preocupación por lo social y lo religioso. Su principal representante fue Rubén Darío.

El Vanguardismo es visto como el conjunto de movimientos literarios de tendencia renovadora que reaccionan contra lo tradicional. Sus características principales son: revolucionar la literatura; sensibilidad y temática diferentes a las corrientes anteriores ir más allá de lo que marca la realidad, sondear y presentar los mundos del inconsciente, y la experimentación constante en nuevas formas de expresión. Principales representantes: Franz Kafka, James Joyce y Amado Nervo.

La tradición oral es la más antigua y continúa viva hasta nuestros días; ha existido en todos los pueblos y comunidades del mundo. Las narraciones pueden tratar sobre los orígenes del hombre en forma de mitología o leyendas, o de épocas más cercanas sobre sucesos interesantes, ilustrativos, o simplemente anecdóticos.

Las transformaciones en la literatura obedecen también a las necesidades cambiantes de la sociedad. La producción escrita enriquece la cultura, enlazándose con los nuevos lectores para que puedan comprender las diferentes visiones de la realidad a lo largo de la historia, sin embargo, en algunas producciones las temáticas tratadas se describen de tal manera que trascienden su época; los sucesos del pasado continúan vigentes debido a la condición humana, cambiante pero repetitiva.

En los textos literarios es importante considerar las diferencias de forma y fondo, así como la temática y el estilo de cada autor.

Existen muchas variantes pero se presentan solo algunas. El cuento clásico, uno de los más utilizados en los niveles de preescolar y primaria de la educación básica, se define como una narración breve donde se cuentan dos historias de manera simultánea, creando así una tensión narrativa que permite organizar estructuralmente el tiempo de manera condensada y centrar la atención de forma intensa sobre una situación específica.

El cuento moderno, también llamado relato, se caracteriza por la multiplicación, la neutralización o el carácter implícito de la epifanía, así como por una sincronía deliberada entre la secuencia de los hechos narrados y la presentación de estos hechos en el texto. La segunda historia permanece implícita y el texto requiere una lectura entre líneas o varias relecturas irónicas.

En contraparte, el cuento posmoderno, donde coexisten elementos clásicos y modernos al interior del texto, le confiere un carácter paradójico. Las dos historias pueden ser sustituidas por dos géneros del discurso y el final cumple la función de un simulacro de neutralización de la epifanía.

Tanto el conocimiento de las distintas corrientes literarias de este género así como de los tipos de cuentos existentes, es indispensable para la selección del material en función de los propósitos que se persigan. En algunos casos su estructura puede resultar sencilla o compleja para los usuarios, de modo que hacer una revisión exhaustiva es necesario para lograr un equilibrio en el contenido de las historias y que estas sirvan para el desarrollo de actividades específicas.



## EL CUENTO EN LA CONSTRUCCIÓN DE LA COMPRENSIÓN LECTORA

El proceso de enseñanza de la lectoescritura en términos formales comienza de manera inmediata desde el ingreso a la escuela primaria, se espera que el aprendizaje ocurra de acuerdo a ciertos lapsos de tiempo y, por lo mismo, este aspecto en la mayoría de los casos se logra en cuestión de forma y no de fondo; se aprende a descifrar pero la comprensión implica un proceso más arduo.

Operar como lector es una condición necesaria pero no suficiente para enseñar a leer. Cuando los niños se enfrentan directamente con los textos, la enseñanza adquiere otras características, se requieren otras intervenciones del docente. Estas intervenciones están dirigidas a lograr que los niños puedan leer por sí mismos, que progresen en el uso de estrategias efectivas, en sus posibilidades de comprender mejor aquello que leen (Lerner, 2001).

Cuando los adolescentes no se encuentran expuestos a condiciones con oportunidades de aprendizaje para acercarse a la lectura pueden terminar desistiendo y ser renuentes a realizar actividades con ese propósito. En un salón de clases de secundaria además de asistir a aprender hay un intento constante de formar parte del grupo de iguales. En él se encuentran en permanente construcción la personalidad y el carácter, las acciones en el terreno de la socialización tienen impacto en el área académica incluso de forma inconsciente.

Compartir gustos pero al mismo tiempo respetar las diferencias de cada estudiante no es tarea sencilla, es necesario trabajar para detectar aquellas situaciones inherentes al grupo, a partir de ahí se potencializa su manera de aprender y su comprensión lectora. Para Smith (2008), existen cuatro condiciones necesarias para lograrlo: contar con acceso a un material de lectura significativo e interesante, asistencia donde sea necesario y solo en la medida en que se requiera, disposición para tomar riesgos necesarios y libertad para cometer errores.

Argudín y Luna (2001) señalan que hojear y examinar un texto son actividades iniciales para acercarse al cuento. Hojear en forma general brinda la oportunidad de tener una idea del contenido del libro a través del título, el autor, el índice, los capítulos, etcétera, lo que permite realizar una primera evaluación del material. Examinarlo consiste en revisar el libro con una meta clara en la búsqueda de información precisa nombres, fechas o palabras, etcétera.

## PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA

Existe una gran gama de estilos en el cuento, los cuales han variado de acuerdo a las distintas épocas e incluso a los exponentes más representativos de cada uno, su extensión, lenguaje, tema, edad de los estudiantes a quienes van dirigidos, así como su contenido. La selección de los materiales fue parte importante en la comprensión de las actividades, la mayoría de los temas se encuentran relacionados con los contenidos de español, y a pesar de ser una comunidad de alta marginalidad, las temáticas y contextos a que hacen referencia las historias no resultaron ajenas por el uso de los medios de comunicación como la televisión e incluso mediante películas que ya habían sido analizadas en clase.



Dado lo anterior, la presente propuesta incluye 20 cuentos agrupados en 5 subcategorías para la comprensión lectora:

RETENCIÓN	ORGANIZACIÓN
1. "Secreto a voces" de Mónica Lavín (México) 2. "Algo muy grave va a suceder en este pueblo" de Gabriel García Márquez (Colombia) 3. "El rey mocho" de Carmen Berenguer (Chile) 4. "El otro yo" de Mario Benedetti (Uruguay)	1. "Juan con suerte" de los Hermanos Grimm (Alemania) 2. "El concierto" de Augusto De Monterroso (Guatemala) 3. "La aventura de un matrimonio" de Ítalo Calvino (Cuba) 4. "Marama y el rey de los cocodrilos" (África)
INTERPRETACIÓN	VALORACIÓN
1. "El traje nuevo del emperador" de Hans Christian Andersen (Dinamarca) 2. "El gallo giro" de José Vasconcelos (México) 3. "La identidad" de Elena Poniatowska (México) 4. "El asesino" de Stephen King (Estados Unidos)	1. "Una vendetta" de Guy De Maupassant (Francia) 2. "El gigante egoísta" de Oscar Wilde (Irlanda) 3. "Los puercos de Nicolás Mangana" de Jorge Ibarguengoitia (México) 4. "El ramo azul" de Octavio Paz (México)
CREACIÓN	
1. "Desquite" de José Saramago (Portugal) 3. "El corazón delator" de Edgar Allan Poe (Estados Unidos)	2. "Es que somos muy pobres" de Juan Rulfo (México) 4. "Sea Por Dios Y Venga Más" de Laura Esquivel (México).

Para cada subcategoría se planearon 5 proyectos. El periodo establecido fue de 10 semanas divididas en periodos de 2 semanas por subcategoría. Se implementaron distintas actividades para promover no solo contenidos sino habilidades para desarrollar la competencia lectora. Cada proyecto tiene actividades de inicio, desarrollo y cierre, así como de evaluación que incluye autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación a través de las cuales se generan distintos productos que quedan como evidencia y que al final de la propuesta servirán para demostrar los logros obtenidos.

## FUNDAMENTACIÓN DIDÁCTICA

Para Nérci (1973), la didáctica está representada por el conjunto de técnicas a través de las cuales se realiza la enseñanza; para ello reúne y coordina con sentido práctico todas las conclusiones y resultados a que arriban las ciencias de la educación a fin de que dicha enseñanza resulte más eficaz. Permite orientar la enseñanza y al mismo tiempo dirigir el aprendizaje.

Los elementos didácticos a considerar son: 1.- el alumno: quien aprende, 2.- el profesor: en su papel de orientador del aprendizaje, 3.- los objetivos: entendidos como la conducción a una meta deseada, 4.- la materia: implica los contenidos y el plan de estudio, 5.- los métodos y técnicas de enseñanza: es decir, los procedimientos en la adquisición del aprendizaje y, finalmente, 6.- el medio geográfico, económico, cultural y social, es decir, el contexto de los estudiantes para orientar la práctica educativa (Nérci, 1973).

La estrategia didáctica engloba la planificación del proceso enseñanza aprendizaje y coloca al docente como agente selectivo de las técnicas o actividades a utilizar para resolver una situación problema. La estrategia didáctica sugerida en los planes y programas de educación secundaria es el trabajo por proyectos. Posibilita la solución de problemas en áreas muy diversas del conocimiento que obedecen a un contexto determinado.



Un proyecto adquiere el carácter de formativo cuando los estudiantes aprenden las competencias descritas pero, al mismo tiempo, obtienen productos con impacto en su vida cotidiana, se planean, ejecutan y socializan actividades articuladas de manera conjunta en torno a un problema dado.

Las estrategias deben ser pertinentes y generar productos relevantes mediante la ejecución de acciones y comunicación de resultados; deben contribuir a formar una o varias competencias del perfil de egreso; abordan problemas del contexto; su evaluación se hace mediante mapas de aprendizaje y otros instrumentos que permiten el establecimiento de los niveles de desempeño alcanzados a lo largo del proceso. Esta propuesta se compone de 5 proyectos, se diseñó un proyecto para cada una de las subcategorías y se le dio un nombre relacionado con el uso de los cuentos. 1.- Retención; Proyecto “Lo que recuerdo del cuento es...”, 2.- Organización; Proyecto “Había una vez, después y al final...”, 3.- Proyecto “Lo que el cuento quiso decir es...”, 4.- Valoración; Proyecto “Enjuiciando cuentos...” y 5.- Creación; “Y fueron felices solo por un tiempo”.

## PLAN DE EVALUACIÓN

En el Acuerdo 696 se establecen las normas generales para la evaluación de la educación básica, y se menciona en el artículo 3° (Diario Oficial de la Federación, 2013) que toda evaluación debe conducir al mejoramiento del aprendizaje, así como a detectar y atender las fortalezas y debilidades en el proceso educativo de cada alumno, en términos individuales permite la oportuna y permanente medición de los conocimientos, las habilidades, las destrezas y, en general, el logro del establecimiento de los propósitos que se encuentran en los planes y programas de estudio vigentes.

Para Ruiz (2010), la evaluación basada en competencias se caracteriza por ser un proceso continuo. Recupera y recolecta evidencia, movilizandolos aprendizajes dentro y fuera del salón de clase en los distintos momentos. Es sistemática, planeada y organizada para la valoración de información de forma metódica y estructurada. Se basa en evidencias, toma en cuenta los aportes de los estudiantes a través de productos tangibles que demuestran objetivamente las competencias y contribuciones individuales. La evaluación presupone el desarrollo reflexivo, responsable y efectivo. Dependiendo de los distintos momentos en los que se realiza y según su intención, se identifican tres tipos: diagnóstica, formativa y sumativa.

La evaluación diagnóstica parte de los saberes previos, las expectativas y los intereses que permiten la articulación de una propuesta significativa para quien aprende. La evaluación formativa da seguimiento al desarrollo de los aprendizajes evidenciando la conveniencia de la práctica docente, dando pauta al establecimiento de mecanismos que reorienten el trabajo y permitan el logro de los objetivos. Finalmente, la sumativa en la que se encuentran vinculadas todas las acciones orientadas a dar cuenta de productos, saberes, desempeños y actitudes para darles un valor, se realiza al término de la experiencia de aprendizaje o de una etapa significativa de esta e informa sobre el nivel de logro alcanzado.

La evaluación debe realizarse por los participantes del proceso enseñanza aprendizaje, no solo los profesores hacia los alumnos sino que estos últimos adquieran las herramientas para llevarlo a cabo con sus compañeros y además consigo mismos acerca de su propio desempeño. Quien evalúa es importante para establecer el plan a realizar, cuando el que la realiza es el profesor u otros docentes se trata de heteroevaluación, si es entre pares a partir de la mediación docente de cómo se encuentran los compañeros se trata de coevaluación, y si se refiere a la que realiza el propio estudiante para que identifique sus logros y aspectos a mejorar se llama autoevaluación.



Para la propuesta los instrumentos utilizados son el portafolio de evidencias y los mapas de aprendizaje. Tobón (2011) define el portafolio de evidencias como una colección de documentos elaborados por el estudiante en los que se observa su esfuerzo, progreso y logros, permitiéndole al profesor y al mismo estudiante ir introduciendo cambios durante el proceso, las evidencias pueden ser: informes de actividades realizadas, pruebas escritas, resúmenes, así como las distintas actividades por escrito que se elaboren.

Los mapas de aprendizaje son guías para que el estudiante desarrolle el mayor nivel posible de desempeño. Es una tabla de doble entrada que relaciona la competencia y los aprendizajes esperados con las evidencias con niveles de desempeño. Contienen espacio para registrar la evaluación y para determinar las acciones de mejoramiento, permiten obtener rápidamente y de manera visual y rápida los datos sobre los que habrá que evaluarse.

El registro de observación se aplica al término de cada proyecto en el que los alumnos elaboraran una redacción breve donde describen las actividades realizadas más significativas, así como su percepción sobre ellas. De igual manera, el profesor realizará el suyo anotando las situaciones y el comportamiento del grupo frente a determinadas actividades, así como detalles individuales acerca de la conducta particular de algún estudiante que sea un referente de lo ocurrido.

Cabe resaltar que este apartado es propio de la investigación cualitativa en la que el contacto del investigador con el objeto de estudio tiene la intención de describir su comportamiento mediante el rescate de todas las vivencias en el aula con la intención de seleccionar las más representativas, e interpretarlas para establecer juicios con el propósito de fortalecer y adecuarlas a las necesidades que se vayan presentando.

Cada proyecto consta de los siguientes elementos:

Nombre del proyecto	Subcategoría	Indicadores	Número de sesiones y tiempo
Competencia	Recursos	Títulos de los cuentos	Aprendizajes esperados
Actividades de inicio	Actividades de desarrollo	Actividades de cierre	Plan de evaluación

## SISTEMATIZACIÓN E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

**Proyecto 1:** “Lo que recuerdo del cuento es...”: la competencia esperada fue que el estudiante hiciera uso de los datos retenidos para encontrar la idea general y pasajes específicos de un texto resaltando lo más importante del mismo. Los temas de los cuentos fueron las supersticiones, el primer amor en la adolescencia, autoestima, y la dualidad contraria en la personalidad.

La pregunta detonadora utilizada: ¿Las historias de los cuentos pueden relacionarse con hechos de la vida real?, paradójicamente aunque en un primer momento la respuesta fue no al unísono (ya que los cuentos, sobre todo los clásicos son vistos como fantasía pura), este concepto fue modificándose una vez que se abordaba cada cuento de modo que al final de la secuencia hubo una notable mejoría en la redacción del escrito.

Uno de los apartados con más dificultad fue la elaboración de preguntas abiertas, aspecto que 80 % dijo creer lograr solo a veces. De estos, más de la mitad admitió que esta es una de las actividades de su menor agrado por la dificultad que representaba su elaboración. La representación escénica resultó la actividad de mayor agrado para 93 %. El producto final consistió en la elaboración de un comentario literario sobre alguno de los cuentos vistos, lo cual puso de manifiesto que tras la realización de lo anterior se permitió una estructura coherente en la mayoría de los casos y particularmente



en dos de los estudiantes más avanzados cuyas producciones incluyeron los elementos pedidos de forma clara y sencilla.

Al contestar la interrogante inicial hubo un cambio muy significativo, se llegó a la conclusión de que al existir cuentos de diferentes tipos, según la época, el autor y el género al que pertenecen los temas, pueden resultar muy variados y estar relacionados con hechos reales aunque incluso en la fantasía se puede rescatar algún mensaje y aplicarlo a la vida cotidiana.

**Proyecto 2:** “Había una vez, después y al final...”: Se trabajó la organización a partir de la cual el estudiante reconociera el orden secuencial de los hechos, estableciera ideas entre estos, distinguiera los componentes estructurales del texto y siguiera instrucciones a partir de ello. Los temas de los cuentos ingenuidad, temor, poder e hipocresía, la costumbre, la ausencia y ambición.

La pregunta de inicio fue: ¿Tiene algún sentido identificar el orden en el que ocurren los hechos? La mayoría dijo que sí, aunque al momento de profundizar en sus reflexiones no resultó fácil establecer argumentaciones detalladas sobre este hecho a más de la mitad. Encontrar la coherencia en un texto e identificar tres partes importantes del mismo como son el inicio, el desarrollo y el final sirven de apertura para generar el análisis de información al encontrar las relaciones de las partes fraccionadas de un todo, al mismo tiempo que los ejercicios de secuenciación de ideas promovieron un sentido de orden y coherencia.

Las narraciones implicaban en su historia una serie de actividades que a partir de determinadas circunstancias iban ocurriéndoles a los protagonistas, lo que fue determinante y facilitó el proceso. Se notó cierta diferencia al identificar ideas libremente y ordenarlas en lo posterior que cuando estas se encuentran predeterminadas como en el caso de la segunda actividad de los cuentos “Juan con suerte” y “La aventura de un matrimonio” que presentan niveles de 1.87 y 2.40 respectivamente.

Con relación al seguimiento de instrucciones, en un inicio por lo observado en el cuento de “El concierto” cuya actividad implica seguir instrucciones, se obtiene un nivel de 2.47 mientras que cuando lo que se pide es identificar acciones que permitan establecerlas dentro del mismo, se obtienen puntuaciones en un primer momento de 2.33 y una vez que se repite la actividad en el cuento de “Marama y el río de los cocodrilos” aumenta a 2.47.

La evaluación el producto final resultó de los más favorecidos al obtener 100 % entre todos los alumnos pues lo determinaron como la actividad que más les gustó, aunque también resultó ser de las que más les merecieron comentarios sobre la dificultad en la organización y designación de papeles. La pregunta inicial se clarificó en las conclusiones donde fue posible establecer que la importancia de identificar la organización de la información no solamente sirve como medio para encontrar datos específicos sino para establecer relaciones entre las ideas o los hechos presentados con la intención de darles sentido.

**Proyecto 3:** “Lo que el cuento quiso decir es...”: Interpretar consiste en dar significado a la información, y desde esta subcategoría se pretendió que el estudiante identificara ideas principales en el texto y por párrafo, además de interpretar datos, frases e ideas y hacer distinciones por tipo de texto, entre lo real o imaginario y lo verdadero o falso. Los temas trabajados en los cuentos fueron ingenuidad, injusticia, despertar de la conciencia e identidad.

La pregunta de trabajo fue: ¿Podemos interpretar los significados de las historias de los cuentos de distintas maneras? En este apartado surgió un punto de debate entre quienes dijeron que sí puede ocurrir ya que defienden que depende de lo que cada quien quiera creer y los que sostuvieron que las historias se entienden solo por lo que está escrito, para clarificar se trabajó sobre variados aspectos.

Se establecieron dos modos de encontrar y darle forma a las ideas. Mediante un párrafo explicativo se resumía la idea principal de todo el cuento y también mediante oraciones simples o compuestas pero por párrafo. Se destacan dos de los ejercicios del primer cuento “El traje nuevo del emperador” cuyas puntuaciones a nivel general salieron más bajas, el primero en el que tuvieron que llenar un formato identificando algunas partes del texto, si bien se dio la explicación previa e incluso se ejemplificó con algunos de los cuentos anteriores el resultado no fue el esperado. Se intercambiaron los productos en pareja para su revisión y entre ellos existieron algunas discrepancias sobre sus escritos, por lo que fue preciso retomar el ejercicio e irlo resolviendo en conjunto.

La otra actividad fue identificar lo falso y lo verdadero, lo cual resultó algo complicado por la rapidez con la que la mayoría lo resolvió. Resultó ser más que un comportamiento detenido y de observación de agregados u omisiones en las oraciones mediante los que podía detectarse la respuesta. También este ejercicio se evaluó en pares y se resolvió entre todos.

El producto final incluyó la elaboración de un cartel que pretendía invitar al público en general a leer alguno de los cuentos vistos, a partir de los elementos del mismo se intentó plasmar de forma muy visual la interpretación que daban a la historia y cómo ésta podía motivar a los demás en su lectura. Los tres equipos conformados para este trabajo estuvieron designados en función de puntuaciones obtenidas hasta ese momento y de forma equilibrada dicha estrategia funcionó pues los alumnos más adelantados intentaban jalar a los demás hacia el trabajo.

**Proyecto 4:** “Enjuiciando cuentos...”: Valorar un texto es una actividad subjetiva que implica la asociación que el propio estudiante hace de algún hecho en función de su forma de percibir la realidad para determinar si esta es considerada como aceptable o no, tal habilidad parte de su interacción con los demás e incluso puede tener connotaciones culturales.

En la emisión los juicios de valor no se trata solamente de expresar opiniones sino de justificarlas, dicha acción implica argumentar el por qué con respecto a un tema determinado. Se pretendió que el estudiante emitiera juicios y dedujera conclusiones acerca del texto. Para este proyecto los temas de los cuentos se refirieron a venganza, egoísmo, perseverancia e ignorancia.

La pregunta que abrió la discusión fue: ¿Con qué fin se pueden establecer juicios de valor en las historias de los cuentos? Fue necesario especificar los términos, si bien esa actividad cognitiva se realiza de forma cotidiana a veces no existe conciencia de ello, se notó interés por parte de la mayoría pero sobre todo al utilizar ejemplos reales a partir de los que emitieran juicios iniciales con la intención de hacer una diferencia al final del proyecto.

El cuento que tuvo mayor impacto fue el primero “Una vendetta”, que generó puntos de vista encontrados entre los alumnos desde el momento de la lectura y en todas las actividades subsecuentes, el hecho de que se tratara de una madre anciana cuyo hijo fue asesinado y buscara venganza entrenando a su perra para matar al asesino provocó opiniones diversas.

En la extracción de la idea principal del texto se mantuvieron niveles aceptables en general, no fue lo mismo con las actividades que requerían su opinión sobre los hechos ya que mientras 66.7 % hizo juicios que resultaron superficiales, el resto solo realizó dos de los tres que se pidieron en el tiempo establecido. Dicha situación fue notoria, por lo que se procedió al final a realizar una discusión acerca del tema para intentar conocer los puntos de vista de todos al respecto, este ejercicio permitió que aún los más tímidos realizaran alguna aportación.

En lo referente a elaborar conclusiones se explicaron en función del rescate de la intención de cada autor en la elaboración de los cuentos y aunque en la primera ocasión que lo realizaron hubo algunas dificultades, estas se fueron resolviendo al hacerlo con otros cuentos. El nivel tuvo un incremento considerable.



La actividad final fue una mesa redonda, el ejercicio resultó muy desventajoso para algunos estudiantes. La evaluación de la mesa redonda figuró como la actividad de menor agrado para gran parte del grupo incluso por quienes no presentan dificultad de expresarse ante los demás. En la resolución de la interrogante inicial se concluyó que al emitir juicios de valor con argumentos lógicos sobre un escrito se hacen reflexiones profundas que agrandan la visión de cualquier hecho por las diferentes perspectivas que se pueden tomar.

**Proyecto 5:** “Y fueron felices solo durante un tiempo...”: Este último proyecto hizo referencia a la creatividad como la generación de nuevas ideas a partir de la información anterior con la intención de utilizarla para cambiar los finales del texto, entender a los protagonistas, inventar nuevas situaciones, resolver problemas y generar hipótesis. Los principales temas de los cuentos fueron la compensación de una pérdida, la pobreza, el remordimiento y la infidelidad.

La pregunta de inicio fue: ¿Qué beneficio puede tener el crear nuevas situaciones en las historias de los cuentos? La principal respuesta se refirió a desarrollar la imaginación pero enfocada más a crear situaciones fantásticas que a generar argumentos centrados en la realidad o en la posibilidad de plantear formas diferentes de solucionar problemas.

El primer cuento “El desquite” contiene una trama de análisis complejo, no se encuentra de manera explícita el tema tratado, por lo que se consideró como favorecedor en la movilización de los recursos del pensamiento con la intención de entenderlo y dotarlo de significado propio, sin embargo, no fue el caso ya que en la autoevaluación obtuvo 26.7 % del total de los alumnos, quienes coincidieron en mencionar que no les había gustado ese cuento como actividad de todo el proyecto porque no le entendieron y aunque los demás optaron por otras opciones. En ese sentido, durante la actividad demostraron poco interés en el mismo.

La mayoría manifestó dificultad en el establecimiento de situaciones distintas dentro de la historia, así como en la generación de hipótesis aunque estas dos actividades más condicionadas por la trama del cuento ya que en posteriores actividades hubo un aumento significativo en sus niveles de logro en estos rubros, y en lo que se refiere a cambiar el final se notó estabilidad incluso también en las demás.

Cabe destacar que las actividades que se realizaron en equipo de los cuentos “Es que somos muy pobres” y “Sea por Dios y venga más”, generaron mucho interés en su lectura pero sobre todo porque a diferencia de todos los anteriores, estos además de tocar temas reales incluían algunas palabras que normalmente son consideradas como groserías, despertando risas y comentarios que solicitaron la intervención docente para explicar que el lenguaje debe contextualizarse para comprender lo que intenta expresar el autor a través de sus personajes.

Además del lenguaje en los dos cuentos mencionados anteriormente, junto con el de “El corazón delator” existió bastante discusión al interior de los equipos porque mientras uno se trataba de un asesinato sin causa alguna, en los otros se explicaban problemáticas sociales y roles culturales a los que estaban sujetos los personajes y de los que resultó complicado llegar al consenso cuando de productos en conjunto se trató. En este aspecto, por lo general, quienes dirigían los comentarios fueron los alumnos con mayor habilidad para expresarse colocando al resto de los integrantes de los equipos como espectadores.

Con relación a cambiar los finales y resolver problemas de forma distinta en los textos se explicó que aun cuando se tratase de crear situaciones disparatadas o sumamente simples, la intención era emplear la creatividad para conectar la historia y darle un final o solución que justificara toda la trama, acción que resultó complicada para la mayoría.

Al término del proyecto y retomando la pregunta inicial se concluyó que utilizar la creatividad es un proceso que se desarrolla en la acción, es decir, ejercitando la mente pero dotándola de información

nueva que nos permita establecer conexiones distintas y que implica ampliar el criterio a nuevos conocimientos, para ello habrá que superar el propio bloqueo mental ante el qué dirán los demás, mostrando seguridad y evitando el temor.

## VALORACIÓN GENERAL DE LA PROPUESTA

Se generaron avances significativos en comparación con los resultados diagnósticos, en el proceso de identificación de las subcategorías se planteó una escala valorativa de Bueno; 2, Regular; 1 y Malo; 0, por su parte, en la propuesta se aumentó otro aspecto más utilizando 4 niveles en los que se detallaba una descripción de desempeño en cada actividad de modo más específico quedando como sigue: Nivel 3 Autónomo, actuación con criterio propio, Nivel 2 Resolutivo; Resolución de problemas sencillos, 1 Nivel receptivo; Recepción y comprensión de la información y finalmente 0 nivel Preformal; se poseen algunas nociones con poco impacto real.

El nivel de logro obtenido fue muy significativo en la mayoría de los alumnos, cabe destacar que dentro de la propuesta ningún estudiante obtuvo en ninguna actividad el nivel pre formal, ya que se motivó de forma permanente en la generación de productos que lograran desarrollar los aspectos más esenciales, aunado a su interés e iniciativa mostrada en las acciones.

La subcategoría de retención tuvo menor incremento, en el diagnóstico presentó el nivel más alto con respecto a las demás, comparativamente pasó de 1.47 a 2.10. Contrariamente, en la subcategoría de organización que había dado el puntaje más bajo en un inicio, para esta etapa obtuvo un incremento muy considerable de 0.76 a 2.41 y que se notó durante las actividades del proyecto correspondiente que fue valorada como de las de mayor agrado. Las subcategorías de interpretación y valoración obtuvieron incrementos muy parecidos inicialmente con 0.91 y 0.94 a 2.07 en ambos respectivamente. En la subcategoría de creación pasó de 0.90 a 1.66 quedando para esta parte final como el más bajo.

Los resultados son consecuencia de un trabajo arduo y reflejan cifras favorables para todos, específicamente en el área de lenguaje y comunicación. El impacto de la misma trascendió la asignatura de español y en otras como cívica y ética, particularmente en las que se realizan revisiones de textos que continuamente requieren de la habilidad en comprensión lectora, donde se observa que de manera paralela actúan las competencias propias de las subcategorías trabajadas.

## CONCLUSIONES

El uso del cuento en sus diferentes tipos, temas, estilos en su abordaje y autores en cada subcategoría, ayuda además del reconocimiento y apreciación de este género literario a identificarse con algunas experiencias que van desde las propias de la edad en la etapa adolescente, hasta las que marcan pautas culturales y sociales a las que no son ajenos los estudiantes por el contacto que mantienen con los medios de comunicación masivos no solo educativos sino abiertos y a los que tienen acceso en el lugar.

Otro aspecto a considerar es la atención a los propósitos establecidos, el primero de ellos mejorar la comprensión lectora mediante la utilización del cuento como estrategia didáctica, palpable en el aumento de los niveles de desempeño de cada subcategoría como resultados de su diseño, planeación y ejecución. El segundo propósito es desarrollar habilidades lectoras que ayuden al mejor desempeño de los estudiantes de telesecundaria en otras áreas de estudio, visible en asignaturas distintas a español, como



cívica y ética, en las que desarrollan las competencias esperadas en el análisis y síntesis de información de temáticas variadas y en particular las que resultaron transversales, como los valores.

Atendiendo al tercer propósito de generar el interés hacia la lectura a partir del cuento como una opción de aprendizaje, los estudiantes han encontrado un significado específico de la lectura al entender la importancia de desarrollar su comprensión pero sobre todo del impacto que tiene esta habilidad en actividades no solo escolares sino de la vida cotidiana en general por el abanico de posibilidades que les brinda. El cuarto propósito de elaborar una propuesta de intervención que utilice el cuento como estrategia, se logró en la congruencia con lo establecido en el programa de estudios de educación básica, plasmado en el diseño que permitió la vinculación del desarrollo de actividades paralelamente a los contenidos de la asignatura de español, fortaleciéndola y enriqueciendo con los materiales diferentes y novedosos.

Finalmente, con respecto al supuesto inicial del enunciado “El cuento como estrategia permite desarrollar la comprensión lectora en estudiantes de Telesecundaria”, se ha corroborado mediante todo el desarrollo de los aspectos mencionados en los distintos apartados y en la comparación de los datos iniciales del diagnóstico con los obtenidos después de la aplicación.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARGUDÍN Yolanda, LUNA María. (2001). *Aprender a pensar leyendo bien*. Habilidades de lectura a nivel superior. Colombia: Plaza y Valdés.
- CALERO Guisado, Andrés. (2011). *Cómo mejorar la comprensión lectora. Estrategias para lograr lectores competentes*. España: WoltersKluwer.
- CARRETERO, Mario. (2005). *Constructivismo y educación*. México: Progreso.
- CCS (2010). *Diccionario de las Ciencias de la Educación*. España: Editorial CCS.
- DEL VALLE DE MONTEJANO, Margarita. y PÉREZ Gutiérrez Leticia. (1983). *Metodología de la lectura*. México: SEP.
- DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN. (2013). ACUERDO NÚMERO 696 por el que se establecen normas generales para la evaluación, acreditación, promoción y certificación en la educación básica. (2013) Diario Oficial de la Federación. México.
- FRADE, Laura. (2009). *Desarrollo de competencias lectoras y obstáculos que se presentan*. México: Inteligencia Educativa.
- JOHNSTON, Peter H. (1989). *La evaluación de la comprensión lectora: Un enfoque cognitivo*. España: Visor.
- LERNER, Delia. (2001). *Leer y escribir en la escuela: lo real, lo posible y lo necesario*. México: FCE.
- NÉRICI, Imídeo G. (1973). *Hacia una didáctica general dinámica*. Argentina: Kapelusz.
- ROJAS, Emilio. (2007). *El cuento y las corrientes literarias*. México: Aspasia.
- RUFFINELLI, J. (2007). *Comprensión de la lectura*. México: Trillas.
- RUÍZ Iglesias, Magalys. México. (2010). *Enseñar en términos de competencias*. Trillas.
- SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA. (2011). Programas de Estudio 2011. Guía para el maestro. Educación Básica. Secundaria. Español. México: SEP.
- SMITH. Frank. (2008). *Comprensión de la lectura*. México: Trillas.
- SOLÉ Isabel. (2000). La enseñanza de estrategias de comprensión lectora. En *La adquisición de la lectura y la escritura en la escuela primaria. Lecturas*. México: SEP.
- TOBÓN, Sergio. (2011). *Evaluación de las competencias en la educación básica*. México: Santillana.
- ZAYAS, Felipe. (2012). *10 ideas clave. La competencia lectora según PISA. Reflexiones y orientaciones didácticas*. España: GRAÖ.



## **REFERENCIAS ELECTRÓNICAS**

GÓMEZ Palacio, Margarita. et al. (1995). La lectura en la escuela. México: SEP.  
[http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5314&fecha=20/09/2013](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5314&fecha=20/09/2013)



# CÓMPUTO PERSUASIVO COMO UN FACILITADOR DEL CAMBIO DE ESTADO DE ÁNIMO PARA MEJORAR EL APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE PROGRAMACIÓN EN LA CARRERA DE INGENIERÍA DE SOFTWARE DE LA UES, UAN

Filiberto Valenzuela Mendoza  
Josefina Ortega Ruiz  
Alma I. Arias Hurtado  
Jesús R. López Sánchez  
Sergio A. Meza Olea

## RESUMEN

Este trabajo consiste en utilizar el cómputo persuasivo como facilitador del cambio de estado de ánimo en los jóvenes que cursan materias de programación en la carrera de Ingeniería de software de la UAN en la UES, buscando apoyar su aprendizaje de dichas asignaturas y disminuir los índices de reprobación. El sistema, en la etapa inicial, muestra cómo funcionan los lenguajes de programación a través de animaciones interactivas, mismas que proporcionan al alumno las instrucciones a seguir, dando una orden, una acción a desencadenar, es decir, utilizando la causa y el efecto. Posteriormente, en las siguientes etapas se revisa el código y cuando se verifica que en este no hay errores, aparecen premios por el logro obtenido, buscando motivar al alumno. Con ayuda de esta herramienta se pretende mejorar el aprendizaje.

**Palabras clave:** computo persuasivo, estado de ánimo, programación, aprendizaje.

## INTRODUCCIÓN

Cada día es más apremiante innovar el proceso de enseñanza aprendizaje, considerando que actualmente las TIC están presentes en todos los niveles de educación. Por ello, es imperativo contar con nueva tecnología que permita su real aprovechamiento.

Las computadoras fueron inventadas a mediados del siglo pasado y aparecieron en el mercado después de 1975, mientras que internet se popularizó a mediados de los años noventa. Estos cambios importantes en la tecnología de la información y comunicación han impactado en la educación en sus distintos niveles. Con la llegada de las páginas web, fue posible contar con herramientas virtuales que pusieran a disposición de los estudiantes los cursos de las asignaturas en todo momento, dirigiéndose más hacia un objetivo extraescolar, es decir, estos cursos se utilizan como repositorios de información, lo que dio como resultado la aparición de los conceptos e-learning y b-learning.

La aplicación de las TIC a los procesos de enseñanza aprendizaje, así como los cambios en los modelos pedagógicos, se han plasmado en los entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje (EVEA). Los EVEA se apoyan en sistemas informáticos que suelen basarse en el protocolo www, que incluye herramientas



adaptadas a las necesidades de la institución para la cual se desarrollan. Dichos sistemas reciben el nombre de plataformas y actualmente algunas de ellas están estandarizadas (aunque permiten la adaptación a situaciones concretas), mientras que otras son completamente personalizadas (universidades).

Generalmente, cuando un usuario emplea una computadora para interactuar con la información que ofrecen estas plataformas se encuentra con que ha sido publicada en un estilo de aprendizaje diferente al suyo. Para facilitar esta tarea, es necesario disponer de un sistema “ideal”, que sea capaz de ofrecer la información requerida de acuerdo al estilo de aprendizaje del usuario.

Sin embargo, aunque el estudiante tenga acceso a las plataformas que le permiten disponer de la información de acuerdo a su estilo de aprendizaje, si no muestra interés o ánimo de aprender, no sirve de nada.

Osorio y Espinosa (2002) (en Fariña Vega) afirman que los seres humanos siempre tenemos algún estado de ánimo que no elegimos ni controlamos y que, para analizarlo, tendríamos que inferir las condiciones que lo provocaron.

Asimismo, el diseño de tecnologías persuasivas es un concepto definido por B.J. Fogg en su artículo “Thoughts on Persuasive Technology”, el cual describe cualquier sistema computacional interactivo diseñado para cambiar actitudes y comportamientos en las personas, por lo que se propone utilizarlo en este proyecto para detectar y propiciar cambios positivos en los jóvenes de la carrera de Ingeniería de software de la UAN.

Con base en lo mencionado sobre las TIC, las plataformas virtuales, la educación y el estado de ánimo, y los resultados de las materias de programación impartidas en la universidad, este proyecto se centra en el desarrollador de software y se fija el siguiente reto: ser capaz de detectar y modificar positivamente el estado de ánimo de los jóvenes que cursan las materias de programación en la carrera de Ingeniería de software de la UAN a través de cómputo persuasivo, para mejorar su aprendizaje y disminuir los índices de reprobación.

Por otro lado, el conocimiento generado a partir de este proyecto busca servir como un apoyo para mejorar el aprendizaje de programación en los jóvenes de la carrera de Ingeniería de software. En la actualidad se dispone de herramientas y metodologías que permiten estandarizar y mejorar el rendimiento en el desarrollo de proyectos de software; sin embargo, estas no contemplan cómo mejorar la actitud y el estado de ánimo para la creación de aplicaciones por parte del individuo en este proceso.

Para realizar esta investigación se analizaron proyectos para detectar las emociones del usuario, que juegan un papel importante en la interacción humano-computadora. Si se toman en cuenta las emociones, las aplicaciones como agentes de supervisión o compañeros digitales son capaces de adaptar su reacción frente a las necesidades y demandas de los usuarios.

En el área de desarrollo de software, como parte de la carrera de Ingeniería de software, se requieren herramientas que apoyen el rendimiento de las personas; no obstante, hay estudios realizados sobre la interfaz humano-computadora y sobre ergonomía, que permiten conocer la postura idónea para evitar problemas de salud, entre otros.



Se han investigado el rendimiento y/o adaptabilidad de infinidad de áreas del conocimiento. Entre los esfuerzos que se han hecho a nivel mundial para desarrollar aplicaciones que determinen el estado de ánimo de las personas, está el de empresas líderes como Google y Mitre, así como el de la Universidad de Vermont, que crearon software capaz de mostrar las emociones de los usuarios en un tiempo determinado. Sin embargo, todavía no existe una herramienta que pueda determinar el estado de ánimo en los desarrolladores de software en particular.

Este proyecto de investigación se plantea el objetivo de mejorar el aprendizaje de programación en los jóvenes de la carrera de Ingeniería de software mediante la detección de su estado de ánimo, y cambiar su actitud con respecto a su aprendizaje. Para ello, primero se analiza la literatura escrita sobre el tema y se identifican las prácticas que actualmente se siguen para identificar el estado de ánimo, así como sus beneficios. También se analizan aquellos trabajos de investigación que proponen métodos o prácticas que permiten mejorar la productividad de las personas y detectar el estado de ánimo.

Finalmente, el diseño persuasivo es analizado y aplicado para conocer el estado de ánimo y traducirlo en diseños de tecnologías persuasivas que generen conciencia de cierto comportamiento y que permitan establecer estrategias para cambiarlo.

## DESARROLLO

Para el desarrollo del presente trabajo se analizaron las herramientas en detección de estado de ánimo, el desarrollo de técnicas de detección automática de estado de ánimo en redes de sensores inalámbricas, el cómputo persuasivo y las metodologías de desarrollo centradas en el usuario, con el fin de estar en condiciones de detectar los estados de ánimo de los jóvenes y apoyarlos en su aprendizaje.

## ESTADO DE ÁNIMO

El estado de ánimo es un estado mental inducido por causas complejas. En comparación con las emociones, el estado de ánimo es menos intenso, pero dura mucho más (horas o incluso días, en lugar de minutos).

Las personas con habilidades emocionales bien desarrolladas tienen más probabilidades de sentirse satisfechas y ser eficaces en su vida, y de dominar los hábitos mentales que favorezcan su propia productividad; las personas que no pueden poner cierto orden en su vida emocional libran batallas interiores que sabotean su capacidad de concentrarse en el trabajo y pensar con claridad (Goleman, 1997).

‘¿Cómo está usted?’ Es una pregunta importante, tanto si nos la hacemos a nosotros mismos como si nos la formulan otros. ‘¿Cómo está usted?’, nos pide que seamos capaces de describir nuestros sentimientos con palabras, que les coloquemos unas etiquetas que reflejen su variedad.

Una vez que somos capaces de reconocer nuestros diferentes sentimientos, nuestra posibilidad de controlarlos es mucho mayor. ¿Por qué es importante hacerlo? Porque su estado anímico influencia en gran medida lo que usted haga. Cuando usted está triste, se mostrará retraído. Cuando está contento, derrochará buen humor. Pero si usted no sabe cómo está, entonces tampoco sabe cuál es su forma de actuar más probable, y por tanto, no estará seguro de cómo ponerla en práctica (Goleman, 1997).

## HERRAMIENTAS PARA DETECTAR EL ESTADO DE ÁNIMO

Se han desarrollado herramientas para medir el estado de ánimo de la población, por ejemplo, los mensajes de la red social Twitter son el espejo del estado de ánimo de sus millones de usuarios en todo el mundo.

Así lo afirma un equipo de sociólogos encabezados por Michael Macy y Scott Golder, de la Cornell University de Nueva York, que, a partir de las palabras empleadas por los usuarios de la red social, ha obtenido tendencias en los cambios de humor que se repiten en países tan diferentes como Estados Unidos y Egipto (Macy & Golder, 2011).

Con esta técnica, llamada Investigación Lingüística y Recuento de Palabras (LIWC), los investigadores han podido estudiar cómo cambian los estados de ánimo a lo largo del día, de la semana y del año (Macy & Golder, 2011).

Otras técnicas, como la de Google Ngrams y hedonometer, permiten determinar el estado de ánimo de la población, incluso a nivel mundial. Culturomics es un proyecto que mediante el control de diversas fuentes de noticias y textos demuestra cómo el tono de varios tipos de contenidos es un indicador estadísticamente significativo de la inestabilidad social y el descontento, los pensamientos a nivel local y nacional que pueden dar lugar a cambios legislativos, revoluciones y conflictos étnicos (Jean-Baptiste, 2011).

Se han realizado estudios donde se aplican técnicas de análisis de patrones no triviales en conjuntos enormes de datos de los medios de comunicación para influir en la opinión pública.

En su investigación (Lie L, 2006), propone un algoritmo para detectar el estado de ánimo a partir de datos de música acústica siguiendo algunas teorías psicológicas de la música en las culturas occidentales. Tres conjuntos de características, que incluyen la intensidad, el timbre y ritmo se extraen para representar las particularidades de un clip musical. La intensidad está representada por la energía en cada sub-banda, el conjunto timbre se compone de las funciones de formas espectrales y características de contraste espectral, y el conjunto del ritmo indica tres aspectos que están estrechamente relacionados con la respuesta del estado de ánimo de una persona, incluyendo la fuerza del ritmo, la regularidad del ritmo y tiempo.

Por otro lado, se han realizado estudios donde se desarrollaron aplicaciones para teléfonos que influyen en el estado de ánimo de un usuario en función de cómo se utilice el dispositivo. En comparación con los sensores de teléfonos inteligentes que miden la aceleración, la luz, y otras propiedades físicas, el software MoodScope es un “sensor” que mide el estado mental del usuario y proporciona el estado de ánimo como un insumo importante para el cómputo consciente del contexto.

## DESARROLLO DE TÉCNICAS DE DETECCIÓN AUTOMÁTICA DE ESTADO DE ÁNIMO

### EN REDES DE SENSORES INALÁMBRICAS

Consiste en la realización de un estudio científico sobre la detección y la estimación de algunas de las emociones más básicas del ser humano mediante el análisis de bio-señales tales como el pulso sanguíneo y la reacción galvánica de la piel. Para ello, se utilizan técnicas de aprendizaje de máquina (Machine Learning) sobre hardware móvil, de tal manera que sea posible realizarlo de manera completamente portátil (Cisneros, Malagon, & Redondo, 2013).



## APRENDER A PROGRAMAR

Los jóvenes que cursan la carrera de Ingeniería de software pertenecen a los nativos digitales, por lo que a los docentes les toca ser facilitadores para acompañarlos y organizar su espontáneo autodidactismo. En esta carrera no se pretende tener jóvenes que sepan programar por el simple hecho de hacerlo, se desea contar con personas que sean capaces de reflexionar, y de aprender que sus decisiones y acciones conllevan consecuencias. Por lo tanto, este proyecto se enfoca en que adquieran el conocimiento con un buen estado de ánimo.

Primeramente, el sistema tendrá el objetivo de enseñar cómo funcionan los lenguajes de programación a través de animaciones e interactividad. Donde se mostrará que las instrucciones se van cumpliendo, donde se da una orden, una acción de desencadenar; causa y efecto.

En las siguientes etapas, cuando los jóvenes avancen en su aprendizaje, el sistema acompañará —no sustituirá— al docente, apoyando en la revisión de su código y cuando se verifique y no contenga errores le mostrará premios que estimulen su estado de ánimo por haberlo logrado.

Conforme se tengan pruebas se harán nuevas estrategias de persuasión que permitan estimular el estado de ánimo de los jóvenes desarrolladores de software, hasta llegar a la detección desde las primeras etapas del aprendizaje.

## CÓMPUTO PERSUASIVO

El diseño de tecnologías persuasivas es un concepto definido por B.J. Fogg que describe cualquier sistema computacional interactivo diseñado para cambiar actitudes y comportamientos en la gente.

La idea de diseñar con el objetivo de cambiar el comportamiento de la gente no es nueva. En el área de marketing el concepto de diseñar propaganda persuasiva lleva muchos años, con el objetivo de influenciar a la gente con respecto a ciertos comportamientos, principalmente de consumo. Diseño persuasivo toma ese conocimiento y lo trata de traducir en diseños de tecnologías persuasivas que generan conciencia ('awareness') (darse cuenta) de cierto comportamiento y dar guías para cambiarlo. Una gran diferencia entre estas dos áreas es que en la primera el objetivo es lograr cambios incidentales o accidentales, en cambio el último apunta a cambios intencionales o voluntarios (Romero, 2014).

Hoy en día, estamos rodeados de tecnologías persuasivas. En todos los sentidos los medios digitales tocan nuestras vidas y cada vez más hay un elemento de persuasión, un diseño creado por los seres humanos y la implementación en código con el fin de influir en lo que pensamos y en lo que hacemos. La tecnología persuasiva está en nuestras salas y automóviles. Cuando nos comunicamos con nuestros seres queridos en línea, a través de Facebook, la persuasión está ahí. Cuando retiramos dinero del banco en el cajero automático, un elemento de persuasión puede estar allí. Cuando compramos un regalo en línea para un cumpleaños, una vez más estamos siendo expuestos a la persuasión. De hecho, contamos con una plataforma de persuasión, el teléfono móvil, con nosotros adondequiera que vamos (Fogg, 2014).

## METODOLOGÍA

Para el desarrollo de este proyecto se llevarán a cabo las siguientes etapas que se ilustran en la figura 1.

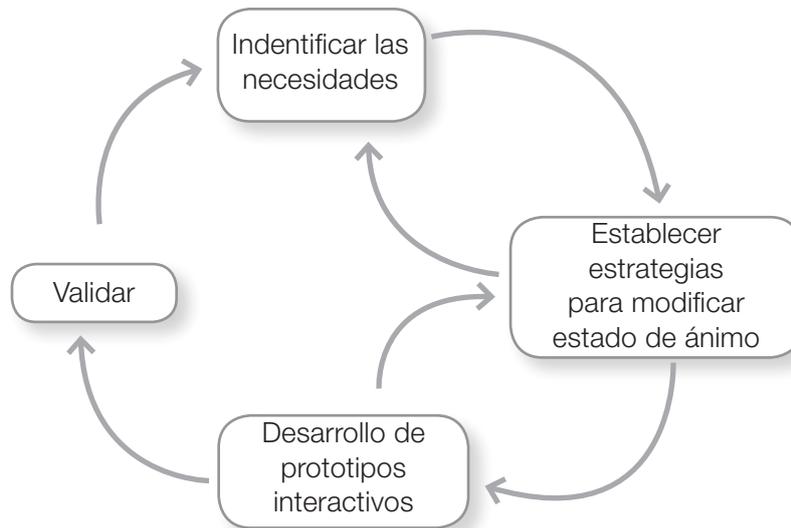


Figura 1. Metodología para el desarrollo de prototipos

### IDENTIFICAR LAS NECESIDADES

En la primera fase de este proyecto se busca entender tanto como sea posible acerca de los usuarios, su trabajo, y el contexto de ese trabajo, de modo que el sistema en desarrollo pueda apoyarlos con las herramientas de detección de estado de ánimo y ayude al logro de sus objetivos.

### ESTABLECER ESTRATEGIAS PARA MODIFICAR ESTADO DE ÁNIMO

En esta etapa se implementan las estrategias necesarias para la modificación de estado de ánimo de los jóvenes de la carrera de Ingeniería de software, con base en lo desarrollado en la etapa de identificación de necesidades.

### DESARROLLO DE PROTOTIPOS INTERACTIVOS

s

### VALIDAR LAS ESTRATEGIAS PARA MODIFICAR EL ESTADO DE ÁNIMO EN LOS ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE INGENIERÍA DE SOFTWARE

Para validar las estrategias implantadas para cambiar el estado de ánimo y que ello mejore el aprendizaje de los jóvenes, se realiza una evaluación de usuario utilizando una aplicación como prueba de concepto, la cual es diseñada con base en las estrategias diseñadas y para conocer la percepción del mismo. Se aplica un cuestionario de satisfacción al usuario. Por otro lado, se hacen evaluaciones a los prototipos para verificar si logran el objetivo de cambiar el estado de ánimo de los jóvenes.

En la revisión bibliográfica se encontraron varias metodologías para el desarrollo de software, uno de los propósitos de este proyecto, y se optó por un proyecto denominado UsabilityNet, fundado por la Unión



Europea y donde se destacan los principios básicos de la metodología de diseño centrado en el usuario, que pueden ser vistos también como una reformulación de los principios básicos de la ergonomía tradicional: que se centra en el usuario al momento del desarrollo del software. Estas son las etapas para el desarrollo de los prototipos.

## PLANEACIÓN Y VIABILIDAD

El objetivo en esta etapa es garantizar que las actividades de usabilidad se incorporan de manera efectiva en el proceso de diseño y desarrollo, e influir en la etapa de factibilidad inicial del proceso de diseño y desarrollo.

Las actividades en esta etapa son:

- Comenzar con una reunión de las partes interesadas.
- Analizar el contexto de uso previsto.
- Crear un plan de uso basado en la ISO 13407 (ISO, Usability NET, 2014).

## REQUERIMIENTOS

En esta etapa, el objetivo es asegurar que los requisitos de los usuarios y la usabilidad estén bien definidos e integrados en especificación de requerimientos de productos de referencia.

Desde el punto de vista de usabilidad, un documento de requisitos completo hará lo siguiente:

- Identificar toda la gama de usuarios primarios y secundarios.
- Priorizar la lista de requisitos de acuerdo con los criterios establecidos.
- Establecer objetivos de usabilidad mensurables contra las que se pondrán a prueba los diseños futuros.
- Incluir los requisitos legales, las referencias a las normas pertinentes o exigencias recomendadas.

## DISEÑO

El objetivo de la fase de diseño es crear y desarrollar un diseño de interfaz de usuario que se base en la especificación de requisitos. Los primeros diseños serán simples y superficiales. Estos van a madurar en un diseño final a través de un proceso iterativo de evaluación y rediseño. El éxito del diseño deberá:

- Crear y desarrollar ideas de diseño mediante la aportación multidisciplinaria.
- Visualizar las ideas de diseño utilizando esquemas, modelos y prototipos dinámicos.
- Evaluar las ideas de diseño con unos pocos usuarios típicos.
- Estar seguro de que el diseño toma en cuenta las directrices de diseño.
- Alimentar de nuevo los resultados en el proceso de diseño de forma rápida.
- Iterar el proceso de diseño-evaluación hasta que se cumplan los objetivos del diseño.

## IMPLEMENTACIÓN

El objetivo de las actividades de usabilidad en la fase de aplicación debe velar que el diseño detallado tenga en cuenta los principios de usabilidad.

Esto se puede lograr a través de:

- Las guías de estilo
- Se utilizan para proporcionar un aspecto coherente y deben definirse como parte de los requisitos de usabilidad. La conformidad debe ser monitoreada durante el desarrollo.
- La acción rápida de crear prototipos
- Se desarrollan prototipos interactivos que pueden ser reemplazados o cambiados de acuerdo con la retroalimentación del diseño rápidamente. Esta retroalimentación se puede derivar de los colegas o los usuarios mientras trabajan con el prototipo para realizar las tareas establecidas.

## PRUEBA Y MEDIDA

El propósito de las pruebas y la medición es evaluar el grado en que se han alcanzado los requisitos del usuario y de organización, para proporcionar información en una forma que puede ser utilizada por los diseñadores y desarrolladores para mejorar el diseño de la interfaz de usuario.

La evaluación puede estar basada en el usuario o experto.

- La prueba basada en el usuario proporcionará información relacionada con la tarea en cuestión.
- Inspecciones de expertos tienden a identificar la falta de conformidad con las normas, directrices de diseño de interfaz y comentarios de expertos sobre la base de la experiencia.

Hay dos objetivos para el análisis y la medición:

### 1. Diagnosticar problemas de usabilidad.

Son métodos basados en el usuario, como la evaluación participativa, la evaluación diagnóstica y el análisis de incidentes críticos, los cuales deben ser usados cuando sea posible y con el apoyo de cuestionarios para evaluar las actitudes. Estas pueden ser complementadas por el experto o la evaluación heurística.

Dichos métodos deben ser utilizados para mejorar los primeros prototipos.

### 2. Evaluar si se han alcanzado los objetivos de usabilidad.

Los requisitos de desempeño y satisfacción del usuario pueden ser evaluados mediante el uso de pruebas de rendimiento, la carga de trabajo cognitivo y cuestionarios de actitud.

Estos métodos deben ser utilizados para probar los prototipos finales. Los métodos también proporcionarán información de diagnóstico que se puede utilizar para hacer mejoras de última hora, o proporcionar los requisitos para la próxima versión.

## PRUEBAS DESPUÉS DE LA LIBERACIÓN Y LA MEDICIÓN

En esta etapa se recuerda la definición ISO 9241, de la facilidad de uso: (ISO, ISO, 2014).

La eficacia, la eficiencia y la satisfacción (de una muestra bien definida de los usuarios) llevan a cabo un conjunto fijo de tareas en un entorno particular con una versión particular del software.



Cuatro conclusiones se pueden hacer de esta definición, lo que lleva a una estrategia de adquisición de las cuatro clases principales de métodos de usabilidad:

- Comprender a los usuarios, las tareas y el medio ambiente: el contexto de uso del método de análisis.
- Eficacia: encontrar formas de medir la eficacia de los usuarios en la realización de las tareas asignadas.
- Eficiencia: medida de la eficiencia del usuario (pruebas de rendimiento), y la carga de trabajo también cognitiva para entender el coste de ejecución eficiente.
- Satisfacción: adquirir un cuestionario de satisfacción del usuario y llevar un registro de los datos obtenidos con ella.

Los pasos anteriores serán para asegurar el desarrollo de la aplicación centrada en el usuario. Otra parte importante del proyecto es la identificación de los estados de ánimo, para ello se analizarán las herramientas que apoyan en la evaluación de los estados de ánimo, para incorporarlas a la aplicación mediante el cómputo persuasivo, que nos apoya con los cambios de actitud y estado de ánimo. De esta manera se espera que este proyecto tenga un impacto significativo en el área de desarrollo de software.

## CONCLUSIONES

En nuestra institución nos preocupa que nuestros estudiantes mantengan un nivel académico aceptable, lo cual nos obliga a buscar opciones que apoyen su desarrollo en el transcurso de su carrera, motivo por el cual se propone mejorar el aprendizaje de los jóvenes en la asignatura de programación de la carrera de Ingeniería de Software, que es una de las áreas donde muestran debilidad, a través de la detección y posterior modificación de su estado de ánimo, considerando para ello utilizar cómputo persuasivo.

Con el desarrollo de este proyecto se pretende motivar a los jóvenes en sus aprendizajes, lo que coadyuvará su permanencia y egreso de la carrera.

Lo ideal sería que el sistema detecte el estado de ánimo al inicio de la actividad. Se tiene contemplado mejorar este aspecto en nuevas versiones.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Fariña Vega, D. (s.f.). Relación entre Productividad y Estado de ánimo durante la semana. *Revista de investigación para alumnos de psicología y logopedia*, pp. 1-4.
- Goleman, D. (1997). *Inteligencia Emocional*. Kairás.
- Jean-Baptiste, M. (2011). Quantitative Analysis of Culture Using Millions of Digitized Books. *Science*, pp. 176-182.
- Macy, M., & Golder, S. (2011). Twitter mood. *Psychologist*, pp. 805-805.
- Lie L, L. D.-J. (2006). Automatic mood detection and tracking of music audio signals. *EEE Transactions on Audio, Speech, and Language Processing*, pp. 5-18.
- Universidades. (s.f.). *Evaluación, acreditación y calidad de la educación en México. Hacia un sistema nacional de evaluación de la educación superior*.



## REFERENCIAS ELECTRÓNICAS

- Cisneros, M., Malagon, A., & Redondo, J. (21 de 06 de 2013). *E-prints Complutense*. Obtenido de Desarrollo de técnicas de detección automática de estado de ánimo mediante redes de sensores inalámbricas : <http://eprints.ucm.es/22852/1/SI2013.pdf>
- Fogg, B. (18 de 05 de 2014). *Stanford Persuasive Tech Lab*. Obtenido de Article: Thoughts on Persuasive Technology: <http://captology.stanford.edu/resources/thoughts-on-persuasive-technology.html>
- ISO. (19 de 05 de 2014). *ISO*. Obtenido de ISO 9241-910:2011: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9241:-910:ed-1:v1:en>
- ISO. (19 de 05 de 2014). *Usability NET*. Obtenido de ISO 13407: <http://www.usabilitynet.org/tools/13407stds.htm>
- Romero , N. (18 de 05 de 2014). *Manzana mecánica*. Obtenido de Diseño persuasivo: [http://manzana-mecanica.org/2010/4/disenio\\_persuasivo.html](http://manzana-mecanica.org/2010/4/disenio_persuasivo.html)



# LAS PRÁCTICAS DIDÁCTICAS RELACIONADAS CON LAS TIC: PERCEPCIÓN DE LOS DOCENTES UNIVERSITARIOS

Francisco Javier Arriaga Reynaga  
Aidee Espinosa Pulido

## RESUMEN

En el contexto de la enseñanza universitaria se considera una debilidad profesional el alejamiento de los profesores en relación a la actividad de exploración de nuevos modos para la transferencia de conocimientos. La innovación en la docencia es un factor de desarrollo de las capacidades y habilidades pragmáticas de los docentes. Los profesores universitarios construyen una percepción personal, sobre la forma en que imparten sus clases, especialmente cuando hacen de las TIC una herramienta didáctica. Aquí se presentan algunos resultados de un estudio realizado en el 2013, sobre cómo los docentes universitarios consideran su propia práctica didáctica cuando utilizan las TIC. El objetivo de este trabajo es dar a conocer algunos resultados obtenidos en el ámbito de la educación superior en una universidad pública de la región fronteriza del noroeste de México, con relación a la percepción de los docentes sobre su práctica didáctica cuando emplean las TIC así como algunos obstáculos que enfrentan al utilizarlas. El estudio fue CUAL-CUAN y de tipo exploratorio. Se aplicó un cuestionario semiestructurado, auto administrado a 56 docentes de 8 Unidades Académicas de la UABC. Algunos hallazgos muestran que los docentes universitarios perciben que sus cátedras son muy interesantes e innovadoras cuando integran las TIC.

**Palabras clave:** TIC, práctica didáctica, docentes universitarios.

## ABSTRACT

In the university context, teachers' withdrawal from the exploration of different learning alternatives, is considered a weakness. Innovation in education represents a main factor for developing pragmatic teaching skills. Teachers usually build up their perception about how they transfer knowledge with the help of ICT. This paper presents some results from the research performed in a public university, in the North West border in Mexico, in the year 2013. The purpose was to know some university teachers' perception when they make use of different technological resources in their classes. Also, this work intends to share some findings from data collected in a questionnaire about of the obstacles they face at the moment of making use of the latest educational technology. The study was quantitative-qualitative type as well as exploratory. The collection of the information was through a semi structured and auto administered questionnaire. The instrument was applied to 56 university teachers from 8 different Faculties of the UABC. Some of the results show that most teachers perceive that their teaching practice is interesting and innovative when they integrate ICT in their classes.

**Key words:** ICT, didactic practice, university teachers.

## INTRODUCCIÓN

El tema de la innovación educativa en el nivel superior es reciente, particularmente en tres aspectos específicos: primero, en lo relacionado a la integración de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en la enseñanza escolarizada; segundo, en referencia a las prácticas docentes y, por último, en la transformación de los entornos para el aprendizaje con el uso de las tecnologías digitales (Coll, 2007).

En la actualidad el planteamiento sobre la formación profesional de nuevos docentes se centra en que los proyectos educativos nacionales tomen en cuenta la riqueza de la historia, la diversidad de las culturas, las literaturas y las artes, específicamente en la región de América Latina. La intención es favorecer la movilización de competencias más universales y valores universitarios, para edificar una sociedad diversa, fuerte, solidaria y más integrada, tal como asevera Tedesco (2008).

La formación docente puede ser significativa, tanto para los centros educativos como para los estudiantes, en tanto los docentes transfieran nuevos conocimientos basados en los principios pedagógicos, que fortalezcan e incrementen sus habilidades didácticas y que modifiquen sus actitudes frente a escenarios emergentes inéditos. Se puede decir que es necesaria una postura flexible por parte de los agentes educativos, para poder revolucionar el pensamiento de los educadores, y por ende, revolucionar el quehacer en el aula (Salas, 2007). La participación de los docentes en el cambio del pensamiento social es crucial, puesto que son ellos los actores principales en el cambio educativo. En este sentido, afirma Salas (2007), se ha observado que los mejores resultados en los cambios que se emprenden son aquellos que se originan con la voluntad personal de los individuos. Podemos decir que todo cambio principia con la adopción de una postura activa, no solo a nivel individual, sino también con relación a la participación colectiva. Es posible que los docentes lleguen a dar soluciones innovadoras de impacto a través de su propia experiencia, en lo que se relaciona a la práctica docente, pero, sobre todo, porque las experiencias son compartidas.

La práctica didáctica de los docentes tiene frente a sí varios retos. Uno de los más relevantes desafíos es movilizar y pasar por procesos de transformación de las formas tradicionales de enseñanza, las cuales aún prevalecen en las aulas universitarias. Salas (2007), considera que la figura de los docentes reviste una importancia fundamental para el desarrollo de la sociedad abierta, para la ciencia, para la tecnología, pues con su trabajo cotidiano se materializa la pertinencia de la formación universitaria, y en este caso particular, a través de la integración de los implementos tecnológicos de última generación, en el ejercicio profesional de la enseñanza.

Al respecto de la transformación en la práctica de los docentes, Salas (2007) comenta que esta depende en gran medida de que las instituciones entiendan que la formación docente está ahí porque con ella se previene la insatisfacción por parte de la planta de profesores. Con la formación continuada de los profesores se impulsa el deseo de no fallar ante la institución ni ante la sociedad a la que se deben. Solo así es válida la evaluación del desempeño pedagógico, de la responsabilidad en las tareas pedagógicas sustantivas y de la participación en actividades académicas complementarias.

Mungaray (2006), observa que la docencia en general se sirve de procesos que son complejos, donde se intersectan los métodos, técnicas, instrumentos, programas curriculares, así como el personal profesional, para realizar las labores correspondientes. En el ámbito de la Universidad Autónoma de Baja California, ocurre que los programas educativos no pueden seguir alejados de integración de las nuevas tecnologías en las funciones formativas. En la actualidad, la incorporación de tecnologías de la información y



comunicación (TIC) en la educación superior, se ha convertido en un signo de modernidad, pero no en el único. Las nuevas tecnologías coadyuvan con la introducción y la ampliación de las alternativas de innovación, las cuales son los medios idóneos para la formación universitaria de calidad global. La cuestión de la modernización didáctica en el nivel universitario es aún incipiente, según se encuentra consignado en el Cuaderno de Planeación y Desarrollo del Personal Académico (CPDPA, 2007), por lo que es necesaria la generación de oportunidades para la reflexión sobre la exploración y las aplicaciones prácticas de los medios y recursos distintos a los tradicionales.

En la enseñanza del nivel superior, la integración pedagógica de las TIC es un fenómeno reciente. Al respecto, Hernández, Arriaga y Santa Rosa (Ponce y Alcántar, 2012) observan que la computadora ha venido a diseminar vertiginosamente sus beneficios en los espacios escolares a partir de 1981, en prácticamente todo el mundo. Por su parte, la poderosa Internet ha generado toda una violenta revolución en el trabajo escolar a partir de 1990. En este sentido, el entorno global dio un vuelco radical como resultado de la intervención de las tecnologías de última generación en la vida diaria y en el trabajo, tal como lo comentan Arriaga y Heras (2013). Algunos ejemplos de dichas tecnologías son la microelectrónica, la telemática y las telecomunicaciones. Desde ese momento, ha estado ocurriendo la intersección de las TIC con el quehacer pedagógico en el nivel superior. Esto ha abierto una nueva área de oportunidad para el conocimiento de las prácticas de la enseñanza de los docentes. Al respecto, se observa que las instancias educativas universitarias están considerando un interés creciente por conocer todo aquello que arroje luz sobre la dinámica de la innovación en los procesos educativos, particularmente a través del uso de las tecnologías de punta y su efecto en los agentes educativos.

## JUSTIFICACIÓN

La realización de estudios de este tipo es importante puesto que generan información que ayuda a comprender las implicaciones del desempeño de los docentes en las aulas, con el apoyo de entornos de enseñanza innovadores y con nuevas tecnologías. La información de investigaciones coadyuva en la reflexión sobre la dimensión de la modernización de las prácticas de didácticas (CPDPA, 2007).

En la actualidad, en el contexto de la educación superior en la UABC, se han detectado dos debilidades que son críticas pues han obstaculizado el desarrollo formativo. La primera debilidad es en relación a las acciones dedicadas a la difusión de las nuevas tecnologías y sus beneficios. Al respecto, se reconoce que no se aprecian muchas acciones para medir cuánto influye la formación tecnológica de los docentes en la calidad de la enseñanza y el aprendizaje. La segunda debilidad es que no existe información institucional que dé cuenta sobre la capacitación recibida por parte de los docentes. El CPDPA (2007), reconoce que en las aulas de la Universidad hace falta trabajar en la sensibilización para que los docentes reconozcan las posibilidades que brindan las nuevas tecnologías, y para que las utilicen como parte de su práctica profesional de manera continua y crítica.

En el CPDPA (2007), se consigna la intención institucional de transitar hacia la adopción de herramientas tecnológicas modernas y pertinentes. Sin embargo, a pesar de las intenciones expresas, en la realidad cotidiana, según el CPDPA (2007), no se observan acciones institucionales sistemáticas para apoyar con estrategias académicas o administrativas ni técnicas, a los cambios de las prácticas docentes en las diferentes unidades académicas.

McAnally, Navarro y Rodríguez (2006) señalan que la realización de investigaciones científicas es fundamental para conocer el comportamiento con relación al impacto de las acciones institucionales de innovación en el pensamiento y en el trabajo de los maestros. En este sentido, las unidades académicas requieren obtener información fidedigna para poder comprender las cualidades y la pertinencia de la gama de nuevos implementos tecnológicos para los propósitos formativos. Asimismo, es necesario identificar los puntos críticos que influyen en la construcción y transición de las prácticas cotidianas de tipo administrativo y político que derivan de las acciones de innovación. De esta manera es posible conocer las oportunidades y tensiones sociales, profesionales, psicológicas y prácticas a las que implica someter a los docentes en los procesos de cambio de su propio trabajo (Barberá, 2004).

McAnally, Navarro y Rodríguez (2006), consideran que uno de los problemas que esperan ser solucionados en la UABC, es que las escuelas y Facultades no dejen solos a los docentes en la búsqueda de nuevos medios y modos para llevar a cabo la enseñanza. En este sentido, falta que la idea innovación sea considerada en sí misma un proyecto, no solo filosófico, sino de corte pragmático, por parte de las instancias administrativas de las unidades académicas y de la unidad central. Si bien en las últimas administraciones de la UABC se ha considerado la adopción del camino tecnológico como instrumento de mejora, está pendiente que las acciones concretas sean más sistemáticas y coherentes. McAnally, Navarro y Rodríguez (2006) señalan el desfase de los cursos de corte tecnológico con relación a la situación de la baja calidad en los resultados de la educación superior en la actualidad.

Por otro lado, de acuerdo a Arriaga y Heras (2013), en la UABC se están desarrollando modalidades alternas de educación, como la semipresencial, en línea y abierta. Sin embargo, se presentan algunas barreras que no pocos miembros universitarios esgrimen a manera de justificaciones. Algunos argumentan dificultades de tipo administrativo, pedagógico, didáctico, o bien, técnico. Para la universidad en su conjunto, agregan Cabrero (2007) y Lavigne, et al. (2008), al parecer no está resultando fácil participar en la sociedad del conocimiento y de la información. Ellos argumentan que urge que exista una atención efectiva a la arena de la innovación educativa a través de la exploración de nuevos modos instruccionales, como son la educación *híbrida* y en línea, para competir adecuadamente en el mercado de la educación superior del siglo XXI.

## PROBLEMÁTICA

La naturaleza del hecho educativo en sus dimensiones social, científica y técnica, no es algo sencillo de llegar a comprender totalmente, y menos en las condiciones contextuales presentes (Cabrero, 2007). El trabajo pedagógico supone diversos retos, y uno de ellos tiene que ver con la forma como se enseña y con los medios empleados para este menester. El proceso de enseñanza implica la confluencia de una serie de variables y de agentes; en este sentido, el acto de enseñar se complejiza porque la transmisión de conocimientos y cultura no se limita al espacio ni al tiempo de la escuela, sino que se agregan otras variable como lo es la ubicuidad por parte de la escuela y por parte de los docentes. Esta situación obedece principalmente a las tendencias de apertura y al rompimiento de los esquemas rígidos de pensamiento y de acción (Villaseñor, 2004).

Situándose en el entorno de la UABC, con relación a la utilización de las nuevas tecnologías, especialmente en algunas de las unidades académicas, la información derivada de investigaciones sobre el tema no es precisamente abundante. Igualmente, no se cuenta con un perfil tecnológico de los docentes universitarios. No es sencillo encontrar información que sea actual y en cantidad suficiente sobre este tema en el



entorno de la UABC. Hasta cierto punto, se observa una falta de registros sobre experiencias acerca de las prácticas didácticas en el nivel superior (Tamayo, 2006). Por esta razón se requiere hacer investigaciones sobre el tema, de tal manera que los resultados aporten datos para poder comprender el movimiento de la innovación pedagógica; su problemática, sus potencialidades e implicaciones, y con ello generar conocimientos que amplíen el acervo de la ciencia de la educación, en específico, en la relación que hay entre la práctica didáctica y el uso de las tecnologías.

El fenómeno de que los docentes integren sus prácticas didácticas de cierta forma, obedece a una multiplicidad de factores, sin embargo, en este caso, la discusión se circunscribe en la manera como implementan las TIC en las clases del nivel superior. Por ejemplo, cuáles son las TIC que utilizan, las actividades pedagógicas donde las utilizan, la influencia de estas en el trabajo docente y en las interrelaciones con colegas y estudiantes, y los obstáculos que enfrentan para emplearlas.

### **PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN:**

¿Utilizan los docentes universitarios las TIC en el aula, qué tanto, cuáles y en qué tipo de actividades pedagógicas?

- ¿Cómo perciben los docentes su propia práctica didáctica con relación a las TIC y los obstáculos que enfrentan para utilizarlas?
- Objetivos
- Conocer cuáles TIC utilizan los docentes universitarios en sus aulas.
- Identificar el tipo de actividades pedagógicas en que emplean las TIC los docentes universitarios.
- Conocer cómo perciben los docentes universitarios sus propias prácticas didácticas con relación a las TIC que emplean.
- Conocer algunos de los obstáculos que enfrentan los docentes universitarios al utilizar las TIC.

### **SUSTENTO TEÓRICO**

La velocidad con que se desenvuelve el entorno social influye definitivamente en la expansión de la presencia de la escuela, esto es, la proyecta más allá de su propio entorno local. Las actividades docentes de la actualidad trascienden los espacios físicos de su trabajo; la intervención de los maestros ya no se limita al interior de un edificio. En esta época se valoran cada vez más las posibilidades que brindan los entornos emergentes, particularmente en lo que respecta a la producción y el manejo de los conocimientos y la información (Yzaguirre, 2007).

Las estrategias de enseñanza innovadoras tienen una presencia potente en la formación universitaria. Los nuevos medios y recursos de última generación posibilitan la expansión de la acción de la escuela. En esta virtud, las instituciones educativas paulatinamente han estado incluyendo en sus funciones educativas a la alfabetización tecnológica como parte de sus funciones sustantivas y adjetivas. Cada vez más se puede observar una mayor movilización de recursos para modernizar la infraestructura escolar y para la profesionalización continua docente.

El contexto globalizado de hoy está requiriendo que los agentes educativos desarrollen nuevas habilidades intelectuales, tecnológicas, comunicativas y de gestión del trabajo (Reyes, 2008). La era del conocimiento ejerce gran presión para la incorporación de modelos curriculares innovadores así como modalidades de enseñanza más flexibles (Yzaguirre, 2007). El trabajo de los docentes es multidimensional, pues no se limita a la planeación, impartición y evaluación de las clases; su actividad va más allá. Ellos también

participan en actividades administrativas y en acciones que trascienden los muros áulicos. Además hacen investigación, dan tutorías, organizan actividades culturales y deportivas y realizan acciones de vinculación interna y externa, organizan grupos de trabajo social, coordinan y realizan investigaciones y ejecutan acciones de profesionalización de su propia práctica. Aun con todo lo anterior, las instituciones educativas demandan todavía más involucramiento en actividades administrativas y extracurriculares, de evaluación, acreditación y generación de recursos financieros, sin olvidar la colaboración en acciones encaminadas al crecimiento del centro de trabajo. Para poder cumplir cabalmente en las diversas actividades deben estar provistos de habilidades para viajar, producir, interactuar en comunidad, para aprender de manera autónoma y para compartir lo aprendido (Yzaguirre, 2007).

## **IMPLICACIONES DE LOS CAMBIOS DE LAS PRÁCTICAS DE LOS DOCENTES**

Tradicionalmente, el saber y el razonamiento se han visto como dos cosas distintas, aunque ambos se lleven a cabo en el mismo sistema neurológico del ser humano. Comenta Delacôte (1998), que para desarrollar las facultades de aprendizaje se solía entrenar a las personas para que desarrollaran las facultades del razonamiento, independientemente del contexto en el que circunscribía el saber. Se pensaba que no podía llegarse al saber hacer las cosas sin primero pasar por el desarrollo del razonamiento. Desde la perspectiva de la resolución de problemas, según comenta Delacôte (1998), a partir de una situación dada puede encontrarse su solución. En este sentido, el proceso de aprender cómo solucionar dificultades puede reafirmar formas específicas para solucionar problemas específicos pues lo aprendido ayuda a solucionar parte de un problema nuevo.

Sin embargo, los problemas emergentes necesitan cambios en las soluciones que se instrumentan, y a veces requieren ser novedosas. Delacôte (1998) fundamenta la innovación en la solución de problemas como el principio de que cada situación es particular y compleja, por lo que no hay una misma solución para todos los problemas, ni tampoco se pueden aplicar las mismas soluciones en los diferentes momentos en que se presentan las dificultades.

Las mejores soluciones, según Delacôte (1998), están en manos de quienes poseen el mayor conocimiento y la experiencia sobre los problemas específicos y el contexto en que se presentan. La forma en que cada profesor se desempeña en su ámbito particular está sujeta a la autonomía y la autodeterminación circunscritas al ámbito de su dominio. El desarrollo de las prácticas educativas sucede por la propia reflexión y voluntad de los sujetos. Cada uno determina lo que desea cambiar, cuándo hacerlo, cómo hacerlo y hasta qué punto llegar con la transformación, según lo comenta.

## **ASPECTOS IMPLICADOS EN EL CAMBIO DE PRÁCTICAS EN LOS DOCENTES**

En el encuentro entre las prácticas tradicionales y las emergentes se hacen patentes algunos componentes que influyen en el desarrollo profesional de los docentes, tales como las necesidades de capacitación, el requerimiento de invertir en equipo, el requerimiento de modificar la organización de los programas educativos, de organizar la intervención administrativa, de revisar la reglamentación existente y de reorientar la conducción del proceso de innovación (Gaitán, 2007; Cabrero, 2007).

En el interior de los espacios escolares, y durante impartición de las clases, se presentan una serie de dinámicas, posturas, actitudes y actos, por parte de los diferentes actores del proceso educativo que se entrelazan. Es común que las personas se cuestionen, y reaccionen, sobre aquello que les es desconocido. El cambio de la dinámica inercial impacta el *status quo* de los docentes, de tal manera que se



genera una especie de recelo, y a la vez un cierto temor al experimentar cosas que se ignoran, más de lo que se conocen. Lo anterior se vincula indudablemente con el advenimiento de nuevos paradigmas tecnológicos, porque representan un enfrentamiento entre la planeación de los programas por parte de la institución y la impartición de las clases por parte de los docentes (Gaytán, 2007; Cabrero, 2007).

Todo cambio desafía las costumbres y tradiciones. Al interior del gremio docente, la enseñanza tradicional se conforma por una serie de creencias colectivas que son reafirmadas continuamente a partir de la participación de cada uno de los miembros del colectivo. El apego al respeto de las normas establecidas provee la seguridad de no intromisión de agentes exógenos que trastocan el orden “canonizado” por la historia y la costumbre (Lavigne et al., 2008). En esta virtud, los docentes son los guardianes y actores principales en los ritos, en los hábitos y en las costumbres. No obstante, el gremio de los docentes no es un grupo cerrado e inamovible en sus pensamientos, en sus ideales, pues puede ser que no sean un verdadero reflejo de la cultura del colectivo al que pertenecen. Villaseñor (2004) comenta que a veces sus actos se asientan más en la dimensión personal que en lo social.

Las tradiciones del gremio docente, sus creencias y sus hábitos aseguran la pervivencia de las cosas que se comparten. La firmeza de las costumbres y las tradiciones colectivas permiten la generación de impulsos que dan la pauta a la actuación de cada uno de ellos, de tal manera que por el propio trabajo que se realiza se identifica que se pertenece a dicho gremio. En sentido inverso, cada individuo inyecta pequeños pulsos de cambio al seno del colectivo, y que van a impactar la cultura del mismo conglomerado. El gremio docente, según Villaseñor (2004), se caracteriza por abrazar transformaciones de carácter técnico, pedagógico e institucional. Cuando se suman los pensamientos de innovación pueden llegar a influir en la cultura grupal y en las actuaciones particulares de cada miembro del colectivo.

Comenta Lavigne et al., (2008), que la forma en que se integran las TIC en las prácticas de los docentes es muy diferenciada y la sola presencia de las tecnologías en el trabajo no genera ningún cambio, “no pasa nada”. Por lo general se reflexiona poco sobre las implicaciones derivadas de la integración de los nuevos implementos tecnológicos en el trabajo. Las ocasiones en que se decide utilizar herramientas educativas distintas se debe a que facilitan lo que se hace porque la experimentación con lo “diferente” ofrece una sensación que agrada a quienes lo hacen (Lavigne et al., 2008). En ambos casos, la integración de elementos mediáticos educativos conlleva a realizar nuevas acciones que llegan a constituir nuevas prácticas, siempre y cuando se realicen de manera sistemática. Cuando nuevas acciones son realizadas, y estas son continuas, en situaciones similares es común que se agreguen al acervo del realizador, o bien que sustituyan paulatinamente a las anteriores. Villaseñor (2004) comenta que de esta manera se incrementan las alternativas para realizar el mismo trabajo, lo que a la postre conlleva a la combinación de prácticas nuevas con las habituales o al desplazamiento total de estas. Lo nuevo impone temor o incertidumbre en algunos docentes. Para Barale et al., (2004) y Saltalamacchia et al., (s.f.), por lo general, al inicio de un cambio, son pocos quienes de manera voluntaria exploran nuevos paradigmas, a veces lo hacen de manera predeterminada, perdurable y en otras ocasiones, opuestamente puede suceder una regresión a las prácticas habituales.

A algunos docentes no les cuesta trabajo verse a sí mismos cambiando su forma de enseñar, por lo que aprender nuevos mecanismos es una aventura de desafío estimulante. Para otros docentes las primeras exploraciones hacia lo nuevo es más como pasar por un estadio de estrés. Lavigne (2007, 2008), afirma que el profesor precisa de una reflexión profunda sobre el sentido de innovar, ya que sus puntos de vista suelen tener un cierto peso que contribuye a impulsar o frenar la efectividad del trabajo pedagógico.



En la educación de nivel superior, adoptar una práctica nueva implica deshebrar las realidades culturales que subyacen al mero uso de representaciones e instrumentos culturales (Barale et al., 2004). Por otro lado, Saltalamacchia et al. (s.f.) dice que la investigación científica en la enseñanza del nivel superior es un campo novedoso, que no está totalmente explorado. Es decir, que no hay una extensa tradición investigativa, por lo que es necesario acompañar y conducir interdisciplinariamente procesos de indagación y de análisis de los problemas concretos, que ayuden a desentrañar las condiciones e interrelaciones dialécticas entre lo teórico y lo práctico.

La aplicación de las TIC en la educación superior y el reconocimiento de su impacto en las prácticas de enseñanza han abierto un campo amplio para la investigación sobre las implicaciones de la combinación intencionada de las TIC y las prácticas didácticas. Barale et al. (2004) y Saltalamacchia et al. (s.f.) dicen que la inducción a los cambios en el sistema de educación a nivel universitario requiere de la generación de conocimientos a partir de experiencias exitosas de los mismos docentes. Para Barale et al. (2004), todo cambio se sustenta en los marcos provistos por las teorías basadas en estudios desde la misma práctica. La innovación constituye en sí una representación social cuyo estudio puede introducir modificaciones importantes. El autor antes mencionado considera que la interacción del sujeto con el trabajo está definida por una serie de elementos mediáticos a los que se les concede crédito por ser los que hacen posible la interacción y la comunicación; para algunas personas las TIC poseen atributos de mediación cultural. Para Coll (2008), las TIC presentan otra dimensión, que no está desligada de la dimensión humana. Las tecnologías educativas deben ser consideradas como un constituyente de las herramientas cognitivas que los docentes deben poseer como parte de su formación pedagógica (Coll, 2008).

El crecimiento de la oferta educativa junto con el incremento de la infraestructura que la soporta, así como la infusión de recursos económicos para el funcionamiento de las escuelas por sí solos, no son la solución a los problemas de la calidad. En opinión de Mungaray (2006), la época presente está llena de nuevas demandas y oportunidades para la educación superior, en tal sentido, conviene flexibilizar las estructuras que dan soporte a la educación. En estos tiempos de alta tecnología y de vertiginosos cambios en la evolución social, es anticuado servirse de los viejos métodos de enseñanza; con ellos los maestros no pueden seguir enseñando (Pain, 2001).

El ambiente externo ha alterado el entorno de la profesión docente. Hoy los docentes ven diversificadas sus fuentes de ingresos porque los salarios son bajos y hay saturación de horas frente a grupo, lo que les roba tiempo propio. No les queda tiempo para nuevos proyectos profesionales o institucionales (Chahaybar, 2003). Esto conlleva a una repetición de rutinas en la manera de realizar su trabajo. Por si fuera poco, los maestros han sido encuadrados en un marco de evaluaciones del desempeño. Esta dinámica ha generado que los docentes sean clasificados como objetos, susceptibles de ser calificados, de acuerdo a ciertos rangos de calidad (Yzaguirre, 2007).

Yzaguirre (2007), considera como desastre educativo al hecho que las cúpulas gubernamentales y la sociedad misma consideren que los docentes sean responsables enteramente del estado actual de la educación. Tal vez la culpa que se les adjudica, tiene que ver con que ellos son los agentes que concretizan o no las políticas de los periodos de gobierno. Desde su práctica en las aulas, los maestros inculcan el germen de la transformación del pensamiento social y de la cultura. En este sentido, las instituciones necesitan apoyar al cuerpo docente con programas de mejoramiento, actualización y formación pedagógica, didáctica y tecnológica (Lavigne, et al., 2008). Sin los programas de apoyo, los maestros seguirían siendo parte del problema de la escuela, en lugar de ser parte de la solución. Para que los docentes



desarrollen nuevas prácticas requieren de nuevos entornos de aprendizaje y espacios para la aplicación. Las instituciones educativas se transforman favorablemente cuando la planta de docentes adquiere habilidades y competencias nuevas, esto es, con propósitos inéditos (UNESCO/ANUIES, 2005), (Mungaray, 2006) y (Pain, 2001).

Reyes (2008), explica que el crecimiento de las personas en su trabajo tiene dos vertientes. Una de estas es que el profesor experimenta dos posibilidades de evolución, íntimamente relacionadas. La primera posibilidad es que, como sujeto social, comparte aspiraciones que son reconocidas por la colectividad, y como individuo orienta sus potencialidades hacia las áreas que son de su interés personal. El segundo implica que, además, tiene intereses y posibilidades de crecimiento que lo mueven hacia la integralidad. La docencia, en el contexto mexicano, es una actividad que se acomete en gran soledad. Paradójicamente, es una actividad compartida por todos los miembros de un mismo centro escolar. La idea de que la docencia es un trabajo solitario se justifica con el hecho de que en el trabajo de planeación se tiene una gran dosis de individualidad (Zavalza, 2002). El maestro en solitario decide qué contenidos incluir en un programa, cómo presentar las temáticas, cómo conducir las tareas y los ejercicios y cuáles estrategias de evaluación y retroalimentación va a aplicar (Torres, 2006). En el aula, el docente en solitario es quien desarrolla todas las actividades que fueron determinadas por él mismo, de manera previa y premeditada. Las problemáticas que emergen durante y después de las sesiones de clase las debe resolver personalmente y aplica su propio juicio, el cual está determinado por lo que cree, lo que sabe y por cómo percibe la realidad (Reyes, 2008).

Es innegable que el trabajo docente somete a un cierto aislamiento y que consecuentemente propicia una especie de “incompetencia”, porque no hay forma de recibir estimulación de los colegas cuando se alcanzan logros (Torres, 2006). Cuando el profesor no tiene forma de comparar sus éxitos o fracasos con los de los colegas se sume en la inmovilidad de la actividad intelectual. Reyes (2008), comenta que pareciera que la soledad no es la fuente de la creatividad. Por otro lado, las personas poseen la tendencia a separar las cosas a las que se enfrentan en su vida personal y profesional, de tal manera que puedan acercarse a la comprensión de estas.

La soledad es una dimensión de los sentimientos de las personas, sin embargo, no es una condición que defina la forma de ser de los docentes. No obstante, en el trabajo educativo, por lo general, uno se desempeña en un espacio aislado de los demás docentes, pero a la vez hay cierta relación con los demás colegas a través de las actividades comunes y de los espacios que se comparten (Cabero, 2007). Por otro lado, los programas educativos suelen ser representados en unidades compartimentadas, pero aun así con un orden. Las condiciones de soledad de alguna manera potencializan el conservadurismo individual y la colectividad. La soledad hasta cierto punto también está originada por el hábito o las rutinas de trabajo. Como comenta Reyes (2008), el trabajo solitario puede generar actitudes posesivas, las cuales pueden tener origen en la inseguridad.

El aislamiento en el trabajo docente pone en desequilibrio la propia identidad profesional. Esta situación desencadena sentimientos de miedo, culpabilidad y frustración que amenazan su actividad profesional. Pareciera que comulgar con la idea del control es lo que resuelve, en gran medida, el sentimiento de miedo a lo diferente y a lo desconocido. El aislamiento fomenta el individualismo y el recelo, como lo comenta Reyes (2008), que a decir de ello, es un obstáculo para el crecimiento profesional y para el progreso personal. Es una tarea importante transformar la soledad de los docentes en una arena más abierta, en donde puedan experimentar la cooperación y las oportunidades de mejoramiento a partir de la reflexión.



## MUESTRA

La población considerada inicialmente fueron 111 docentes universitarios de la UABC. Sin embargo, al final solo 56 docentes respondieron el cuestionario, lo que equivale a una recuperación del 50.4 %. La muestra fue distribuida de manera proporcional: 17 de Lengua y Literatura, 17 de Matemáticas, de la Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa Mexicali, 8 de Ciencias de la Educación, de la Facultad de Ciencias Humanas Mexicali, 8 de Ciencias de la Educación, de la Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales Ensenada y 6 de Pedagogía de la Facultad de Humanidades Tijuana.

Se determinó que los participantes fueran docentes activos de tiempo completo o de asignatura y que impartieran al menos una cátedra de licenciatura en los programas educativos determinados, de la unidad académica correspondiente, y que además emplearan más de una TIC en sus clases de licenciatura, de acuerdo a la opinión de sus colegas docentes.

Posteriormente se diseñó una guía de entrevista abierta, integrada por 19 ítems, y que fue aplicada a dos docentes de cada unidad académica, siendo ocho los participantes en total. Dicha entrevista fue audio grabada, transcrita y segmentada, en ella se identificaron 5 categorías libres, de las cuales se derivaron 45 subcategorías que fueron codificadas para establecer los grandes temas guía, y posteriormente para diseñar un cuestionario, semiestructurado e integrado por 19 ítems.

Posteriormente, se diseñó y se aplicó una guía de entrevista uno-a-uno e in situ a 8 docentes, mismos que no participaron en la contestación del cuestionario final. Fueron 2 docentes de cada programa educativo seleccionados de manera intencional, de las unidades académicas antes mencionadas. Los ocho entrevistados son docentes reconocidos por los coordinadores y sus pares por usar las TIC en la enseñanza. De esta manera la pregunta pertinente para responder es *¿Cuál es la opinión de los participantes sobre su propia práctica de didáctica con el auxilio de las TIC?* y el objetivo consecuente es *determinar la percepción de los docentes sobre su propia práctica de enseñanza apoyada con las TIC.*

A continuación se presentan algunos de los resultados obtenidos a partir de un análisis cualitativo sencillo.

**Percepción sobre la utilización de materiales digitales.** 52.7 % de los docentes piensa que solo algunas veces utilizan materiales educativos digitales en sus clases, mientras que 40 % dice que frecuentemente los emplean, y 7.3% dice que los emplean siempre (Ver figura 1).

**La percepción sobre el dominio de las TIC durante las clases.** 50.9 % de los docentes dice que frecuentemente dominan las TIC durante sus clases, mientras que 31 % dice que las dominan siempre y 14.5 % dice que algunas veces las dominan (ver figura 2).

## LA PERCEPCIÓN DE LA UTILIZACIÓN DE ESTRATEGIAS NOVEDOSAS CON TIC EN LAS CLASES

49.1 % de los docentes dicen que las estrategias que utilizan las TIC en las clases algunas veces son novedosas, mientras que casi 41.5 % dice que frecuentemente lo son y 7.5 % dicen que siempre lo son (ver figura 3).



**Percepción de la realización y entrega de trabajos escolares mediante TIC.** 55.6 % de los docentes dice que frecuentemente piden los trabajos escolares a través de algún tipo de TIC, mientras que 9.3 % dice que siempre y 35.2 % dice que algunas veces lo hacen así (ver figura 4).

**Percepción del empleo de diferentes tipos de TIC en las clases.** 50 % de los docentes dice que solo algunas veces emplean diferentes tipos de TIC en sus clases, mientras que 23.1 % dice que frecuentemente los emplean y 9.6 % dice que siempre los emplean (ver figura 5).

**Percepción de la utilización de las TIC de manera interesante.** 41.7 % de los docentes dice que algunas veces utilizan las TIC de una manera interesante en sus clases, mientras que 35.3 % dice que frecuentemente las emplean de esta manera y 13.7 % dice que siempre los hacen así (ver figura 6).

**Percepción del uso de TIC para impartir tutorías académicas.** 31.4 % de los docente dice que algunas veces dan tutorías a través de algún tipo de TIC, mientras que 23.5 % dice que lo hacen frecuentemente y 11.8 % dice que siempre lo hacen (ver figura 7).

**Percepción de apoyo técnico.** 51 % de los docentes dice que algunas veces ayudan a resolver dificultades relacionadas con las TIC, mientras que 19.6 % dice que lo hacen frecuentemente y 3.9% dice que siempre lo hacen (ver figura 8).

**Percepción del empleo de TIC para evaluar el aprendizaje.** 45.3 % de los docentes dice que a veces emplean las TIC para evaluar el aprendizaje, mientras que 24.5 % dice que lo hacen frecuentemente y 7.5 % dice que lo hacen siempre (ver figura 9).

**Percepción de la pertinencia de las estrategias didácticas para las TIC empleadas.** 51.9 % de los docentes dice que las estrategias didácticas que aplican frecuentemente están acordes al tipo de TIC que utilizan en las clases, mientras que 23.1 % dice que algunas veces lo están y 19.2 % dice que siempre están acorde (ver figura 10).

**Percepción de la utilización de las TIC más recientes.** 42.3 % de los docentes dice que algunas veces emplean las TIC más recientes, mientras que 36.5 % dice que frecuentemente las emplean y 5.8 % dice que las emplean siempre (ver figura 11).

**Percepción de seguridad al emplear las TIC en las clases.** 50 % de los docentes dice que se sienten seguros frecuentemente al estar utilizando las TIC en las clases, mientras que 25.9 % dice sentirse seguros siempre y 16.7 % dice que algunas veces sienten seguridad al utilizarlas (ver figura 12).

## CONCLUSIONES

En términos generales, los participantes ven sus propias prácticas como innovadoras por el hecho de emplear tecnologías de última generación en su trabajo pedagógico, tal como lo comentaba. Los docentes reconocen que el empleo de las TIC hace que su trabajo sea más eficaz, más interesante y más dinámico; se ven a sí mismos actuando en el aula con mayor seguridad durante la utilización de las TIC. Ellos consideran que las estrategias pedagógicas que emplean son las adecuadas para los tipos de tecnologías que implementan. La aplicación de las TIC en actividades pedagógicas se orienta más a la retroalimentación, a las tutorías y la asesoría.



Los aspectos antes mencionados, muestran que los docentes estudiados mantienen una imagen de sí como agentes innovadores, flexibles, con iniciativa, así como dotados de conocimientos técnicos, con experiencia y con habilidades. Algunos de los docentes piensan que utilizar las TIC influye positivamente en algunas actividades como son el autoaprendizaje, la organización del trabajo académico, la relación con otros docentes y con los alumnos, y el manejo de información.

También influyen fuertemente la autogestión del aprendizaje, la administración del trabajo docente, la interacción social y el aspecto informático. Esto indica que la actitud de los docentes es favorable hacia la adopción de nuevos recursos, para que ellos mismos diseñen y para el desarrollo de estrategias de enseñanza alineadas a las tecnologías que emplean.

## FIGURAS

Figura 1: Percepción del uso de materiales educativos digitales

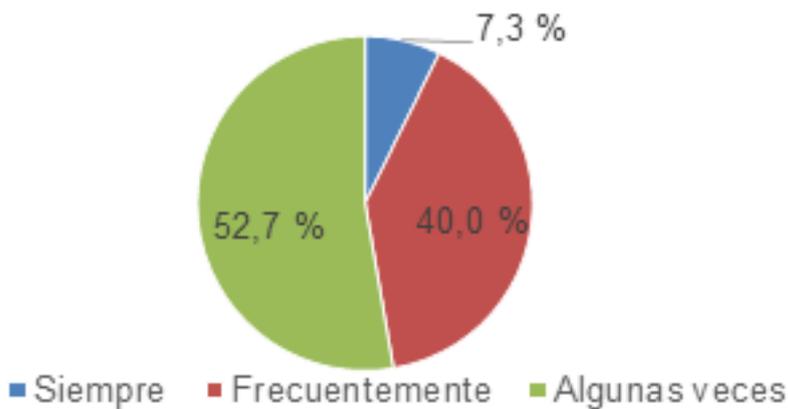


Figura 2: Percepción sobre el dominio de las TIC

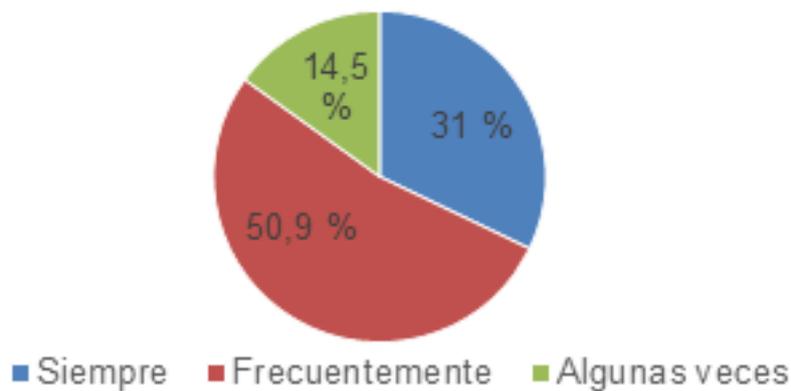




Figura 3: La percepción de la utilización de estrategias novedosas con TIC

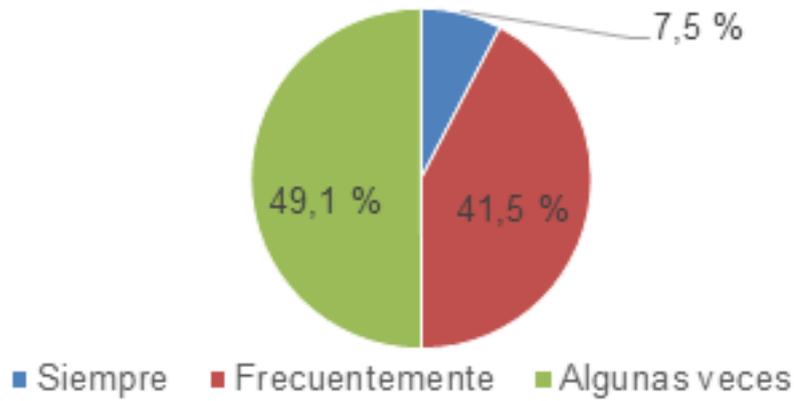


Figura 4: Percepción de la realización y entrega de trabajos escolares mediante TIC

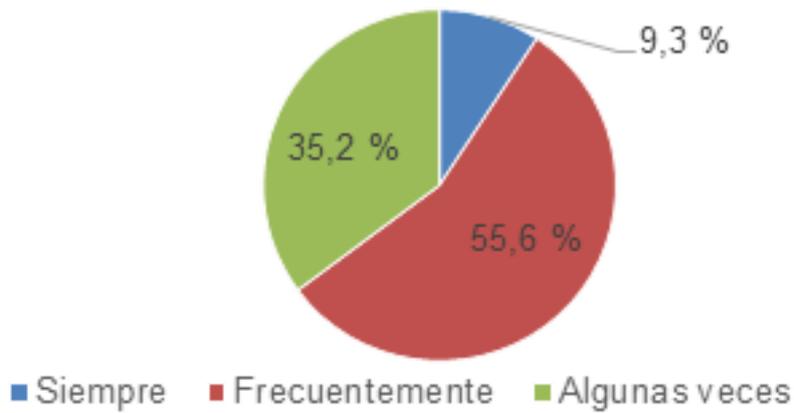


Figura 5: Percepción del empleo de diferentes tipos de TIC

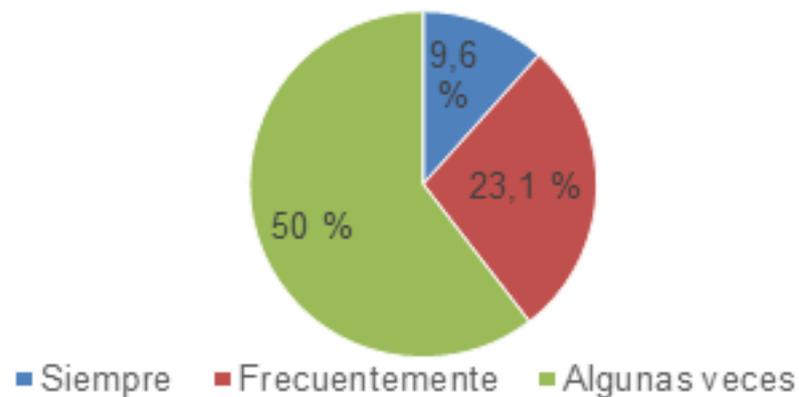




Figura 6: Percepción de la utilización de las TIC de manera interesante

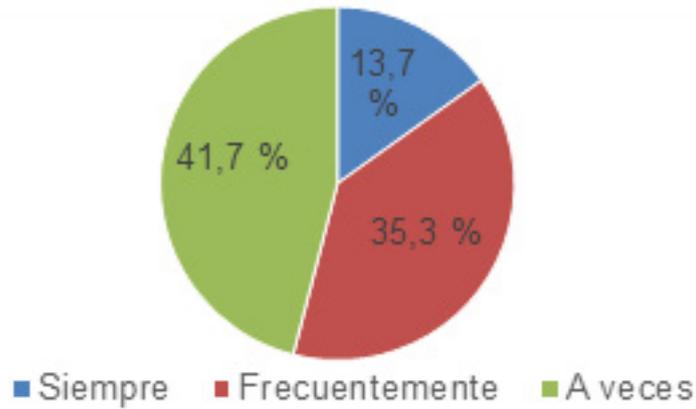


Figura 7: Percepción del uso de TIC para impartir tutorías académicas

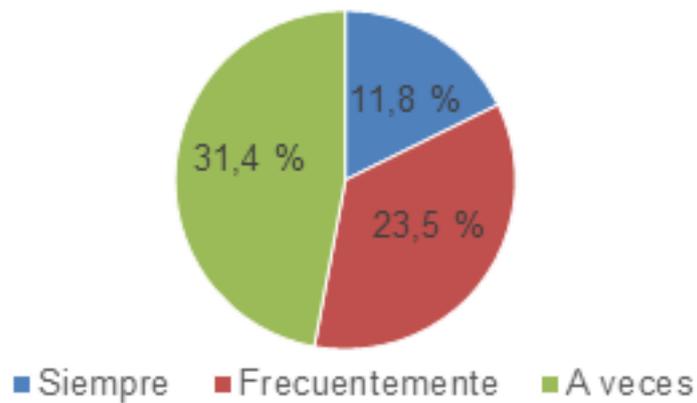


Figura 8: Percepción de apoyo técnico accesible

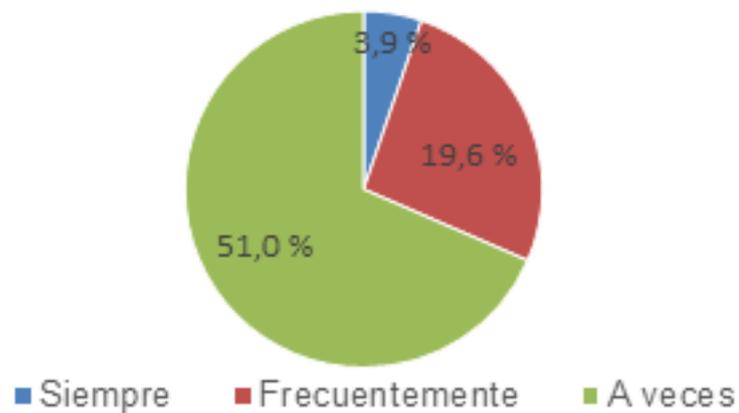




Figura 9: Percepción del empleo de TIC para evaluar el aprendizaje

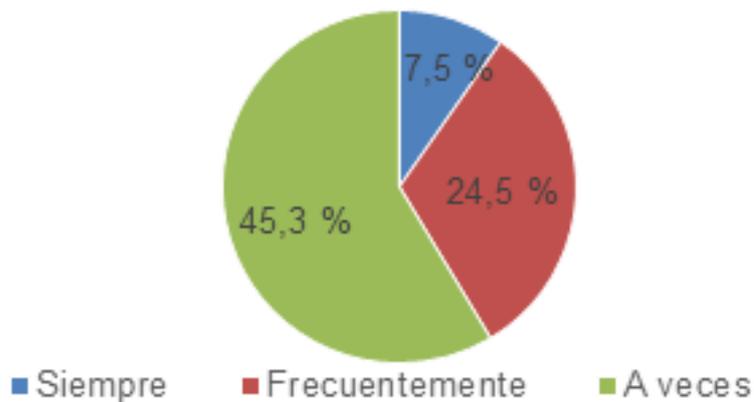


Figura 10: Percepción de la pertinencia de las estrategias didácticas para las TIC empleadas

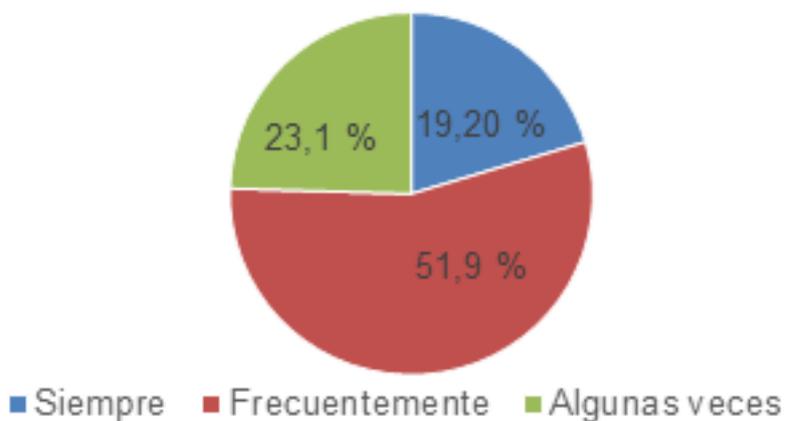


Figura 11: Percepción de la utilización de las TIC más recientes

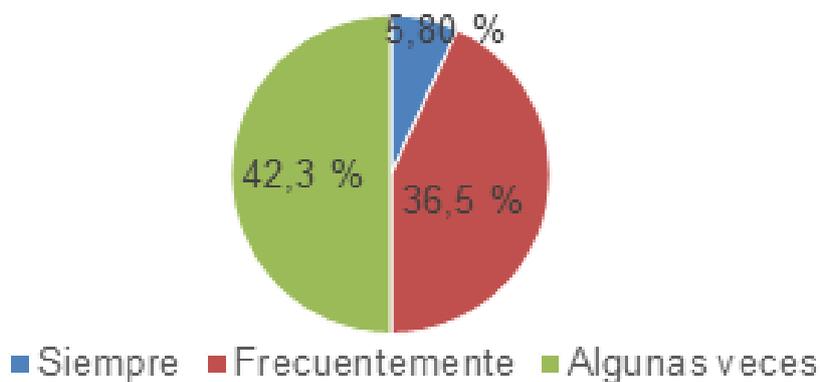
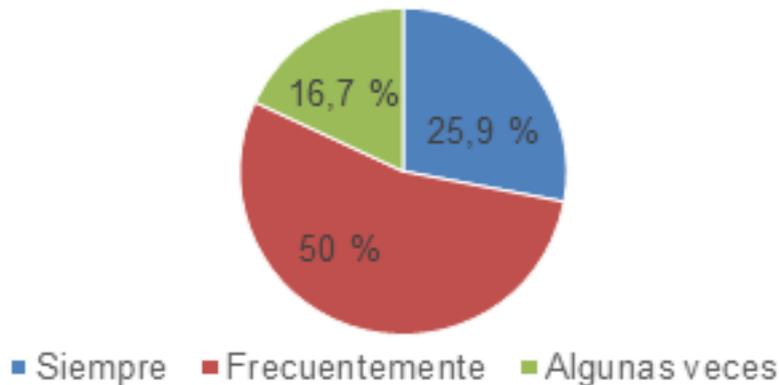




Figura 12: Percepción de seguridad al emplear las TIC en las clases



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arriaga, F. y Heras, R.G. (2013). *Caracterización de las prácticas didácticas de los docentes universitarios en relación a la integración de las tecnologías de la información y la comunicación*. México, Umbral.
- Barberá, E. (2004). *La educación en la red*. México, Paidós.
- Cabrero, J. (2007). *Tecnología educativa*. Madrid, McGraw Hill.
- Chehaybar y Kury, E. (2003). *Hacia el futuro de la formación docente en educación superior*. México, Plaza y Valdéz Editores.
- Coll, C. (2007). *TIC y prácticas educativas: realidades y expectativas*. Madrid, Fundación Santillana.
- Cuaderno de Planeación y Desarrollo del Personal Académico. (CPDPA 2007). Universidad Autónoma de Baja California.
- Delacôte, G. (1998). *Enseñar y aprender con nuevos métodos: Una revolución cultural de la electrónica*. España, Gedisa.
- Ponce, S. y Alcántar, V. (2012). *La formación de profesores: Propuestas y respuestas*. México. UABC-JP.
- McAnally, L., Navarro, M. del R., Rodríguez, J. J. (2006). La integración de la tecnología educativa como alternativa para ampliarla cobertura en la educación superior. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 28, pp. 11-30, México.
- Mungaray, A. (2006). *Por una buena educación*. México, UABC.
- Pain, A. (2001). *Capacitación Laboral*. Buenos Aires. Ediciones Novedades Educativas.
- Reyes, M. I. (2008). *La práctica docente universitaria; exigencias y desafíos en una época de transición*. Tesis de doctorado, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.
- Salas, M. W. (2007). *Evaluación del desempeño de los docentes: Teoría de investigación*. Universidad Veracruzana, México.
- Tamayo, M. (2006) *El proceso de investigación científica*. México, Limusa.
- Torres, J. (2006). *La desmotivación del profesorado*. Madrid, Ediciones Morata, S.L.
- UNESCO/ANUIES. (2005). *Hacia la sociedad del conocimiento*, UNESCO.
- Villaseñor, G. (2004) *La tecnología en el proceso de la enseñanza-aprendizaje*. ÍTEMS. México, Trillas.
- Yzaguirre, L., Núñez, L. (2007). *Aproximaciones a la educación en México*. México, Limusa.
- Zavalza, M.A. (2002). *La enseñanza universitaria: El escenario y sus protagonistas*. España. Narcea, S.A. de Ediciones.



## REFERENCIAS ELECTRÓNICAS

- Barale, C.M, Escudero, Z.E, Aiello, M. , Taborda, A., Del Valle Ressia, I. (2004). Las prácticas de enseñanza como objeto de estudio: una experiencia de formación docente. Universidad Nacional de San Luis. Recuperado 01 de noviembre de 2008, de [http://rapes.unsl.edu.ar/Congresos\\_realizados/Congresos/IV%20Encuentro%20-%20Oct-2004/eje3/79.htm](http://rapes.unsl.edu.ar/Congresos_realizados/Congresos/IV%20Encuentro%20-%20Oct-2004/eje3/79.htm)
- Coll, C. (2008). Análisis de los usos reales de las TIC en contextos educativos formales: una aproximación socio-cultural. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*. Recuperado el 5 de septiembre de 2008, de: <http://redie.uabc.mx/vol10no1/contenido-coll2.html>
- Gaytán, C . (2007).Prácticas educativas y procesos de formación. Este es el blog de la línea de investigación “Prácticas educativas y procesos de formación” Maestría en Educación - Facultad de Educación - Pontificia Universidad Javeriana - Bogotá, Colombia. Recuperado el 10 de septiembre de 2008, de <http://peypdf2007.blogspot.com/2007/07/publicaciones-prcticas-docentes.html>
- Lavigne, G. (2007). La pédagogie contemporaine de l'apprentissage constructiviste: autoroute ou cul de sac pour la formation à distance? *Journal of Distance Education* 22-1 59-70 <http://www.jofde.ca/index.php/jde/article/view/56/467>
- Lavigne, G., Organista-Sandoval, J. y Backhoff-Escudero, E. (2008) *La hibridación digital del proceso educativo*. Recuperado el 10 de septiembre de 2008, de [ens.uabc.mx/profeinve.html](http://ens.uabc.mx/profeinve.html)
- Saltalamacchia, S., Rodríguez, P. (s.f.) *Estudio sobre la incidencia de las prácticas pedagógicas en la construcción de la profesionalidad docente*. Recuperado el 26 de agosto de 2008, de <http://www.fchst.unlpam.edu.ar/iciels/151.pdf>
- Tedesco, L. (2008). La era de la globalización: *Estados bajo presión*. Recuperado el 2 de septiembre de 2009, de <http://www.fride.org/publicacion/358/la-era-de-la-globalizacion-estados-bajo-presion>



# APRENDER A ENSEÑAR CON LAS TIC; CASO: PROFESORES UNIVERSITARIOS

Gladys Hernández Romero  
Cecilia García Muñoz Aparicio  
María del Carmen Navarrete Torres

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación por parte de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT), universidad pública, tiene como objetivo conocer el número de profesores universitarios de la División Académica de Ciencias Económico Administrativas (DACEA) que utilizan las TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación) en la preparación e impartición de sus clases. Los resultados demostraron que algunos se resisten a ellas a pesar de tener la capacidad de afrontar los nuevos retos tecnológicos que actualmente están viviendo en sus instituciones educativas de nivel superior. Para el docente, el uso de las TIC es un desafío de adaptación porque implica una nueva forma de dar clases y de comunicarse con los estudiantes; aquí se ve obligado a abandonar su papel principal en el proceso de enseñanza-aprendizaje y pasar la estafeta al estudiante. Para esta investigación se utilizó una metodología cualitativa con instrumentos tales como la entrevista y la observación no participante; los resultados dieron un panorama general sobre el poco uso que los docentes suelen dar al empleo de las TIC, señalando la necesidad de implementar cursos de capacitación docente en tecnología.

**Palabras clave:** TIC, enseñanza superior, universidad pública.

## ABSTRACT

This work at Universidad Juárez Autónoma of Tabasco (UJAT), public university, discusses the importance that professors in the División Académica de Ciencias Económico Administrativas (DACEA) give ICTs (Information Technology) in terms of preparation and delivery of their classes, with clear signs that not all incorporate in their teaching, but presumably they are ready to face new technological challenges that are currently living in the Institutions of Higher Education which are here to stay, it can see some resistance in use. The use of ICTs involves a challenge in adapting the teaching because it perform a new way to teach and communicate with students, likewise the teacher should be the main actor in the process of teaching and learning, then move the baton of leading the student. A qualitative methodology was used with tools like the interview and non-participant observation; the results gave an overview of little use to the teachers give to the use of ICTs and point to the need to implement specific training courses for these teachers.

**Keywords:** ICTs, higher education, public university.

## INTRODUCCIÓN

Después de la mitad del siglo pasado los avances tecnológicos han sido constantes, trayendo consigo numerosas herramientas electrónicas nunca antes imaginadas. El desarrollo del sistema tecnológico ha sido tan vertiginoso que ha cambiado la base material de la vida del ser humano en todos los aspectos (cómo, qué, cuándo y cuánto se produce).



Las nuevas tecnologías de la información no determinan lo que pasa en la sociedad, pero cambian tan profundamente las reglas del juego que debemos aprender, de nuevo y colectivamente, la realidad.

Por lo tanto, para tener éxito en el proceso de introducir cualquier Tecnología de la Información y la Comunicación (TIC) en el contexto educativo, es necesario tanto que el profesor muestre apertura hacia estas, como que reciba la capacitación adecuada. Para poder amalgamar este binomio las instituciones de educación superior deben ser más flexibles en los procesos de capacitación (Salinas, 2004).

No es posible seguir ignorando el impacto de la información en el mundo educativo. Las instituciones educativas, encargadas de proporcionar esta información y educación permanente, ahora deben afrontar la imprescindible integración de los nuevos instrumentos tecnológicos, deben formar y actualizar los conocimientos y actitudes de los profesores y asumir los consiguientes cambios curriculares de los objetivos y contenidos, la metodología y la organización, coordinando su actuación con los nuevos entornos formales e informales del aprendizaje que van surgiendo con la aplicación intensiva de las nuevas tecnologías.

En este rubro, la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT) es una institución en constante desarrollo, comprometida con la sociedad a la que sirve y a la que pertenece pensando siempre en buscar los mejores horizontes de superación para sus docentes. La visión para el año 2016 es que esta Institución de Educación Superior en el Estado de Tabasco, se coloque dentro del grupo de las primeras diez universidades públicas del país, y entre las más consolidadas en el ámbito académico, capaz de formar profesionales e investigadores de alto nivel, generar y aplicar conocimientos, extender y preservar la cultura a través de tareas realizadas con calidad, pertinencia, equidad y cantidad equiparables con los estándares nacionales e internacionales, para contribuir de manera fundamental al desarrollo sustentable y la prosperidad de Tabasco y el resto del país (UJAT, 2012).

La educación no debe ni puede permanecer al margen del desarrollo tecnológico, ya que es precisamente en esa área donde reside gran parte del éxito de un país, constituyéndose los profesores como un factor muy importante. Su capacitación y actualización en el uso de las TIC es ahora una prioridad. El uso de las TIC genera cambios, a los cuales algunos profesores —sobre todo aquellos mayores de 53 años— se resisten. Muchas veces esto se debe a que se han acostumbrado a trabajar durante muchos años de la manera tradicional; además, hasta hace relativamente poco, aproximadamente 15 años, a los profesores universitarios de la UJAT no se les exigía que conocieran el manejo de las tecnologías. De esa manera, se quedaron rezagados.

El objetivo de las Instituciones de Educación Superior en materia del uso de las TIC en la docencia es mejorar la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje, y de esa manera aprovechar el potencial de los avances tecnológicos. La impartición de clases en el actual entorno cambiante y globalizado, exige una constante actualización en el dominio de conocimientos y habilidades (Ferro, Martínez y Otero, 2009). Por lo general, en el ámbito de la educación superior es común que los profesores de cierta edad y con cierta antigüedad se muestren reacios al empleo de las nuevas TIC.

## REVISIÓN LITERARIA

Desde su aparición, la tecnología ha influido en la sociedad y en la educación, la cual también contribuye directamente en la formación social. El impacto que ejercen los cambios tecnológicos en la vida cotidiana y sus consecuencias sociales motivan la institucionalización tecnológica académica y escolar; el aprendizaje, que solía ser un claro proceso trashumano, se ha convertido en algo que la gente comparte. Ahora,



el reto de aprender solamente puede gestionarse mediante una red mundial que contenga todo el saber y todas las mentes (Hernández, 2010). Las tecnologías en general han apoyado directamente el desarrollo de la educación, incluyendo a la educación superior.

En la UJAT se privilegia y apoya a los profesores para que empleen las TIC en la impartición de sus clases, ya que es una institución en constante mejoría, comprometida con la sociedad a la que sirve y sustentada en su autonomía institucional y la libertad académica, la que permite a los profesores impartir cátedra libremente (UJAT, 2012). Y precisamente esa libertad le da al profesor la opción de incorporar o no en su clase el uso de dichas tecnologías. La difusión y el desarrollo de las mismas en la educación superior ha cambiado la perspectiva del docente a la hora de impartir sus clases en cualquiera de las once divisiones académicas a lo largo de los cinco municipios donde se encuentra dicha institución de nivel superior.

Incorporar las tecnologías a la forma como el docente tradicional concibe los procesos de enseñanza aprendizaje conlleva algunos retos que deben estar respaldados por las instituciones educativas. El punto es que actualmente tener acceso a las tecnologías sigue suponiendo un problema para muchos docentes, quienes ven en ellas un obstáculo en la impartición de sus clases. Para poder motivar más a los profesores a que se superen, se recomienda crear cursos de competencias digitales (UJAT, 2012).

Para tener éxito en la integración de las prácticas académicas con las tecnologías, es necesario que los profesores se sientan estimulados.

De acuerdo con Vega (2013), el desarrollo de las nuevas TIC ha supuesto un impacto de profundas dimensiones para la docencia, la cual se ha visto en la necesidad de realizar una transformación en los modelos educacionales que se han venido utilizando hasta el presente. Dicha evolución ha sido a pasos agigantados.

Los alumnos son la razón fundamental de la UJAT y a ellos van dirigidos todos los esfuerzos que el docente haga. Es fundamental ofrecerles una educación integral que les permita adquirir los conocimientos, las habilidades y las destrezas que requieren para su buen desempeño laboral.

Dentro de los objetivos del programa institucional de formación docente (UJAT, 2014), está capacitar a su plantilla académica para mejorar sus habilidades pedagógicas, y dar continuidad al fortalecimiento del modelo académico. Si recapitulamos, encontraremos numerosas razones por las que es imprescindible un cambio en el rol del profesor. Como señala Bilbao (2012), por un lado están los defensores del aprendizaje centrado en el alumno o de las teorías constructivistas que conciben el aprendizaje como un proceso desarrollado por los propios discentes, y por el otro, está la abundante información *on line*, que despoja al docente de la labor trasmisora de conocimiento, asumiendo el estudiante el rol principal.

## **DIVISIÓN ACADÉMICA DE CIENCIAS ECONÓMICO ADMINISTRATIVAS**

En la División Académica de Ciencias Económico Administrativas (DACEA) se imparten actualmente cinco licenciaturas: licenciatura en administración, licenciatura en contaduría pública, licenciatura en economía, licenciatura en mercadotecnia y licenciatura en relaciones comerciales, así como las maestrías en administración, en administración pública, y fiscalización de la gestión pública. Esta división académica está conformada por 3 747 alumnos inscritos en la modalidad presencial, y 337 profesores, de los cuales 132 son de tiempo completo, 37 de medio tiempo y 169 de asignatura (UJAT, 2013).



La edad es un factor determinante para que el profesor muestre reticencia a emplear las TIC, lo cual es comprensible ya que algunos docentes fueron formados en un ambiente tradicional en el que todo giraba en torno a los conocimientos del docente, siendo el único y principal protagonista en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Estos docentes se formaron sin el empleo de las tecnologías y actualmente encuentran difícil utilizarlas. En contraparte, aquellos que conocen estas herramientas y son más jóvenes, han logrado un grado suficiente de familiaridad como para emplearlas en su labor docente (Ver tabla I). A la edad del docente se suma otra característica: su interés o motivación por adaptarse a cambios o por acondicionar el salón de clases a la realidad de sus alumnos (todos ellos nativos digitales).

Así, a pesar de los años que tenga un profesor, si realmente le interesan las nuevas tecnologías podrá aprovechar las facilidades que estas ofrecen y promover su uso durante sus clases.

La formación técnica del profesor es importante y se considera una característica importante para llevar a buen puerto la inclusión de las tecnologías. Esta formación supone una pieza clave, sobre todo cuando el profesor siente que los alumnos la dominan más y mejor (Ver tabla IV). Se considera la formación didáctica como otra característica importante, ya que junto a la anterior (formación técnica), el profesor requiere una preparación didáctica. Conocer cómo funcionan las herramientas no es la clave para saber cuándo y dónde emplearlas. Las posibilidades educativas que ofrecen las tecnologías son muchas como para reducir las a la traducción de los métodos anteriores.

Disponer de un conocimiento didáctico pedagógico es la mejor manera de lograr los objetivos planteados con anterioridad. Además, le facilita al alumno lograr un aprendizaje significativo, tan importante para los jóvenes del siglo presente. La interrelación entre estos factores es constante y permanente. Por tanto, aunque no siempre el binomio mayor edad-mayor reticencia se relacione con el empleo de las tecnologías, sí se presenta en algunos casos.

## METODOLOGÍA

La metodología empleada fue de tipo cualitativo, se consultaron fuentes de datos secundarios y se emplearon los instrumentos de entrevista y observación no participante.

Para calcular el tamaño de la muestra se utilizó la fórmula para poblaciones finitas de Balestrini (1999, p.129):

$$N = \frac{4 \cdot P \cdot Q \cdot N}{4 \cdot Q \cdot P + (N-1) E^2}$$

Donde:

n = Tamaño de la muestra.

N = Tamaño de la población

4 = Estadístico que prueba 95 % de confianza

E<sup>2</sup> = Máximo error permisible (15 %)

P = Probabilidad de éxito (0.5)

Q = Probabilidad de fracaso (0.5)

Partiendo de la fórmula de muestreo para poblaciones finitas o conocidas, asumiendo un error máximo permisible de 0.15, una probabilidad de éxito y fracaso de 0.5, usando un estadístico que prueba un nivel



de confianza de 95 % y un valor poblacional de 132 profesores de tiempo completo, es posible estimar el tamaño de la muestra con el siguiente procedimiento:

$$N = 4(.5)(.5)132 / 4(.5)(.5) + (132 - 1) * .0225 = 33 \text{ encuestas.}$$

## RESULTADOS

El criterio para determinar la muestra se basó en la elección de profesores que imparten clases en los turnos matutino y vespertino. Se realizó una entrevista a fondo a los profesores de esta división académica, derivando en una observación no participante entre quienes no usan las TIC, lo cual sirvió para dar sentido a esta investigación y construir los hechos de manera analítica.

Se entiende a la entrevista como un diálogo iniciado por el entrevistador con el propósito específico de obtener información relevante para la investigación y sobre el contenido de los objetivos de investigación, descripción, de predicción o de explicación sistemática, en este caso los profesores universitarios pertenecientes a la DACEA (Cohen y Manion, 1990).

52 % de la muestra manifestó falta de utilización de las TIC, siendo el porcentaje más alto en los hombres ya que mostraron poco o nulo interés de participar en el uso de las tecnologías (Ver tabla I). Esto se debió, entre otras cosas, al temor infundado hacia el manejo de estas herramientas, aunque también se pudo observar que 36 sí estaban interesados en dominarlas y utilizarlas.

Tabla I. Manejo de las TIC

RANGO	FALTA DE MANEJO DE LAS TIC				MANEJO DE LAS TIC				TOTAL
	Masculino	%	Femenino	%	Masculino	%	Femenino	%	
Edad									
50-55	2	6	1	3	1	3	2	6	
56-60	5	15	1	3	1	3	2	6	
61-65	5	15	1	3	2	6	2	6	
66-70	2	6	1	3	1	3	1	3	
71 en adelante	3	9							
	17	52	4	12	5	15	7	21	33

Fuente: Elaboración propia.

Asimismo, se puede observar en esta tabla que los porcentajes más altos se encuentran en un rango de edad de entre 56 y 65 años. Los tiempos cambian continuamente y sobre todo en la universidad; hay un evidente y poderoso impacto de los cambios económicos, sociales y tecnológicos en los modos de transmisión y generación de conocimientos, provocando no pocas perplejidades y temores ante un futuro que parece adelgazarse con cada nueva noticia (Montero 2013).

En la tabla II se observa que 88 % de los profesores de 50 años en adelante no incorporan las TIC en el aula. Algunos profesores entrevistados aceptaron sentir miedo a lo desconocido, lo cual también se debe a que los estudiantes, en su mayoría nativos digitales, poseen mayores conocimientos sobre el manejo de las nuevas tecnologías. El docente tiene temor de experimentar con nuevas formas de enseñanza, por lo que la mayoría de las veces prefiere utilizar los métodos tradicionales en los que fue formado. Hernández, Banda y Frías (2013) afirman que ese temor probablemente se deba a que sabe que uno de los aconteci-



mientos más llamativos durante los últimos años sigue siendo el creciente impacto del uso de las nuevas tecnologías en el estilo de vida de sus alumnos universitarios, y los docentes no pueden competir con eso.

Tabla No. II Incorporación de las TIC a las aulas.

RANGO	NO INCORPORAN LAS TIC EN LA DOCENCIA				INCORPORAN LAS TIC EN LA DOCENCIA				TOTAL
	Masculino	%	Femenino	%	Masculino	%	femenino	%	
Edad									
50-55	5	15 %	3	9 %	1	3 %	1	3 %	
56-60	5	15 %	3	9 %	1	3 %	1	3 %	
61-65	3	9 %	1	3 %					
66-70	5	15 %	2	6 %					
71 en adelante	1	3 %	1	3 %					
	19	58 %	10	30 %	2	6 %	2	6 %	33

Fuente: Elaboración propia.

Algunas de las dificultades encontradas entre los profesores entrevistados fueron las siguientes (Ver tabla III): temor a lo desconocido, falta de interés, falta de motivación, ignorancia, y falta de conocimiento. Los docentes saben que la incorporación de un medio tecnológico distinto a la clásica pizarra es un incentivo y un atractivo para el estudiante, de acuerdo con Orozco, et al. (2013), pero aun así es necesario que vean en el uso de estas herramientas la posibilidad de enlazar a sus alumnos con los conocimientos que estos adquieran.

Inevitablemente, las TIC ya forman parte del panorama cambiante de los ambientes educativos. Se han integrado a los sistemas productivos y han tenido un desarrollo acelerado en los años recientes, tanto en cómputo como en telecomunicaciones, desde plataformas tecnológicas para la administración educativa y la escolar, hasta medios de enseñanza en forma de equipos multimedia y móviles como: e-books, PC de bolsillo, palm books, y smartphones, los cuales abren un potencial para el desarrollo de sistemas educativos flexibles. La tendencia es que dichos recursos se propaguen a una escala cada vez mayor (Campos, 2010). Con ello están relacionados casi todos los cambios mencionados, además de la integración de sistemas de educación escolar y del aprendizaje, estandarización de la acreditación y de cursos por nivel escolar, uso de contenidos de aprendizaje en varios ambientes tecnológicos, enriquecimiento del contenido y establecimiento de estándares de calidad.

Tabla III. Dificultades encontradas

DIFICULTADES	MASCULINO	%	FEMENINO	%	TOTAL
Temor a lo desconocido	8	3 %	3	9 %	
Falta de interés	5	15 %	3	9 %	
Falta de motivación	3	9 %	1	3 %	
Falta de conocimiento	6	18 %	2	6 %	
Ignorancia	1	3 %	1	3 %	
	23	70 %	10	30 %	33

Fuente: Elaboración propia.



Probablemente algunos docentes se rehúsan a utilizar las TIC porque sienten que su autoestima se pone en entredicho al no saber manejar este tipo de herramientas delante de sus alumnos, ocasionándoles frustración. La resistencia al cambio puede ser otro motivo. 27 % comentó que su resistencia obedece a su falta de formación en el manejo de estas herramientas, y que su inclusión en su labor docente no debería ser violenta ni debería darse por sentado el aumento significativo en la calidad de la enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, 15 % sí ha tomado cursos de actualización, aunque el resto todavía no sabe utilizar estas herramientas (Ver la tabla IV).

Tabla IV. Formación Técnica

FORMACIÓN TÉCNICA	MASCULINO	%	FEMENINO	%	TOTAL
Sí	8	24 %	4	12 %	
No	9	27 %	3	9 %	
Actualización	5	15 %	4	12 %	
Total	22	67 %	11	33 %	33

Fuente: Elaboración propia.

Un aspecto importante que explica parte del problema es el hecho que ninguno de los profesores cuenta con formación técnica en el manejo de las tecnologías y que, actualmente, las instituciones de educación superior deben desarrollar vías que incorporen el uso y la apropiación de las TIC como apoyo en los procesos de enseñanza-aprendizaje, lo que conllevaría la formación de docentes no solo en los campos humanístico y pedagógico-didáctico, sino también en lo tecnológico e investigativo, permitiendo hacer frente a las exigencias del mundo actual (Méndez y Quiroga 2013). La única manera de paliar este rezago es implementando cursos de capacitación dirigidos exclusivamente a este grupo de profesores.

Con respecto a las entrevistas que se realizaron, solamente seis de los docentes entrevistados manifestaron no estar actualizados o no haber tomado nunca algún tipo de capacitación relacionada con las TIC, poniendo de manifiesto que además de que no cuentan con herramientas pedagógicas adecuadas para llevar a buen puerto su cátedra, muestran cierta reticencia al uso de las tecnologías. Estar actualizado en las áreas didáctica y pedagógica es tan importante como el proceso enseñanza-aprendizaje. Se sobreentiende que las instituciones de educación superior deben centrar su atención en la formación permanente del profesorado ya que una actuación cualificada, sin duda más creativa y competente, propiciará el desarrollo profesional del docente promoviéndose de esta manera una práctica educativa renovadora que incida cualitativamente en el aprendizaje de los estudiantes (Flores, Reyes y Rivero, 2013).

## CONCLUSIONES

Actualmente existe la necesidad de fomentar espacios formativos en el ámbito educativo con respecto al uso de herramientas tecnológicas por parte de los profesores universitarios. Los modelos de formación docente requieren de un cambio, con la intención de que su temor a lo desconocido, o lo que creen les es desconocido, no los inmovilice para el buen desarrollo de sus actividades docentes.

Los datos arrojados en este estudio confirman que los profesores universitarios mayores de 50 años, objeto de estudio de este trabajo, hacen poco uso de las tecnologías de la información y la comunicación y evitan incorporarlas en sus actividades cotidianas.



Aunque el total de la muestra observada rebasa los 50 años de edad, es importante señalar que la edad poco importa si realmente al profesor se interesa por hacer uso de ellas. La edad, a fin de cuentas, no determina la optimización de un proceso de enseñanza y aprendizaje basado en la implementación de estas herramientas.

Se propone que a lo largo de los periodos intersemestrales se impartan cursos de capacitación o de actualización docente, según sea el caso, en el uso e implementación de las TIC.

Es importante señalar que el binomio profesor-alumno debe fortalecerse a través de los recursos didácticos y pedagógicos disponibles, pues el contexto actual exige una capacitación que se adapte a las exigencias modernas. Estos cursos deben paliar las carencias de los profesores dedicándoles el tiempo necesario a fin de garantizar que adquieran los conocimientos y, especialmente, las competencias necesarias a desarrollar.

Teniendo en cuenta que los protagonistas de la educación son el profesor y el alumno, es necesario construir y reconstruir el panorama que se vive día a día en esta institución de nivel superior, ya que se ha observado que los docentes tienen sinceras intenciones de innovar y aunque no todos manifiestan el deseo de utilizar estas herramientas para su mejor desempeño laboral, sí es urgente capacitarlos para que descubran que pueden motivar a los alumnos y desarrollar proyectos colaborativos con ellos y sus colegas. Finalmente, si se aprovechan didácticamente los recursos tecnológicos, los beneficiados serán tanto el docente como el alumno.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Balestrini, M. (1999). *Cómo se elabora un proyecto de investigación*. Fitolito Quintana, Caracas, Venezuela.
- Bilbao, L. (2012). *La educación como elemento de transformación social*. Actas del XII Congreso Internacional de Formación del Profesorado. AUFOP-UVA-GEEPP Ediciones, España.
- Cohen L., y Marion, L. (1990). *Métodos de investigación educativa*. Editorial La Muralla, Madrid.
- Flores, R., Reyes, V. y Rivero J. (2013). Fortalecimiento Institucional para la mejora de la enseñanza mediante la integración de tecnologías de la información y comunicación en la Universidad San Francisco Xavier (Sucre-Bolivia). En *Conocimiento Tecnologías y Enseñanza. Políticas y Prácticas Universitarias*. Universidad de Santiago de Compostela, España.
- Hernández, G. (2010). *Usos y abusos del Internet en alumnos universitarios*. Tesis, Universidad Tec Milenio, México.
- Hernández, G., Banda, H. y Frías, D. (2013). La visión de los estudiantes respecto al uso de las TIC para el aprendizaje en la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. En *Tecnologías y Aprendizaje. Avances en Iberoamérica*. Universidad Tecnológica de Cancún, México.
- Méndez, A. y Quiroga, L. (2013). La Salle Hum@nística: Las TIC como instrumento de humanización. En *Conocimiento, Tecnologías y Enseñanza. Políticas y Prácticas Universitarias*. Universidad de Santiago de Compostela, España.
- Montero, L. (2013). Convivir con los cambios. Ser profesor y profesora en la Universidad en tiempos convulsos. En *Conocimiento, Tecnologías y Enseñanza. Políticas y Prácticas Universitarias*. Universidad de Santiago de Compostela, España.



- Orozco, E. y otros. El m-learning como soporte para la construcción de conocimiento en la enseñanza de las ciencias. En *Tecnologías y Aprendizaje. Avances en Iberoamérica*. Universidad Tecnológica de Cancún, México.
- Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (2012). Plan de Desarrollo Institucional 2012-2016, México.
- Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (2013). *3er. Informe de Actividades de la División Académica de Ciencias Económico Administrativas*, México.
- Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (2014). *3er. Informe de Actividades de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco*, México.
- Vega, S. (2013). Experiencias docentes del uso de las nuevas tecnologías en el Instituto Nacional de Gastroenterología, Cuba. En *Tecnologías y Aprendizaje. Avances en Iberoamérica*, Universidad Tecnológica de Cancún, México.

## REFERENCIAS ELECTRÓNICAS

- Campos, M.A. (2010). Comunidades educativas de construcción de conocimiento y nuevas tecnologías: elementos teóricos para su análisis. *Sinéctica*, 34, recuperado:[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1665-109X2010000100008&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1665-109X2010000100008&script=sci_arttext)
- Ferro, C., Martínez, A. I, y Otero M. C. (2009). Ventaja y uso de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje desde la óptica de los docentes universitarios españoles. En *Revista Electrónica de Tecnología Educativa*. Recuperado el 15 de septiembre del 2013 en <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3038379>
- Salinas, J. (2004). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. En *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*. Vol. 1, Nº 1. Recuperado el día 13 de septiembre del 2013 en <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1037290>



# VIOLENCIA, CAUSA DE DESERCIÓN ESCOLAR DE LAS MUJERES DESDE UNA PERSPECTIVA DE SU SALUD EMOCIONAL

Guadalupe Godínez Alarcón  
María del Rocío García Sánchez

## RESUMEN

Desde hace mucho tiempo, el ser humano y, en este caso específico, la mujer, ha tenido la necesidad de encontrar el significado de su vida, por lo que se ha hecho preguntas como estas: ¿Qué propósito tiene mi vida? ¿Con quién comparto mis pensamientos? ¿Estoy haciendo lo correcto para mí y para los demás? ¿Debo seguir estudiando? ¿Dónde puedo encontrar orientación?

Sin embargo, generalmente sus cuestionamientos no reciben respuesta y los prejuicios sociales de género suelen socavar su desarrollo individual, familiar y social.

El reto está en humanizar a la mujer en la sociedad, ayudarla a encontrar el significado y el sentido de su vida utilizando sus propios recursos, impulsándose con energía creativa y positiva.

En la praxis nos encontramos frente a dos grandes grupos sociales femeninos. El primero está conformado por jóvenes que conservan su flexibilidad y ambición, que tienen un objetivo por el cual luchar, una doctrina que seguir; el segundo grupo siente la amenaza de un terrible vacío existencial, todo le parece negativo y problemático, no le encuentra sentido a la vida y termina por abandonar sus sueños, engrosando las filas de la deserción escolar.

**Palabras clave:** Mujeres, violencia, deserción escolar, sentido de vida.

## INTRODUCCIÓN

En todo camino hay obstáculos y, a veces, cuando sabemos con anticipación que definitivamente se van a presentar, nos generan ansiedad, fobias, frustración, preocupación, inquietud, estrés, incertidumbre y un hueco o vacío existencial. Todo depende de cuántas expectativas hayamos generado.

Es importante evitar que las estudiantes sufran algún tipo de daño irreparable, como puede ser violación, privación de sus derechos, abuso y violencia física o psicológica. La violencia contra la mujer quizá sea la más extendida en el planeta, y se da cuando una persona o grupo de personas hostigan a otra como resultado de sus valores, creencias, prácticas y tradiciones, adjudicándose el poder para controlarla, someterla y devaluarla. En más de una ocasión, muchas mujeres han escuchado de sus padres, hermanos o maridos: “Tú no eres nadie, ¿para qué estudias?” “No vas terminar la escuela, mejor cuida la casa”. “Lo que pasa es que te encanta andar en la calle”. “Si los descuidas, tus hijos se volverán unos delincuentes”. “Candil de la calle, oscuridad de tu casa”. “Trabaja, yo no te voy a dar para mantener tus estudios”. “No eres nadie si no tienes a un hombre a tu lado”, etcétera.



En esta cultura patriarcal, la violencia contra las mujeres funciona como un mecanismo social patológico que perpetúa su subordinación. Las mujeres se enfrentan a excesivas cargas laborales y académicas porque socialmente se espera que trabajen y al mismo tiempo que sean las únicas responsables de la limpieza del hogar y la educación de los hijos, así como de comprar y preparar los alimentos de toda la familia. Muchas veces, la falta de tiempo les impide terminar sus estudios y titularse.

Las conductas de agresión y violencia ejercidas en su contra influyen en su rendimiento escolar y aprendizaje. La definición de violencia como un acto de omisión debe incluir a la violencia psicológica, la cual produce un daño en el área emocional y vulnera la integridad psíquica de la agredida.

Quien ejerce violencia psicológica actúa con la intención de humillar, insultar, degradar; en pocas palabras, actúa para hacer sentir mal a la otra persona. Entre los recursos que más utiliza están la mordacidad, la mentira, la ridiculización, el chantaje, la humillación, el desprecio, los sarcasmos relacionados con el aspecto físico, el silencio, las ofensas, las bromas hirientes, el aislamiento, la infidelidad y la amenaza de ejercer otras formas de represalias o agresión..

La vida misma implica enfrentarse todos los días a desafíos y riesgos. Mientras algunas mujeres sienten la motivación de obtener buenas calificaciones, otras quieren pasar desapercibidas en el salón de clases; no participan y tampoco cumplen con las tareas. Son objeto de violencia, lo que las hace actuar negativamente de manera consciente e inconsciente y terminar por caer en la deserción escolar.

## **LA DESERCIÓN ESCOLAR: UN PROBLEMA COMPLEJO**

La deserción escolar es un problema central en las políticas y acciones de la Subsecretaría de Educación Media Superior (SEMS). Desde la postura del modelo educativo mexicano, el primer requisito para que los mexicanos reciban educación de buena calidad es garantizar el acceso y la permanencia en un programa educativo que, de acuerdo con la Reforma Integral de la Educación Media Superior, sea presencial, intensivo, virtual, auto planeado, mixto y certificado mediante exámenes.

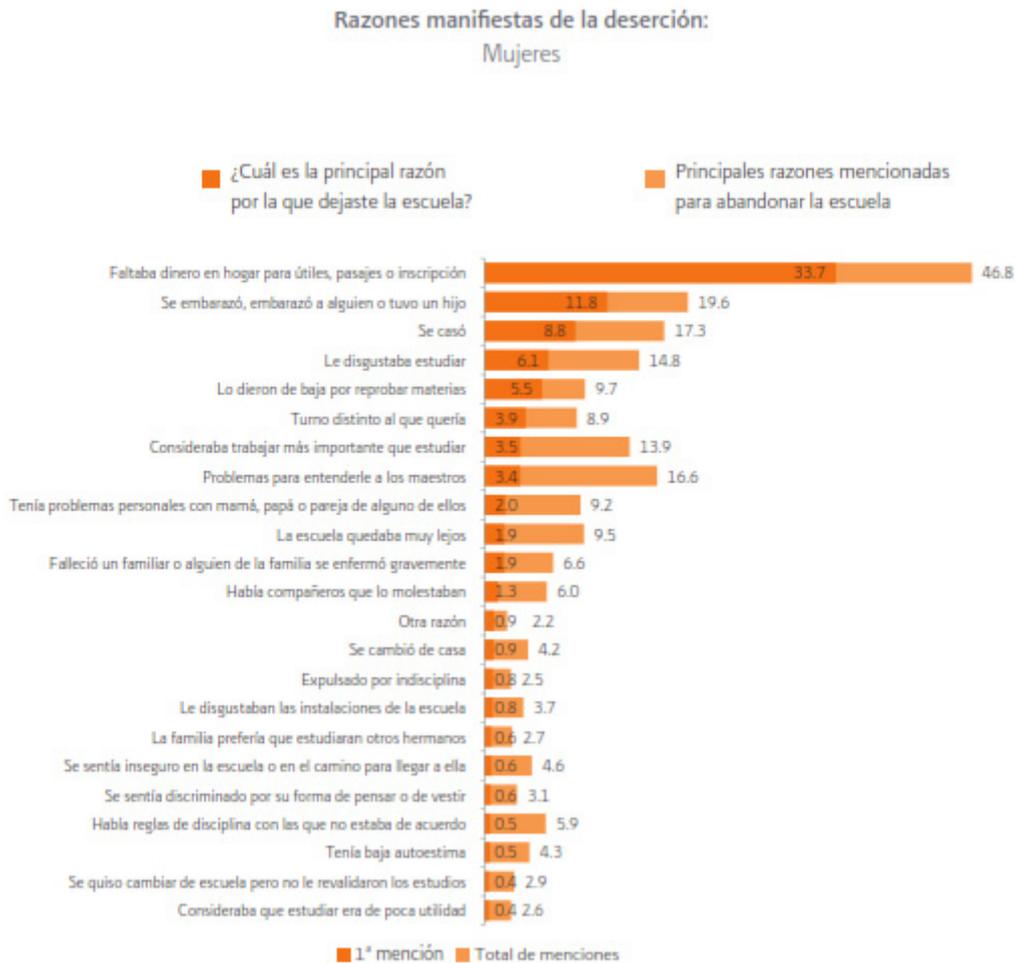
La deserción escolar afecta a las jóvenes en sus futuras perspectivas económicas y sociales; asimismo, las brechas educativas producen sociedades fragmentadas y yuxtapuestas. La deserción conlleva mucho más que la interrupción de un proceso de transmisión de conocimientos por demás valioso, ya que debilita la función educativa de coadyuvar a la cimentación de una ciudadanía responsable.

El fenómeno de la deserción confluye en una multiplicidad de factores que hacen que resulte difícil establecer una causalidad directa. Las condicionantes analizadas van desde la organización de los sistemas educativos hasta el contexto social, la gestión escolar, la relación de los alumnos con los docentes, la situación familiar y la situación individual.

Analizar la deserción a partir del momento en que los alumnos dejan la escuela, nos permite focalizar en dónde es necesario intervenir para prevenir o abatir el abandono escolar. La deserción intra-curricular, que se presenta durante el tiempo en que se imparte un programa al interior del ciclo escolar, representa 57 % del total de la deserción; en tanto que la deserción inter-curricular, que ocurre en el periodo entre un ciclo escolar y otro, representa 43 % del total de la deserción; de esta manera, la tasa de deserción intracurricular es de 8.55 % y la inter-curricular de 6.38 %.



Entre las mujeres, la principal razón para desertar sigue siendo la falta de dinero; en segundo lugar está el embarazo y en tercero el matrimonio. También están, en cuarto lugar, la dificultad para comprender la materia y, por último, el disgusto por el estudio.



Fuente: Reporte de la Encuesta Nacional de Deserción  
en la Educación Media Superior SEP, México, 2012.

La Red por los Derechos de la Infancia en México (Redim) en su diagnóstico “La violencia contra niños, niñas y adolescentes en México. Miradas regionales” (2010, p. 8), hace una crítica a la Convención sobre los Derechos del Niño, firmada en 1989, debido a que no toma en cuenta la perspectiva de género ni contempla las necesidades de las niñas en particular. La violencia y la discriminación empiezan ahí. Redim plantea que la violencia y la discriminación de género comienzan en la infancia, como demuestra el hecho de que son las niñas quienes más padecen la deserción escolar, la violencia intrafamiliar o la falta de acceso a diversos servicios, lo que hace urgente diseñar políticas públicas para atender las necesidades particulares de este sector.



La deserción escolar es consecuencia de la implementación de una política educativa incongruente con las necesidades del pueblo; cientos de estudiantes a nivel nacional se esfuerzan notablemente por participar en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Nelson (1999) recordó la crisis que viven muchas familias sumergidas en la cultura del desamor, la falta de afecto, solidaridad y, sobre todo, el desempleo, producto de un modelo neoliberal que profundiza sistemáticamente los niveles de pobreza de la población.

En el artículo 1 de la Convención Interamericana para Prevenir, Sancionar y Erradicar la Violencia contra la Mujer, se ha establecido que:

Debe entenderse por violencia contra la mujer a cualquier acción o conducta, basada en su género, que le cause muerte, daño o sufrimiento físico, sexual o psicológico, tanto en el ámbito público como privado.

La mujer golpeada, violada, acosada, abusada, humillada, demuestra con hechos violentos impactantes la necesidad de intervenir con políticas públicas en aquellas áreas que tradicionalmente pertenecen al espacio privado.

La violencia psicológica (bullying) y los problemas económicos se encuentran entre las causas de deserción. Dicha problemática hace que muchas mujeres sean excluidas de la educación y del trabajo, que no se incorporen al mercado laboral, que tengan problemas de aprendizaje derivados de una mala alimentación, así como de deserción y reprobación, impidiendo que culminen sus estudios.

La deserción escolar en los niveles educativos medio y medio superior constituyen, actualmente, un problema que conduce al rezago de la población y, con ello, al retraso social y económico.

Desde el punto de vista personal, la deserción significa el fracaso en completar un determinado curso de acción o meta, razón por la que el sujeto se había inscrito en determinada institución de educación superior. Por consiguiente, la deserción no solo depende de las intenciones individuales sino también de los procesos sociales e intelectuales a través de los cuales las personas elaboran metas deseadas dentro de una universidad determinada. Aunque una gran variedad de fuerzas operan sobre dichos procesos, también es verdad que los individuos son los mayormente responsables de alcanzar las metas fijadas.

La carencia de habilidades sociales, en especial entre los sectores desfavorecidos del estudiantado, aparece como particularmente importante con relación al fracaso para mantener niveles adecuados de rendimiento académico.

La deserción escolar genera elevados costos sociales y personales. Entre los primeros está disponer de una fuerza de trabajo menos competente como resultado de no haber alcanzado los niveles mínimos de educación ni haber aprovechado los beneficios de los programas de entrenamiento ofrecidos por el Estado o las empresas.

Los costos sociales de baja productividad en el trabajo y menor crecimiento en la economía también son generados por la deserción escolar; asimismo, están el aumento en el gasto para financiar programas



sociales en sectores que no lograron generar recursos propios, la reproducción intergeneracional de desigualdades sociales y de pobreza, así como su impacto negativo en la integración social, lo que dificulta el fortalecimiento y la profundización de la democracia.

En México, la deserción escolar tiene particularidades que obedecen al número de miembros de la localidad, a su magnitud, o bien a sus niveles de desarrollo, como lo evidencia el estudio realizado por Norma Luz Navarro Salazar a partir de los datos del XII Censo General de Población y Vivienda, 2000. La deserción escolar puede ser voluntaria o forzosa, además de ser un fenómeno multifactorial, es decir, si bien el abandono escolar no obedece a un solo factor, sí hay una causa principal que provoca dicha decisión. Por lo general, solo se identifica a una razón como el origen de la decisión de abandonar los estudios. El XII Censo General de Población y Vivienda 2000 enumera las principales causas de deserción escolar:

- Personal.- La persona no quiso o no le gustó estudiar: 37.4 %.
- Económica.- Falta de dinero o necesidad de trabajar: 35.2 %.
- Escolar.- La escuela está muy lejos o no hay: 2.3 %.
- Familiar.- La familia ya no le permitió a la persona continuar estudiando o esta debe ayudar en las tareas del hogar: 2.4 %.
- Matrimonio y unión.- La persona no continuó sus estudios por haber contraído matrimonio o haberse unido en pareja: 5.8 %.
- Terminó sus estudios.- Sí concluyó una carrera (de cualquier nivel) o dejó los estudios en el grado o nivel que tenía como objetivo alcanzar: 5.4 %.
- Otra causa: 3.1 %.

Según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), en su investigación Panorama de la educación 2013, México ocupó el primer lugar en el número de desertores escolares de 15 a 18 años, el último en el que los jóvenes tienen la expectativa de terminar el bachillerato y la universidad. Y de nuevo ocupó el tercer lugar entre las naciones con mayor población juvenil que no estudia ni trabaja (“ninis”), con 7 millones 337 mil 520, condiciones que fueron calificadas por la OCDE como un drama brutal que señala una falla en la estructura (OCDE, 2013).

La OCDE afirma además que hay una problemática de género ya que las mujeres en México siguen teniendo sus hijos a una edad temprana en comparación con otros países y bajo esas circunstancias son más propensas a separarse de la escuela y del trabajo.

## ¿CUÁL ES EL CAMINO A SEGUIR?

Esta es la historia de la joven Estefani:

Cuando me vine para acá de mi pueblo, allá en la montaña, estaba llena de miedos, siendo el más grande perderme en una ciudad tan grande como esta. Pero si me quedaba en mi pueblo no tenía más futuro que casarme con un albañil. Un día, al terminar con mucho trabajo la prepa y tras caminar las dos horas de camino que tenía que recorrer para llegar hasta ahí, pensé: “Si me esfuerzo, podré llegar a mi meta”. Así que a pesar de la pobreza en la que vivimos, convencí a mi madre de que me dejara estudiar una carrera. Por su parte, a mi padre le daba igual si yo estudiaba o no. Se la pasaba de borracho casi toda la semana y su respuesta a mi petición siempre fue negativa. “¿Quién iba a ayudar en la casa?”, decía. “¿Con quién viviría en la ciudad? De seguro saldría panzona y de todos modos tendría que



dejar de estudiar”. Según él, mis ideas de superación eran absurdas. Su forma de pensar con respecto a mí me ha ocasionado muchos problemas. Me salí de mi casa con esfuerzos, aunque en ese entonces todavía no sabía si iba a rentar o si me quedaría en la casa de mi tía, donde viven ocho de familia en dos cuartos y un baño. ¿Dónde iba a dormir yo? Aunque lo más correcto era quedarme en ese lugar. Mientras tanto, pensaba: “Si de todas maneras tengo que trabajar, será lo mismo si lo hago aquí o allá. ¿Qué hago primero? ¿Busco trabajo o comienzo a estudiar?” En ese instante recordé que mi padre, un borracho que no daba dinero a mi madre, me había dicho: “Tú trabaja porque nos debes mandar dinero, lo demás no importa; ya verás cómo le haces”. Me sentí angustiada. Salí a la calle y pensé: “¿Por dónde empiezo? ¿Quién me puede dar trabajo? ¿Y si no encuentro pronto trabajo, qué voy a mandar a mi casa? Ya perdí un año de escuela por dedicarme a trabajar, y no me volverá a suceder”. Poco a poco fui tomando más confianza, conocí las calles de la ciudad y a personas, comencé a trabajar y asistí a la escuela. Ahora vendo sombreros en la playa, el sol me quema y ya me salieron manchas en la piel, se me cae el cabello, tengo dolores de cabeza porque no como a mis horas. Casi todos los días salgo corriendo rumbo a la escuela para llegar a tiempo a las tres. Me cuesta trabajo cumplir con las tareas. Me pregunto si aguantaré el ritmo y lograré terminar mi carrera.

Las decisiones que toman las mujeres son influenciadas por aprendizajes previos, es decir, son producto de lo que han visto en sus madres, la manera como ellas manejaron las violaciones a sus derechos, sus secuelas y las distintas salidas que adoptaron con relación a la violencia de género.

Debido al entorno hostil y las agresiones, con frecuencia las mujeres presentan trastornos de salud. El estrés continuo afecta su calidad de vida y las hace desarrollar hipersensibilidad al ruido, insomnio, depresión, inseguridad, temor, tener embarazos no planeados por los que tienen que ausentarse de la escuela y dejar inconclusos sus estudios, y enfrentar, como ellas mismas refieren, situaciones como las siguientes: “Debo cuidar a mi hijo”, “No tengo trabajo”, “El dinero se agotó”, “Mi marido no lo puede cuidar”, “No hay guardería”, “Se me enfermó”, “Tengo mucho trabajo que hacer en casa”. Los errores siempre traen consecuencias.

Posiblemente ese es un riesgo que hay que correr para lograr desarrollar las habilidades necesarias y vivir apropiadamente en este mundo. Creo que a nadie, en su sano juicio, se le ocurriría impedir que ellas caminen por miedo a que se lastimen. Curiosamente son ellas quienes no quieren caminar, avanzar, se obstaculizan, minimizan, se autoagreden, fantasean, pierden equilibrio, se detienen, son tantas e inmensas las barreras que se piensa no disponen de orientación ni experiencia, y entonces la pregunta que surge es: ¿Cuándo aprenderán de sus errores? ¿Cuándo continuarán con sus estudios? Cuando uno se tropieza y se cae, lo inmediato es levantarse y seguir caminando. Se echa mano de nuestros recursos, herramientas, fuerza interior, instinto, curiosidad, deseo de superación. Eso es que deseamos para ellas.

¿Si no desarrollan confianza en su yo, en sí mismas, cómo pueden tener confianza en otras personas? ¿Cómo pueden saberse fuertes, capaces de hacer y lograr lo que se propongan en la vida? Sin esa autoconfianza, se vuelven impulsivas, con bajo rendimiento físico y académico, y por lo tanto con baja capacidad de retención, de lectura y discurso.



## LA VIOLENCIA Y SU SOMATIZACIÓN

Las personas con vacío existencial tienden a sentirse solas, frustradas y desdichadas. A lo largo de su vida académica, el conocimiento del alumno es sujeto a evaluación, provocándole ansiedad. El asalto de pensamientos negativos, malestar físico y la incapacidad de actuar correctamente — "quedarse en blanco" — le impide a veces completar los exámenes a pesar de tener los conocimientos o habilidades necesarios.

Particularmente, el estrés académico se ubica entre los factores que inciden negativamente en el aprendizaje óptimo del estudiante, debido a que afecta su rendimiento.

Muchas jóvenes se deprimen y cuando se contemplan a sí mismas solo ven frustración. ¿Cuál es el sentido de mi vida?, se preguntan. Y muchas veces no saben cuál es la respuesta. ¿Dónde está su motivación? ¿Qué sucede con las mujeres que no encuentran sentido a su vida, que somatizan la violencia de la que son víctimas, que no han completado su preparación académica y se ven afectadas en su economía, en su condición social y emocional? ¿Son responsables de todo lo que ocurre en sus cuerpos?

La visión holística es la clave para entender estos fenómenos. Lo principal es darse cuenta que nuestros pensamientos y emociones influyen poderosamente en nuestra salud, algo que hace no mucho tiempo se consideraba absurdo. Los antiguos dogmas han ido derrumbándose gracias a diversos estudios científicos y de la psique que han demostrado que existe una interconexión. El universo es energía pura, y por tanto la materia y nosotros mismos, somos su manifestación.

Para ello, debemos tomar en cuenta los siguientes conceptos:

**La mente** es capacidad cognoscitiva, un sistema de comunicación altamente complejo compuesto de cuadros de imágenes o grabaciones de experiencias pasadas, que crean una representación individual del mundo interno y externo, para después responder ante los acontecimientos; es un fenómeno inmaterial que posee continuidad.

**El cuerpo** es la manifestación física de un conjunto de sistemas orgánicos que cuentan con funciones dirigidas a ejecutar labores vitales. Este conjunto es provisto de una singular anatomía erguida. El cuerpo es subsidiario frente al alma, está sujeto a la corrupción física y, en último término, a la muerte. El cuerpo no es más que el vehículo que transporta el alma inmortal y divina (la razón).

**El sí mismo** es un proceso continuo consustancial propio de cada persona, es la idea que tenemos de quiénes somos, nuestro ideal (lo que se quiere ser) falso (imagen distorsionada) o grandioso (minimiza defectos). El sí mismo se interrelaciona con lo que se vive en el aquí y el ahora, e integra los acontecimientos de toda nuestra vida. Se refiere a toda la persona (sujeto y objeto).

La mujer está conformada por sus experiencias, la manera como ha vivido su tiempo. Por eso si consideramos que la experiencia es un fenómeno moral que configura la forma como nos ocupamos de nosotros mismos y de los demás, podemos pensar en la formación desde la experiencia no como una relación causal, sino como un acontecimiento que define nuestra biografía, porque el acontecimiento involucra el sujeto mismo de la experiencia que deviene en modos particulares de significar y experimentar los acontecimientos.



Ahora bien, imaginemos que nuestro cuerpo es agua, un recipiente al que son lanzados guijarros, es decir, pensamientos y sensaciones. Cada vez que un guijarro es lanzado al agua produce excitación en las moléculas de esta, provocando un efecto de ondas concéntricas; lo que hacen las ondas es propagar la energía hacia distintas regiones del recipiente con agua. Al cabo de un tiempo, las ondas cesarán, sin embargo, si los guijarros fuesen lanzados una y otra vez, el efecto de perturbación en el agua sería continuo.

La enfermedad y algunas características físicas son el resultado de todos esos acontecimientos y pensamientos que han dejado huella; la manera como reaccionamos y nos sentimos ante los sucesos modifica nuestra entidad corpórea. Basta con observar las situaciones que viven personas relacionadas con asuntos bélicos y que presentan cuadros de estrés postraumático, el cual no está ligado a la patología orgánica.

“No nos perturban las cosas, sino las opiniones que de ellas tenemos”. Epicteto.

Entonces, ¿qué oculta el subconsciente? ¿Qué guarda y qué intenta comunicar mediante síntomas físicos? ¿Cuál es la verdad oculta? ¿Cuál es la verdadera causa que no puede explicar la medicina? ¿Qué es lo que está dentro de todos los seres vivos? ¿Qué es lo que está bajo la piel? Bien podría decirse que son vísceras, neuronas, hormonas, células, etcétera; sin embargo, ¿cómo funciona cada uno de los órganos? ¿Cómo funciona, por ejemplo, el corazón? ¿Cuántas veces late por minuto? ¿Cuál es su ritmo? ¿Ante qué situaciones se sobresalta? Solo percibimos la presencia del corazón cuando se paraliza o se excita. Cuando el corazón enferma nos está obligando a escucharlo. Hemos reprimido nuestras emociones.

Nuestra piel encierra historias que el inconsciente ha decidido ocultar, es el límite de nuestros más caprichosos deseos o de nuestra alterada psique, y también nos protege de lo que identificamos como peligroso, externo o interno.

El ser humano no puede ni debe concebirse como un yo-cosa, los actos son corpóreos ya que se realizan en el tiempo y el espacio, pero tenemos una mente atemporal. Todo lo experimenta la misma persona; así decimos: yo me lastimo, yo pienso, yo escucho, yo quiero. A algunos de estos actos los podemos calificar de espirituales. Cuando la mente ordena, el cuerpo obedece; otras veces el cuerpo ejecutará sin que la mente pueda controlarlo, recordemos que el cuerpo es constitutivo a la emoción. Por lo tanto, las posturas que adopte provocarán en nosotros ciertas emociones.

## EL LLAMADO QUE PODRÍAMOS HACER

Es lo que está ahí para ser *tomado* por la persona. Su cumplimiento se da a través de encuentros y experiencias significativas con la naturaleza, con las creaciones artísticas; siendo la más importante el amor, el amor hacia nosotros mismos y hacia los demás. Reconozcamos que somos los únicos creadores, con nuestra manera de pensar, de nuestra situación de vida. El enfoque que tengamos con respecto a la vida nos puede ayudar a evitar caer en los mismos viejos problemas. Si la joven que se evade del problema al desertar de la escuela sigue un patrón de conducta, la pregunta sería: ¿de cuál otra actividad o trabajo desertará en un futuro?

El buen uso de la mente permite solucionar todos los problemas. Para modificar nuestra vida y resolver nuestros problemas debemos trabajar con nuestra mente, transformar nuestros pensamientos.



Entre los pensamientos a cultivar está la capacidad de enfrentar las situaciones negativas, de *generar* una actitud valiente ante el sufrimiento. De esa manera, se puede transmutar una tragedia en una conquista personal, rescatando nuestra condición de “persona libre” y, por ende, responsable, con una existencia valiosa, llena de sentido. Dota al ser humano de una fuerza basada en valores, es decir, de voluntad, de “una necesidad específica, presente en menor o mayor grado en todos los seres humanos”.

El gusto por la vida es una de las estructuras fundamentales para la existencia, y se desarrolla en la medida que se cuente con las condiciones necesarias para mantener un acercamiento, una conexión con la vida. Dichas condiciones son: la cercanía, el tiempo y la relación. La emoción integrada supone un valor con respecto al cual la persona debe adoptar una posición personal, lo que a su vez le llevará a una toma de posición frente a su emoción. La toma de posición consciente permite el ejercicio de la libertad, que es la capacidad de decisión y elección. Dicha capacidad de elección frente a distintas posibilidades, se realiza de acuerdo a una jerarquía valorativa.

Según Frankl (1981, p.31):

La libertad humana es libertad finita. El hombre no está libre de condiciones. Pero es libre de asumir una actitud frente a ellas. Las condiciones no le determinan por completo, la persona tiene libertad de elegir, vivimos en una época de sentimiento de falta de sentido que se difunde rápidamente. Y en nuestra época, la educación debería ocuparse no solamente de transmitir conocimientos, sino también de refinar la conciencia para que el hombre sea capaz de escuchar en cada situación la exigencia que contiene.

En la elección libre de la persona hay un compromiso por el cual establece una responsabilidad frente a la elección, haciéndose consciente de su obligación y de los valores que implica. Una vez que lleva a cabo la elección libre, la persona es convocada a la ejecución de la acción. En este caso, la persona tiene la posibilidad de encontrar sentido en su acción..

Dos grandes sensaciones nos gobiernan: el placer y el dolor

Me casé joven y tuve una posición económica aceptable. En cuanto al sexo, no sé, tenía algunos recuerdos malos relacionados con el abuso. Desconocía mi cuerpo. Recuerdos de esa naturaleza asaltaban mi mente cada vez que quería disfrutar de mi vida sexual marital. Me divorcié sin llegar al orgasmo, y sin hijos. Después de un tiempo me volví a casar. Transcurrió un año y mi marido quería tener un hijo. Me sometí a tratamientos de fertilidad. Durante cuatro años me hizo obsequios y cumplió algunos de mis caprichos. Yo había estudiado una licenciatura, y quise estudiar más. Él no estuvo totalmente de acuerdo con eso y cada vez que salía para ir a la escuela peleábamos. Él me preguntaba: “¿Quién va a atender al niño? ¿Quién me va a atender a mí?” Finalmente no continué con mis estudios y, por tanto, tampoco pude ascender en mi trabajo. Pero eso sí, tengo muchas bolsas, ropa y joyas.

Lo que nos incita es la pequeña dosis de placer que nos produce cierta conducta, sin pensar en el dolor que nos puede acarrear en el futuro. Padecemos “miopía emocional”. Solo prestamos atención a los pequeños placeres pasajeros, sin darnos cuenta de que estos se pueden convertir en un futuro en verdaderos parteaguas en nuestras vidas, e incluso traernos consecuencias muy desagradables. Solo cambiamos cuando hemos acumulado la suficiente cantidad de dolor.



El individuo suele vivir sumergido en sus quehaceres cotidianos sin pensar mucho en los valores e ideales de su existencia. Si el sentido de su vida no coincide con su ser, esta situación le creará cierta tensión, y lo hará responsable tanto de la realización de lo que sucede en su vida como de lo que lo que sucede con los demás: su familia, comunidad, país, la humanidad entera.

## **HERRAMIENTAS PSICOLÓGICAS PARA EVITAR LA DESERCIÓN ESCOLAR EN LAS MUJERES**

El reconocer a “alguien” es un hallazgo retrospectivo. Reconocemos su identidad. El reconocimiento es un punto equidistante entre el pasado y el futuro.

El reconocimiento es un procedimiento que etiqueta las cualidades intrínsecas de un individuo, es un esfuerzo más económico, menos fatigoso que el conocimiento mismo y también mucho más conveniente para renovar nuestras expectativas.

Un proceso de desarrollo interrumpido es gratificante en sí mismo. “Ser y Llegar a ser no son acciones contradictorias ni excluyentes entre sí. El proceso de aproximación y la llegada son ambos remuneradores, “el hombre es simultáneamente aquello que es y lo que aspira a ser”.

Ser alguien, ser reconocido implica ejercer un impacto o consecuencias sociales, es decir, ser una fuente de autoridad que impacta de tal modo que los otros quedan afectados por nuestra riqueza o poder..

La espontaneidad es un pilar fundamental para la completa comprensión y experiencia humana en el análisis del desarrollo de la personalidad y de la constitución de la identidad personal. El ser humano es un ser-en-el-mundo, esto es, en contacto continuo con su entorno y este proceso ininterrumpido se lleva a cabo mediante la función del *self*.

La espontaneidad se encuentra en la frontera del contacto del organismo, el cual representa la realidad más simple e inmediata, la sensación de tener una vida auténtica, de existir. La espontaneidad es el redescubrimiento continuo del propio ser, es un proceso de construcción del ser con el entorno, de autocreación.

La espontaneidad no surge automáticamente a voluntad; ser espontáneo significa ser sin siquiera desearlo. La espontaneidad no es una emoción o un sentimiento sino un impulso a interactuar con el entorno o con algún otro ser. Surge del conocimiento y del aprendizaje, sensibilizando la propia experiencia. La espontaneidad es el proceso de actuar sin evaluar la situación. Por su parte, Moreno asevera que es más fácil establecer lo que no es la espontaneidad que intentar definirla.

El ser humano, a diferencia del resto de los mamíferos, ha desarrollado un sistema neurológico sofisticado para “evaluar” las sensaciones que percibe. Miguel de Unamuno refiere en su libro *Del sentimiento trágico de la vida en relación al ser humano*: “Y acaso, lo que de los demás animales le diferencia sea más el sentimiento que la razón”.



El lenguaje verbal del ser humano le permite comunicar sus emociones. Sus emociones básicas son elaboradas cognitivamente, dando origen a sentimientos que representan simbólicamente su estado anímico temporal. Por ejemplo, si se percibe amenazado por el entorno tendrá una emoción de autodefensa (miedo). También puede, antes de alejarse del peligro, valorar el riesgo real y si no lo considera muy alto quizá decida quedarse para investigar o por temor a ser juzgado de cobarde.

La creatividad es un sentimiento de libertad que nos permite vivir en transformación permanente, es la forma como se expresa la necesidad de trascender, de dar a luz algo nuevo, de dejar un legado propio. Es sensibilidad, fluidez, flexibilidad, autenticidad, re-creación continua. La creatividad implica espontaneidad que refleja la libertad de autonomía para alejarse de lo preestablecido, de lo predeterminado. El ser humano nace para crecer, recreando su existencia cada vez que su yo hace presencia; sin embargo, dada la necesidad que los seres humanos tenemos de una crianza para poder sobrevivir, es precisamente aquí donde estos procesos relacionales pueden producir interferencias que se manifiesten como bloqueos de la espontaneidad rompiendo, todo contacto creativo con el medio. Estos bloqueos pueden ser cognoscitivos, emocionales o culturales y obstaculizar el libre y espontáneo fluir del yo.

Tener un estilo de vida y la forma de ver la vida muy real y objetiva sin dejar de soñar, verla de manera real y satisfactoria, tanto para nosotros mismos como para los demás aprovecharla a cada instante y disfrutarla al máximo. Es preciso tener una razón de ser, un motivo de vida, una actitud de satisfacción, sobre todo con aquellos a quienes formamos académicamente.

Los seres humanos no tienen una naturaleza o esencia impuesta; cada uno hace elecciones que conforman su propia naturaleza. Según la formulación del filósofo francés Jean-Paul Sartre (2014, p.62), no hay una naturaleza humana superior a él, sino que le es dada una existencia específica, en un momento dado. Ser libre entonces, significa no echar mano de excusas, no echarle la culpa de lo que somos o hacemos a nadie más que a nosotros mismos. La elección es, por lo tanto, fundamental e ineludible en la existencia humana. Incluso el acto de no querer elegir implica en sí mismo una elección. La libertad de elección conlleva compromiso y responsabilidad.

También es cierto que la vida misma se encarga de enseñarnos mediante desagradables experiencias que: "Lo único que podemos aprender es que no hay que hacer planes, porque la vida se nos escapa de las manos mientras nosotros perdemos el tiempo planificándola". La vida hay que vivirla, así de simple, sin mayores reflexiones.

## CONCLUSIONES

Independientemente de la etapa en su desarrollo en la que se encuentre y el contexto social que le rodee, el ser humano, circunscrito en condiciones ambientales, biogenéticas, fisiológicas, funcionales, psicosociales y culturales, que determinan precisamente su naturaleza "humana" con todas sus facultades, fortalezas y limitaciones, siempre enfrenta una dicotomía existencial: la de someterse o la de enfrentarse a ellas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- FALCÓN Torres, Marta (2005). *La violencia en casa*, Edit. Paidós.
- FRANKL, Víctor (1990). Ante el vacío existencial. *Hacia una humanización de la Psicoterapia*, Barcelona, Edit Herder.
- FREUD, Sigmund (1968). Inhibición y angustia, en *Obras completas*, Tomo II, Ed biblioteca nueva, Madrid.
- JEAN, Paul Sartre (2014). *El existencialismo es un humanismo*, Ed. Mexicanos Unidos, México.
- KOHUT, H. L. (1977). *Restauración del sí mismo*, Edit. Paidós, México.
- Manual de Convención Iberoamericana para Prevenir, Sancionar y Erradicar la violencia contra la mujer, Gobierno Federal, Salud, 2010.
- MIJAIL, Malishev (2002). *En busca de la dignidad y del sentido de vida*. Edit. Plaza y Valdés, México.
- MOYA, Albiol (2010). *Psicología de la violencia*, Ed. Pirámide, Madrid-España.
- NAVARRO, Luz Norma (2001). Marginación escolar en los jóvenes, aproximación a las causas del abandono escolar, *Revista de Información y Análisis*, Núm. 15.
- Secretaría de Desarrollo Social (2010). Manual de atención a víctimas de violencia a las mujeres víctimas de violencia para las Unidades Municipales Especializadas del Estado de Guerrero.
- SCHNAKE Silva, Adriana (2002). *La voz del síntoma*, Edit. Cuatro vientos.
- TSAN, Miao (2010). *Solo usa esta mente*, Bright Press, Houston Texas.

## REFERENCIAS ELECTRÓNICAS

- Panorama de la educación, Indicadores de la OCDE, 2013. [www.oecd.org](http://www.oecd.org)
- Reporte de la Encuesta Nacional de Deserción en la Educación Media Superior, México, D.F., 2012. [www.sems.gob.mx](http://www.sems.gob.mx)
- Vidal Cano, Antonio, Sociedad española para el estudio de la ansiedad y el estrés. [www.ansiedadystres.org](http://www.ansiedadystres.org)



# INDAGACIÓN + EDUCACIÓN EN CIENCIAS = MEJORES EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE

Isabel López Zamora

## RESUMEN

El presente estudio aborda el uso de la indagación científica como una metodología aplicada a la enseñanza y aprendizaje en un curso de ciencias y como herramienta didáctica para el desarrollo de habilidades de aprendizaje vinculadas a la investigación de las malezas. En esta investigación educativa se propone la adopción de la enseñanza con indagación para promover el aprendizaje vinculado a la investigación e incrementar el interés de los estudiantes por las clases de ciencia. Se presentan evidencias que demuestran que esta metodología de enseñanza representa una buena inversión educativa a corto y largo plazo, y que su implementación didáctica puede adoptarse fácilmente por medio de la vinculación de las actividades de investigación del docente en los diferentes campos del saber. Se presenta información sobre las técnicas de indagación construidas en la práctica docente del curso de ciencias ofertado para conocer el desarrollo de las competencias y explorar el aprendizaje de los diferentes contenidos, temáticas y preguntas de investigación sobre la ciencia de las malezas. Este documento se puede contemplar como una guía para profesores que deseen facilitar y enriquecer el aprendizaje de las ciencias y motivar al estudiante a desarrollar habilidades de gran utilidad para la resolución de problemas en su entorno académico y laboral.

**Palabras clave:** Indagación científica, pensamiento crítico, enseñanza-aprendizaje creativo, facilitador de aprendizaje, resolución de problemas, ciencia de las malezas.

## INTRODUCCIÓN

### ¿CUÁNTO SE CONOCE SOBRE LA INDAGACIÓN Y POR QUÉ SE DEBE UTILIZAR EN LA ENSEÑANZA?

La enseñanza fundamentada en la indagación aumenta la curiosidad y el interés del alumno por la ciencia, lo que también impulsa los planes de estudio desarrollados con base en competencias vinculadas a la investigación.

La indagación inicia con la acumulación de información a través de diferentes vías, como pueden ser los sentidos sensoriales: la vista, el tacto, el oído, el olfato y el gusto. Esta práctica estimula a los estudiantes a plantearse preguntas, a investigar por válidas razones y a hacer descubrimientos por sí mismos. La indagación transforma al docente en un aprendiz facilitador, y a los estudiantes en investigadores. La enseñanza con indagación reconoce los conocimientos previos que se hayan adquirido, pero también hace uso de múltiples formas de conocer y adopta nuevas perspectivas al momento de explorar diversos temas, contenidos y preguntas.



En el aula de clases, con la dinámica del trabajo de indagación, los estudiantes no esperan a que el profesor o facilitador del grupo les diga las respuestas; por el contrario, participan activamente en la búsqueda de soluciones y alternativas viables, diseñando investigaciones y planteándose nuevas preguntas de investigación. Los estudiantes son capaces de visualizar el ciclo del aprendizaje, de comprometerse con su propio aprendizaje, de pensar críticamente y resolver problemas.

Los estudiantes aprenden a “hacer”, siendo conscientes de que no hay una única fuente de respuestas, sino muchas herramientas útiles para investigar y solucionar los problemas. A los estudiantes se les involucra de manera activa con los procesos de observación detallada, de colecta, análisis y síntesis de la información, así como la generación de conclusiones. Todo ello conduce al desarrollo de las competencias y de numerosas habilidades útiles para la solución de diversos problemas. Todas estas habilidades de aprendizaje pueden aplicarse en situaciones futuras donde haya “necesidad de conocimiento”, y que tendrán que afrontar en el ambiente escolar y laboral.

### **¿DE QUÉ MANERA CONTRIBUYE AL APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES?**

El tiempo que se dedica a la indagación como una metodología de enseñanza innovadora, reporta dividendos positivos a corto y largo plazo. El docente consume tiempo, pero lo hace para apoyar la formación de alumnos pensantes y analíticos, para ayudar a desarrollar sus mentes de manera que puedan lograr un nuevo aprendizaje de manera creativa, sólida e innovadora. Aquí, los estudiantes aprenden a aprender y a hacer; por lo tanto, el docente facilitador del aprendizaje debe apoyar su búsqueda de conocimiento y su curiosidad e interés por el mundo que les rodea.

Tradicionalmente, los estudiantes no suelen hacer demasiadas preguntas; solo escuchan y repiten las respuestas esperadas. Sin embargo, la mayoría de las instituciones educativas ha experimentado una auténtica transformación en sus procesos de enseñanza y aprendizaje, y ahora se enfocan en el estudiante y en una enseñanza más creativa y dinámica que les enseñe una serie de competencias y diversas habilidades de aprendizaje para que puedan ponerlas al servicio de la sociedad. Esta ha cambiado mucho y sigue transformándose; su actual carácter globalizado y tecnológico requiere de personas trabajadoras, con pensamiento crítico y capaces de solucionar problemas. La práctica de la indagación en la enseñanza y el aprendizaje provee a los estudiantes de un entendimiento más profundo de los hechos y de la información, la cual se multiplica a una velocidad increíblemente rápida; asimismo, nos ayuda a darle sentido a toda esta información para ofrecer la solución más apropiada a las diversas preguntas y temáticas que conlleva la vida moderna.

## **PREPARACIÓN DEL ESCENARIO: CREAR LAS CONDICIONES ADECUADAS PARA INICIAR EL APRENDIZAJE CON INDAGACIÓN**

### **EL PAPEL DEL DOCENTE EN UN AULA BAJO INDAGACIÓN**

El éxito de la técnica de indagación en el aula también tiene que ver con un cambio genuino en el papel del docente, quien deja de ser el “protagonista central”, la figura que detenta el conocimiento y que lo transmite a los estudiantes. Generalmente, estos simplemente lo memorizan y reproducen en el examen, a menudo sin haberlo reflexionado. El profesor entonces asume el papel de “guía o facilitador permanente y cercano”. Con este modelo de transmisión del conocimiento en el proceso de enseñanza-aprendizaje, los estudiantes solo se comportan como aprendices pasivos, no activos. Dicha perspectiva resulta ineficaz para las



demandas del mundo actual, donde se espera que los individuos sean capaces de pensar por sí solos, de plantear y resolver problemas complejos y de producir conocimiento en lugar de solo reproducirlo.

El docente debe convertirse en un auténtico facilitador, en la figura clave del aprendizaje que sigue los lineamientos del método de indagación. El docente actúa con liderazgo, pero brindando la libertad suficiente para promover la iniciativa y creatividad en el estudiante. Es un “coach”, aquel que cuestiona las preguntas, que provee los recursos y el material de apoyo informativo y, finalmente, quien ayuda a construir las teorías.

Aunque en muchas ocasiones todavía el profesor presenta la información a los estudiantes, ya no es el único responsable de impartir toda la información. Los estudiantes participan como verdaderos indagadores, planteando preguntas diversas pero también buscando sus propias respuestas. El facilitador debe instrumentar meditativamente las experiencias de aprendizaje basadas en el conocimiento previo e intereses de los estudiantes, apegándose al desarrollo de competencias y considerando los estándares de la educación en ciencias. Aunado a ello, el docente facilitador también documenta el progreso de los estudiantes a lo largo de su estancia en el curso, a través de diferentes tipos de evaluación del aprendizaje (en desarrollo y final). El facilitador puede crear una amplia variedad de formas de evaluación —tanto formativas como acumulativas—, dependiendo de las características, objetivos y metas de aprendizaje del curso, de tal modo que los estudiantes demuestren lo que saben y cómo lo saben.

## **LA CONSTRUCCIÓN DE UNA COMUNIDAD DE APRENDIZAJE EN EL AULA**

La construcción de una comunidad de aprendizaje en el aula de clases con nuestros estudiantes debe alinearse perfectamente con el principio de mantener expectativas muy claras dentro de los estándares sociales y académicos más altos. Se debe iniciar el periodo escolar informando claramente a los estudiantes sobre cuál será la dinámica de trabajo, señalando los principios básicos escolares y de conducta, así como los requerimientos del curso y la normatividad acerca del respeto a los demás. Para que la enseñanza con indagación sea exitosa, los estudiantes deben sentirse seguros de poder tomar riesgos, plantear, criticar, compartir ideas y tener la certeza de que las ideas pueden conducir a otras ideas y a más preguntas, aun cuando estas no sean correctas. El facilitador debe monitorear las condiciones pre-valetientes para crear un ambiente de aprendizaje diverso y funcional, en donde los estudiantes, acompañados por su facilitador, se involucren en la construcción de su propia comunidad de pares en el aula, y contribuyan con sus ideas.

## **¿CÓMO MANTENER INVOLUCRADOS A TODOS LOS ESTUDIANTES EN UN AULA QUE SIGUE EL MÉTODO DE LA INDAGACIÓN?**

Se sugiere crear grupos de trabajo que sean incluyentes y fomenten el sentido de comunidad. Para iniciar, los equipos de colaboración compuestos de dos o tres integrantes realmente funcionan muy bien. A los grupos se les proporciona la instrucción suficiente para ejecutar un pequeño proyecto de aprendizaje complejo que contempla el desarrollo de diferentes actividades, las cuales se programarán de acuerdo a la duración del periodo escolar y el número de sesiones de clase. A su vez, a cada estudiante se le asignará un papel en la ejecución del proyecto educativo. Algunos ejemplos de las responsabilidades que pueden desempeñar los estudiantes son: mantener a todo el equipo enfocado en las actividades del proyecto, mantener un registro de la discusión o descubrimientos del equipo, facilitar a sus compañeros ayudándolos a resolver conflictos a lo largo del desarrollo del proyecto, diseñar el proyecto o los esquemas, y presentar —aunque este papel es desempeñado por todos los integrantes al momento de compartir



los resultados que obtuvieron. La participación integral es responsabilidad de todos los integrantes del equipo de colaboración y permite ir detectando y documentando las habilidades interpersonales de los estudiantes durante el desarrollo de las diversas etapas del proyecto a ejecutar.

## **LANZAMIENTO DEL PROCESO DE APRENDIZAJE CON INDAGACIÓN: LA EXPLORACIÓN EN LOS CURSOS DE CIENCIAS**

El proceso inicia con la construcción, implementación y adopción de técnicas de indagación dentro de la planeación del programa y sus contenidos educativos. Una técnica clave que fomenta la indagación en cualquier sesión de clase es enfocarse en la naturaleza del propio curso y en la conversación dentro y fuera del aula de clases. Es necesario que la clase cambie de ser un ambiente centrado en el profesor — que presenta la información —, a uno centrado en las necesidades y el desarrollo de competencias del estudiante. Así, los estudiantes contribuyen en gran medida con el cuestionamiento y la generación de hipótesis. Durante la sesión de clase se sugiere que siempre se dedique un tiempo a profundizar en las discusiones entre los estudiantes, incentivando su curiosidad por la ciencia. Se recomienda plantearles una serie de preguntas como las siguientes: ¿Por qué piensas eso? ¿Qué te hace preguntarlo? ¿Por qué esperas que ocurra eso? ¿Cómo lo puedes explicar?, etcétera. Se debe profundizar en las respuestas poco desarrolladas y explorar la construcción de ideas y la elaboración de otros estudiantes, planteándose ellos mismos: ¿Cómo lo puedo saber? Todo este proceso dinámico de aprendizaje ayuda a los estudiantes a desarrollar las estrategias o posturas del pensamiento científico.

## **RECURSOS E INFORMACIÓN QUE RESPALDA EL CONOCIMIENTO SOBRE CIENCIA**

Hay en la red una gran variedad de herramientas educativas de investigación que respaldan la enseñanza en la ciencia y desarrollan la información esencial para poder entenderla.

Algunos sitios ayudan a explorar temas específicos y, algunas veces, proporcionan las categorías científicas que se desea consultar. Por ejemplo, se recomienda consultar el sitio Ciencia y Naturaleza, así como el desarrollado por la Asociación Americana para el progreso de las redes de ciencia, donde se alinean los estándares científicos con los enlaces web revisados por educadores de diferentes disciplinas del saber. Asimismo, se recomienda consultar permanentemente las plataformas educativas institucionales que brindan un apoyo informativo interactivo, lo que enriquece aún más el proceso de enseñanza-aprendizaje de los contenidos sobre ciencia. También se recomienda buscar recursos externos provenientes de organizaciones locales que resguardan los recursos naturales y promueven la conservación de la flora y fauna nativas, los jardines botánicos y los centros e institutos de investigación.

## **INVESTIGACIÓN: MANOS A LA OBRA**

El profesor, en su papel de facilitador, monitorea de cerca y documenta los avances de los estudiantes en el desarrollo de las actividades de aprendizaje y proyectos de investigación a lo largo del curso. En la enseñanza y aprendizaje con indagación, los estudiantes conducen la investigación, es decir, son ellos quienes piensan y preguntan sus propias preguntas para la investigación. Los estudiantes crean estos proyectos que son reales y ponen manos a la obra en la investigación, siguiendo sus propios lineamientos. Reconcilian las diferencias entre sus ideas previas y las nuevas observaciones que hacen ahora.



Se trata de que analicen la realidad y no de que la memoricen. La última parte de este planteamiento es la que más se identifica con la esencia del aprendizaje basado en la indagación. La enseñanza aprendizaje con indagación sigue de forma natural la trayectoria de explorar, diseñar, ejecutar, plantear y resolver problemas en equipo.

## **INVESTIGACIÓN Y PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN**

El proceso de indagación continúa al recolectar los datos en las distintas fuentes y recursos de información, y generar resultados. Es muy importante para los estudiantes que aprendan a tener acceso a la información y a encontrar sus propios recursos. Estamos viviendo en la era de las tecnologías de la comunicación y la información, donde esta última se difunde a una velocidad impresionante. Si los estudiantes no aprenden a acceder a la información y a procesarla, entonces estarán en terrible desventaja, pues aprender únicamente los “hechos” no es suficiente porque estos siempre están cambiando. Si nuestros estudiantes solo aprenden a memorizar, una vez que egresen de las escuelas solo tendrán el conocimiento básico equivalente al de una enciclopedia no actualizada. Los estudiantes realmente necesitan aprender a saber hacer, a preguntar y responder nuevas preguntas ante nuevas situaciones o condiciones en constante cambio. Para que ellos puedan responder las preguntas, van a necesitar aprender a filtrar los vastos recursos para encontrar la información que necesitan, así como evaluarlos con exactitud. Todo esto les será de utilidad para aprender a procesar las diversas fuentes de información y para tomar decisiones bien fundamentadas.

## **DESARROLLO CON SIGNIFICADO**

El planteamiento de preguntas bien definidas es clave en el proceso enseñanza-aprendizaje basado en la indagación. Aunque podemos argumentar que las preguntas siempre han formado parte de la enseñanza tradicional en el aula de clases, aquí las fuentes y propósitos del aprendizaje son bastante diferentes. En el aula tradicional que centra su atención en el profesor, a menudo él hace las preguntas para retroalimentar alguna actividad o lo hace para analizar algún material de lectura. Por otro lado, en el aula donde rige la indagación el profesor plantea preguntas más abiertas que invitan a la reflexión; por ejemplo: ¿Qué piensas y por qué lo piensas? ¿Qué observaste? ¿Qué te hace pensarlo? ¿La postura científica de qué manera lo justifica? Esta clase de preguntas son las que conducen hacia el diseño y desarrollo de una auténtica investigación.

## **EXPERIENCIA CIENTÍFICA BASADA EN LA INDAGACIÓN**

### **UNA MUESTRA DENTRO Y FUERA DEL AULA: INVESTIGANDO LAS ESPECIES DE MALEZAS INVASORAS**

A continuación se presenta una breve descripción del desarrollo de una actividad docente para enseñar y aprender sobre el tema particular de la ciencia de las malezas a partir de la indagación. Esta guía es una forma de considerar una experiencia docente dentro y fuera del aula y de planear una actividad que aborda los principales aspectos sobre las malezas usando la indagación, sin embargo, dicha muestra puede ser utilizada para diseñar otros temas bajo indagación. La guía describe el proceso de organizar la exploración inicial con materiales, discutiendo, resumiendo y aclarando preguntas para la continuación de la investigación, así como desarrollando futuras exploraciones y aplicaciones en la enseñanza y aprendizaje de la ciencia de las malezas. Se toman en consideración las posibilidades para motivar el aprendizaje de los estudiantes en una actividad donde se construyen situaciones que fomentan su deseo de saber,



de preguntar y de llevar a cabo acciones que dan respuesta a sus planteamientos. A su vez, lo anterior conduce a una exploración prolongada del aprendizaje, brinda una amplia variedad de oportunidades para la resolución de problemas reales y facilita la progresión desde la observación hasta la investigación a través de la indagación científica.

Las siguientes preguntas tienen la intención de ayudar a diseñar un tema a partir de la indagación científica, cuyos planteamientos conforman el tema particular de las malezas invasoras.

- I. ¿Cuáles son los objetivos de aprendizaje?
  - a) ¿Cuáles son las ideas principales?
    - 1) ¿Qué son las malezas?
    - b) ¿Qué contenido educativo deseo que investiguen los estudiantes? Características y adaptaciones ecológicas de las malezas a través de un estudio de monitoreo de su invasión
- II. ¿Qué conocen los estudiantes acerca de las malezas?
  - a) Estrategias de pre-evaluación  
¿Qué saben sobre las malezas?

¿Qué preguntas tienen acerca de las malezas?

Registro de las respuestas dadas.

Utilizar material familiar para enfocar su atención: por ejemplo, fotos de un jardín.

Evaluación informal

Evaluar el conocimiento previo de los estudiantes usando materiales de su investigación inicial.

Breves exámenes prácticas

## APLICACIÓN DE ENCUESTAS

### I. ¿Cómo voy a presentar este tema?

a. Observación del material (por ejemplo, presentar frente al grupo una muestra de plantas ornamentales, algún cultivo, pasto, etcétera).

1. ¿Cómo puedo ayudar a los estudiantes a hacer observaciones?  
¿Qué notaste?

Dime lo que ves.

¿Notaste que...?

¿Qué preguntas tienes acerca de?...?

2. ¿Qué preguntas harán los estudiantes?

Preguntas sobre:

Las malezas de un jardín, su forma de propagación, cómo reconocerlas, sus características, etcétera.



b. Procesamiento

1. ¿Cómo puedo ayudar a los estudiantes a compartir sus observaciones y preguntas?

¿Qué notaste?

¿Qué descubriste?

¿Otros estudiantes tienen las mismas preguntas?

¿Qué preguntas sobre las malezas tienes ahora?

¿Cómo podríamos responder algunas de estas preguntas?

## II. ¿Qué materiales les conducirán mejor a una investigación sobre este tema?

- a. ¿Existen materiales disponibles con los cuales iniciar una exploración?

Plantas herbáceas de un jardín, de las áreas verdes cercanas al campus, de un cultivo, etcétera.

- b. ¿Qué materiales adicionales necesitarán para facilitar su exploración?

Galerías de fotos, posters, material de herbario, etcétera.

- c. ¿Cómo debo considerar las necesidades de los estudiantes para abordar el tema de las malezas como una parte esencial de la exploración inicial?

Se debe saber que todos los estudiantes vienen a la exploración con diferentes experiencias, que su familiaridad con las plantas es un componente esencial para preguntar acerca de las malezas y que esto da pie a que los estudiantes exploren las malezas sin una pregunta formal de investigación, etcétera.

## III. ¿Qué conceptos pueden surgir a través de una investigación con estos materiales?

La descripción de las características y estructuras diagnósticas de las malezas invasoras (identificación diagnóstica).

Las formas de propagación de las malezas (eventos del ciclo de vida).

Las características ecológicas y adaptaciones de las malezas (competencia).

El monitoreo de su invasión en un sitio dado (proceso de invasión).

## IV. ¿Cómo podríamos investigar estos conceptos e ideas principales en una forma sistemática?

- a. Identificar y formular preguntas de investigación.

1. ¿Qué preguntas tienen acerca de las malezas?

¿Cuáles especies de malezas observan con mayor frecuencia en su entorno?

¿Cuáles de estas malezas son especies de pastos?



¿En qué sitios o condiciones se encuentran dichas especies?  
¿Cuáles de estas especies son más invasoras y por qué?

2. ¿De cuál de estas preguntas podemos empezar a encontrar respuesta?
  3. ¿Podemos replantear otras preguntas de modo que sea más fácil buscar las respuestas?
- b. Planear investigaciones metódicas.
- ¿Qué pregunta tratarás de responder?
  - ¿Qué procedimiento vas a seguir?
  - ¿Qué equipo y materiales vas a necesitar?
  - ¿Cómo vas a registrar/documentar tus observaciones?

#### **V. ¿Cómo serán procesados los resultados de estas investigaciones?**

- a. Trabajo en pequeños equipos de colaboración  
Formular un resumen de resultados.  
Identificar otras preguntas que hayan surgido.
- b. Colaboración frente a todo el grupo  
Comunicar y discutir los resultados basados en las observaciones.  
Comparar e interpretar los datos.  
Generar más preguntas.  
Planear más investigaciones del tema.

#### **VI ¿Cómo podemos empezar a aplicar los conceptos e ideas principales en otras formas?**

- a. ¿Cuáles son algunas de las aplicaciones de la identificación diagnóstica?
- b. ¿Qué utilidad tiene conocer el ciclo de vida de las especies de plantas?
- c. ¿Qué aplicación tiene el conocimiento sobre las formas de propagación de las plantas invasoras?
- d. ¿Qué importancia tiene conocer la competencia entre las especies de plantas?
- e. ¿Qué aplicación tiene el conocimiento sobre el proceso de invasión?
- f. ¿Cómo se puede prevenir la invasión de las malezas?



## EVALUANDO LA INDAGACIÓN

### EVALUACIÓN DEL CONOCIMIENTO PREVIO E INTERÉS DEL ESTUDIANTE

Existe una amplia gama de fuentes para la evaluación que pueden ser aplicadas como indicadores confiables del conocimiento previo del estudiante y de su interés. Por ejemplo, el uso de una tabla “KWL”, en donde “K” representa la integración de lo que se sabe acerca del tema científico seleccionado, “W” representa lo que se desea saber acerca del tema científico seleccionado, y “L” representa lo que se ha aprendido acerca del tema seleccionado.

El uso de esta tabla es muy práctico, y solo requiere que el profesor escriba en los apartados de la tabla la información correspondiente a la indicación “K”: ¿qué sabemos acerca del tema seleccionado? Cuando los estudiantes proporcionan los hechos sobre el tema, el profesor procede a escribir sus comentarios sin juzgarlos o corregirlos. Por ejemplo, solo señala: “lo que estás diciendo es...”. Si los estudiantes son corregidos en esta etapa, es probable que dejen de contribuir por temor a ser exhibidos frente al grupo, lo cual hablaría de la falta de habilidad del profesor para evaluar conocimiento previo.

Las áreas de interés del estudiante son evaluadas a través de la indicación “W”: ¿Qué deseamos saber acerca del tema seleccionado? De manera similar, el profesor procede a escribir dicha pregunta, mientras los estudiantes hacen preguntas sobre el tema. Se recomienda que el profesor preste atención también a las reacciones no verbales de los estudiantes a la pregunta, pues podría proporcionarle información sobre si es necesario brindarles asistencia o tutoría individual. El progreso del aprendizaje puede observarse a través de la indicación “L”: ¿Qué hemos aprendido sobre el tema seleccionado?. En la misma tabla pueden registrarse los resultados o descubrimientos sobre el tema seleccionado. Asimismo, es recomendable incluir cualquier pregunta adicional que surja durante las investigaciones.

### EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO

La evaluación del desempeño y/o ejecución de actividades complejas y proyectos de aprendizaje tiene numerosas definiciones y aplicaciones. Estas evaluaciones están basadas en observaciones del proceso mientras se demuestran las habilidades de aprendizaje, o en la evaluación de los productos creados. Aquí lo que cuenta es “el hacer”, y el indicador del desempeño típicamente es una clasificación del desempeño o perfil, reflejando niveles de calidad en el desempeño esperado. Es posible incluir la participación de los estudiantes en el diseño de los “indicadores de calidad” previo al desempeño.

Para el caso de las evaluaciones de productos, los estudiantes crean un producto complejo relacionado con el desempeño que pretende cumplir con ciertos estándares de calidad (determinados por el profesor y basados en sus objetivos de aprendizaje). Por lo tanto, es importante que el profesor tenga objetivos de aprendizaje bien definidos para los estudiantes. Estos objetivos constituyen la esencia de las clases y el valor de las evaluaciones. Esta clase de evaluaciones está diseñada para averiguar si el estudiante puede usar la información en formas nuevas y/o diferentes. Por ejemplo, diseñar una investigación que dé respuesta a una pregunta o más preguntas (planteadas por el estudiante o el profesor). El nivel del desempeño es evaluado a través de una rúbrica, que valora la resolución de problemas, las habilidades para el proceso científico, para la comunicación, o una combinación de estas. En suma, el desempeño se enfoca menos en las respuestas correctas y más en el proceso y el razonamiento.

## **EVALUACIÓN CONTINUA Y FINAL**

La evaluación continua o de monitoreo es una en proceso y ayuda a informar al profesor sobre el proceso de comprensión en el estudiante. Dicha evaluación responsabiliza al estudiante de su proceso de aprendizaje. Conforme se facilita el aprendizaje, se puede monitorear mejor su progreso; el aprendizaje y la evaluación de sus resultados van de la mano. Se debe estar alerta como facilitador del aprendizaje, de las necesidades de los estudiantes en particular y de las necesidades de todo el grupo.

La evaluación continua en forma de observación o de toma de apuntes puede ayudar a identificar si existe una necesidad individual, de modo que se puede trabajar con ese estudiante “hombro con hombro”. Si todo el grupo está experimentando un problema similar, también se puede proporcionar una asesoría o intervención mediada a todo el grupo. El principal punto es que la evaluación continua informa sobre cambios en instrucciones importantes.

El enfoque de la evaluación final considera los resultados de los estudiantes a partir de una experiencia de aprendizaje con indagación, como es el caso del grado en que han desarrollado habilidades de aprendizaje, el grado en que han desarrollado adecuadamente las habilidades de pensamiento científico, y el grado en que han desarrollado el conocimiento profundo con entendimiento. Una efectiva y muy común forma de evaluación final es la evaluación narrativa. La narración o relato proporciona un reporte confiable para el estudiante y el profesor, pues describe la forma como el estudiante demuestra que conoce, se relaciona con su conocimiento y analiza ideas. El proceso de la evaluación narrativa requiere de un abordaje continuo, interactivo, interdisciplinario de la enseñanza. Está basado en la administración de evaluaciones periódicas, observación, registro y documentación del aprendizaje del estudiante. El proceso puede incluir la presencia del profesor y/o facilitador del curso, profesores de otros cursos afines, y servicios escolares brindados en el programa educativo donde se inserta el curso ofertado.

En este proceso se realiza un trabajo colaborativo, el profesor trabaja junto con los estudiantes avanzando en su conocimiento y obteniendo información sobre el estudiante como “aprendiz”, asegurándose de que los resultados de las evaluaciones periódicas sean lo más exactos posibles, ajustando las instrucciones de acuerdo a las necesidades del grupo y optimizando las oportunidades de aprendizaje a lo largo de la estancia de los estudiantes conforme van fortaleciéndose académicamente.

## **LA CALIFICACIÓN EN UNA SESIÓN DE INDAGACIÓN**

La elaboración y uso de rúbricas es una fácil labor que puede ser rápidamente realizada, adoptada y traducida en una calificación para cualquier contenido educativo a ser evaluado en un curso. Generalmente, en un curso bajo indagación el profesor tiene múltiples objetivos de aprendizaje como son aprender el contenido, desarrollar conocimiento profundo con entendimiento, aprender habilidades para la investigación científica, el pensamiento crítico, y la comunicación de la información. Contemplando esta gama de habilidades, se recomienda la elaboración de una rúbrica que especifique las habilidades y procesos que serían evidentes en la investigación y los productos escritos y/o presentaciones orales que lo acompañan. En una rúbrica se pueden incluir diversos criterios que permitan determinar el desempeño, la calidad del mismo a lo largo de la ejecución de actividades y proyectos de aprendizaje reales.

Por ejemplo, si la intención es determinar si los estudiantes aplican la información que ya han aprendido, entonces el criterio en la rúbrica podría enfocarse en la exactitud de la información, la correlación entre los datos y las conclusiones generadas, o en el grado de actualización de la información y manipulación por



el estudiante, etcétera. En un programa curricular integral, se podría usar también el producto escrito para evaluar la escritura académica, la redacción y la presentación del documento. Se recomienda también considerar la participación de los estudiantes en la creación de las rúbricas.

## EVALUANDO CONSTANTEMENTE EL PROGRESO DEL ESTUDIANTE

La evaluación del aprendizaje con indagación debería estar enfocada en los siguientes aspectos:

- El grado en que el procesamiento de las habilidades de aprendizaje ha sido desarrollado en los estudiantes.
- El grado en que se han fomentado el desarrollo de hábitos intelectivos concretos, o las bases de las disciplinas del saber.
- El grado en que los estudiantes han desarrollado el conocimiento profundo en un contexto de amplio entendimiento.

Asimismo, los resultados de los estudiantes en una experiencia de aprendizaje con indagación deberían enfocarse en:

- El desarrollo del procesamiento de información y de habilidades para la resolución de problemas (desde la observación e inferencia hasta la síntesis y evaluación).
- La promoción de hábitos mentales (partiendo de creencias y opinión al respeto por los datos y la necesidad de verificación).
- La aplicación de estos atributos para el aprendizaje de contenido de interés.
- La constatación de que el contenido se aprenda en un contexto real, subrayando los aspectos de cómo está organizado, cómo se interrelaciona, cómo se comunica y cómo cambia.

Es muy importante que haya retroalimentación entre los estudiantes involucrados en la indagación y su profesor para que los objetivos de desempeño previamente planteados se alcancen satisfactoriamente. Este tipo de retroalimentación capacita al profesor para realizar cambios importantes en los métodos de enseñanza y aprendizaje aplicados. A través de este proceso de retroalimentación, el profesor puede darse cuenta de que no todos los métodos de aprendizaje son igual de efectivos, y que la etiqueta de “unitalla” no se aplica a todos, de modo que deberían hacerse importantes modificaciones en las instrucciones y las fuentes básicas dependiendo de las necesidades particulares que presenten los estudiantes a lo largo del curso.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Allen, J. B., Barker, L. N. and J.H. Ramsden. (1986). *Guided inquiry laboratory*. Journal of Chemical Education, 63, pp. 533–534.
- Bourne, B. (2000). *Taking inquiry outdoors: reading, writing, and science beyond the classroom walls*. Stenhouse Publishers.
- Bruck, L. B., Bretz, S. L. and M.H. Towns. (2008). *Characterizing the level of inquiry in the undergraduate laboratory*. Journal of College Science Teaching, 38(1), pp. 52–58.
- Chin, C. (2007). *Teacher questioning in science classrooms: Approaches that stimulate productive thinking*. Journal of Research in Science Teaching, 44, pp. 815–843.
- López-Zamora, I. (2013). *Aprendizaje basado en problemas: estrategias aplicadas a un curso de plantas invasoras*. In E. Santillán-Campos (Ed.), *Innovar en el aula. Una interacción entre docente, alumno y TIC*, pp.148-156, Editorial Umbral, México.



- Minstrell, J. and H. van Zee. (2000). *Inquiring into inquiry learning and teaching in science*. American Association for the Advancement of Science (AAAS), 496 p.
- Myers, R. (2005). *Learning from Nature, Cross-Curricular Activities to Foster Creative and Critical Thinking*. Chicago Review Press. 160 p.
- National Research Council (NRC). (1996). *National science education standards*. Washington, DC: National Academy Press.
- Rossmann, A. D. (1993). *Managing Hands-on Inquiry*. *Science and Children*, 31(1), pp. 35-37.
- Russell, C. B. and G.C. Weaver. (2011). *A comparative study of traditional, inquiry-based, and research-based laboratory curricula: Impacts on understanding of the nature of science*. *Chemistry Education Research and Practice*, 12, pp. 57-67.
- Sivan, A., Leung, R. W., Woon, C. and D. Kember. (2000). *An implementation of active learning and its effect on the quality of student learning*. *Innovation in Education and Training International*, 37, pp. 381-389.
- Weaver, G. C., Russell, C.B. and D.J. Wink. (2008). *Inquiry-based and research-based laboratory pedagogies in undergraduate science*. *Nature Chemical Biology*, 4, pp. 577- 580.
- Wolf, D. P. (1987). "The Art of Questioning" in *Academic Connections*, pp.1-7.

## REFERENCIAS ELECTRÓNICAS

- American Association for the Advancement of Science/Benchmarks for Science Literacy  
<http://project2061.aaas.org/tools/benchol/bolframe.html>
- Concept to Classroom: Inquiry-Based Learning  
<http://www.thirteen.org/wnetschool/concept2class/month6/>
- Inquiry Descriptions  
<http://www.exploratorium.edu/ifi/resources/inquirydesc.html>
- Learning Models and Learning Community [http://www.eiu.edu/~scienced/5660/gotta/G-4\\_R-3.html](http://www.eiu.edu/~scienced/5660/gotta/G-4_R-3.html)
- Mid-Continent Research for Education and Learning  
<http://www.mcrel.org/resources/links/science.asp>
- Web Science Projects  
<http://www.learner.org/jnorth>



# EL APRENDIZAJE DISTRIBUIDO COMO RESPUESTA A LA ENSEÑANZA TRADICIONAL EN EL NIVEL UNIVERSITARIO

Jorge Martínez Cortés  
Graciela López Orozco  
Verónica Rodríguez Luna  
Ana Livia Martínez Martínez  
María Eugenia Barradas García

## RESUMEN

El aprendizaje distribuido en el área de los idiomas cada día cobra mayor realce con la implementación de herramientas digitales que desarrollan competencias lingüísticas. Este tipo de aprendizaje modifica, de manera significativa, el trabajo individualizado y colaborativo de los estudiantes dentro y fuera del salón de clases. Además de enriquecer las estrategias de enseñanza, promueve la autonomía en el proceso de aprendizaje, concepto clave en la educación. Aunque existe cierta renuencia hacia esta modalidad de aprendizaje, además de dudas por parte de docentes (migrantes digitales), este es un oportuno momento para tomar ventaja de las habilidades tecnológicas de los estudiantes (nativos digitales) y reducir en cierta medida la brecha digital que existe entre ambos. Este trabajo presenta la experiencia que se obtuvo, con el apoyo del blog institucional de la materia donde se encuentran las actividades, gracias a la utilización de diferentes herramientas tecnológicas que fomentan la participación activa de los estudiantes con las diferentes habilidades y sub-habilidades de la lengua. La falta de participación en el ámbito presencial, la centralización del conocimiento en el docente y el apego al libro de texto son los principales obstáculos de una enseñanza que requiere darle variedad al estudiantado en su aprendizaje.

**Palabras clave:** trabajo colaborativo, educación tradicional, aprendizaje significativo, aprendizaje holístico, transversalidad.

## INTRODUCCIÓN

La noción de las competencias tiene su origen, al igual que la historia misma del hombre, en diferentes puntos: las instituciones educativas, políticas y públicas, las tradiciones culturales, las relaciones laborales empresariales y sindicales, y los sistemas laborales y formativos. Todos estos conceptos son transmitidos de generación en generación, sin embargo, no siempre suele ser positivo porque se tiende a reproducir errores en el aprendizaje y la formación del individuo. La cultura es transmisora del uso y dominio de ciertas competencias además de las básicas, las cuales crean un cierto estatus social de la persona que las posee en una estructura de clases. Cuando el individuo considera que domina ciertas competencias que lo ponen en ventaja sobre otros, usualmente busca reubicarse en un lugar que le ofrezca más posibilidades de desarrollo.

Con la aparición de las TIC, el individuo debe incorporarse a un nuevo ambiente formativo en donde la actualización constante es fundamental, lo cual de alguna manera resulta benéfico porque hay una búsqueda de conocimiento que no desecha las experiencias previas; sin embargo, la tecnología no suele utilizarse de lleno en el proceso educativo por temor a que el alumno (nativo digital) la utilice simplemente como



un medio de distracción, trayéndole consecuencias negativas. Las redes sociales son un claro ejemplo. El individuo puede dedicarles demasiado tiempo, al grado de que le sea fácil olvidar sus responsabilidades educativas y familiares. Los estudios realizados por la OCDE demuestran la relación que hay entre la familia y la escuela en cuanto a la formación de valores y de las competencias necesarias en el estudiante. Las instituciones educativas de los distintos niveles intentan ofrecer una actualización académica que impacte en los estudiantes, por ejemplo, la práctica de nuevas estrategias de aprendizaje, de métodos y aportaciones con herramientas digitales (TIC). Por desgracia, la apatía de los académicos repercute en los programas educativos y, sobre todo, en el estudiantado, el cual deja de adquirir las competencias esenciales para su formación. Uno de los grandes objetivos de toda institución educativa es que el estudiante se vuelva partícipe de su educación a lo largo de todas las etapas de su vida, desde la formación básica hasta la profesional. La metodología empleada para la transmisión y actualización de las competencias técnicas y profesionales suele cambiar con el cambio de generación. La del siglo XXI pretende que el estudiante aprenda de manera sustentable, que deje de reproducir el conocimiento y lo cree apoyándose en los grandes avances tecnológicos. No obstante, la tecnología puede llegar a ser utilizada de manera equivocada y convertirse en un distractor que desvíe de dicho objetivo.

Uno de los logros más valiosos del uso de la tecnología ha sido la transición del individualismo al trabajo colaborativo de calidad en la educación, sin que por ello se pierda de vista el objetivo de conservar la autonomía del aprendizaje individual o colaborativo. La constante competencia de los individuos en la sociedad del conocimiento es la base de la formación del individuo en todos los niveles (OCDE). La inversión y la gestión del capital intelectual de toda sociedad guardan relación estrecha con el uso de la tecnología y los recursos humanos, en una sociedad donde la brecha digital se reduce cada vez más a medida que las nuevas generaciones avanzan a una velocidad impresionante. De esa manera, aquellos que participan en la educación requieren de práctica para alcanzar un alto grado de confiabilidad y destreza en las competencias valoradas por la sociedad. En la medida que el conocimiento y las competencias se fortalezcan, la sociedad cosechará los beneficios.

La sociedad es cada vez más demandante y lo refleja en las exigencias laborales; las personas con más y mejor capacitación consiguen los mejores empleos, lo que a su vez ha provocado en general una cultura de formación educativa continua.

Uno de los grandes retos de la educación de este siglo XXI es transformar la escuela tradicional en una educación basada en competencias que vislumbre un nuevo panorama para el estudiante. La educación tradicional de todas las áreas se apoya, en gran medida, en el aprendizaje memorístico. A esto se debe que el nivel educativo de muchas regiones de nuestro país sea muy bajo; el arraigo al contexto educativo tradicionalista, donde el protagonista siempre ha sido el maestro, dificulta la transición hacia el establecimiento de un nuevo modelo de aprendizaje. Los proyectos nacionales e internacionales para el logro de este cambio enfrentan muchos obstáculos en la enseñanza por competencias y el uso de la tecnología como apoyo a la educación. Ahora es el momento adecuado para insistir en la implementación de otra alternativa educativa que lleve al alumno al logro de un aprendizaje significativo, que le permita dejar atrás el temor de enfrentarse a problemas reales contextualizados, y salir adelante resolviéndolos de la mejor manera posible, como ciudadano, jefe de familia o trabajador.

Actualmente es muy difícil conocer el verdadero nivel de competencias de los estudiantes de cualquier nivel académico; sin embargo, el docente puede observar las situaciones reales que se presentan en el salón de clases para inferir de manera parcial las competencias con que cuentan. A partir de ahí, el académico



analiza las necesidades de sus estudiantes para que, dependiendo de los contenidos temáticos del programa educativo, facilite su aprendizaje, siempre considerando que este debe provenir sobre todo del estudiante. Las actividades que saldrán de este análisis de necesidades deben llevar, como parte esencial, una respuesta congruente y apegada a la realidad en las áreas actitudinales, procedimentales y conceptuales.

El conocimiento y las competencias están estrechamente ligados, al igual que la teoría y la práctica. Todo conocimiento requiere ser aplicado en situaciones reales para que tenga lugar el aprendizaje y las competencias sean verdaderamente funcionales. Este tipo de enseñanza requiere de la definición clara de objetivos y competencias. Es muy importante olvidarse de la escuela tradicional y los estereotipos educativos, esa educación mecánica que hacía a los estudiantes repetir y repetir algo hasta aprenderse de memoria. En el fondo no era un aprendizaje porque cuando se enfrentaban a una situación real, su actitud y aptitud eran otras.

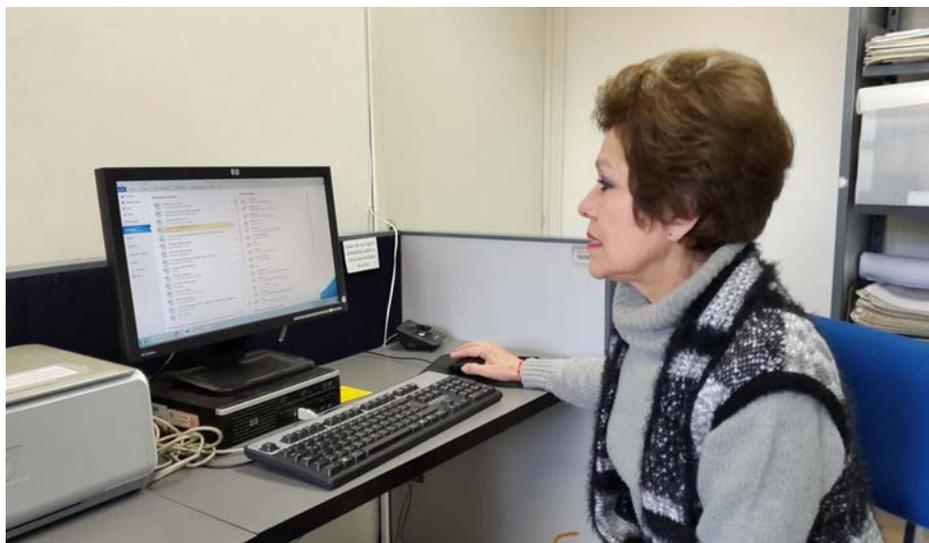
La escuela innovadora es una propuesta basada en la comprensión de conocimientos, en la aclaración de los procesos de aprendizaje, en la autorreflexión, en el uso de espacios educativos como son las bibliotecas. Todo ello como apoyo a la enseñanza, principalmente en las evaluaciones cualitativas. Desafortunadamente, en la escuela tradicional en general no existe una planeación de clase y todo se deja al autoritarismo del libro de texto o a las fotocopias que se siguen utilizando. Se olvida la sustentabilidad tan requerida hoy en día. El estudiante se desgasta mentalmente porque tiene que dedicar más tiempo a actividades que se supone lo hacen comprender el conocimiento que se le está tratando de enseñar.

A menudo los niveles educativos muestran alguna deficiencia en la sistematización del proceso de enseñanza de los procedimientos, situación que es más notoria en el nivel universitario. Muchas veces, los docentes de nivel universitario antes de poder implementar sus clases deben llevar a cabo un trabajo remedial de las carencias con las que llega el alumno. Sin embargo, con esto no queremos decir que todos los académicos trabajen igual; solo aquellos interesados en el aprendizaje del estudiante actúan de esa manera. La enseñanza de las competencias en el estudiante pretende crear en él una idea clara sobre cuáles son los procedimientos que debe llevar a cabo para poder poner en práctica el conocimiento aprendido. Todas estas competencias que se enseñan a lo largo de los primeros años de educación del individuo tienen el propósito de establecer las habilidades, actitudes y aptitudes requeridas para toda su vida. Sin embargo, el individuo, al formar parte de la sociedad, debe capacitarse de manera teórica y práctica de manera constante para que, en el momento en que aparezca una situación distinta a lo aprendido, pueda resolverla apoyándose en un aprendizaje holístico.

Las competencias que se desarrollan en la institución educativa no solo deben enfocarse hacia el profesionalismo, sino también hacia el ámbito social, personal e interpersonal. El desempeño del individuo debe ser consecuencia natural de su aprendizaje; el estudiante en la actualidad cuenta con grandes ventajas por haber nacido en la era digital. Muchas veces la enseñanza tropieza con académicos forjados en la escuela tradicional que tratan de establecer las mismas doctrinas con sus estudiantes. Por otro lado, las TIC pueden ser un apoyo muy importante en la enseñanza, lo que ha provocado que surja una nueva competencia: la digital. Dicha competencia incluso ha incrementado la sociabilidad de los individuos a través de las redes sociales, reduciendo distancias físicas y transformando a la sociedad. Estas redes fomentan la comunicación virtual con otras personas y, si son bien utilizadas, fomentan la comprensión y la solidaridad.

## RESISTENCIA AL CAMBIO

Hoy en día, la relación del sector laboral con el educativo es muy estrecha; por un lado, el área laboral busca a los profesionales más competentes, generando competitividad entre ellos, y por otro lado, en el área educativa, las instituciones buscan encaminar los perfiles de egreso hacia la calidad. La competencia profesional está presente en muchos espacios o áreas laborales; la consigna es la capacitación y actualización continua por parte de los empleados. En consecuencia, el profesionista tiene que generar él mismo el aprendizaje que lo lleve a ser el mejor profesional en su área y a desarrollar nuevas competencias.



Las TIC han impulsado cambios en la educación, no obstante deben ir acompañadas de la enseñanza por competencias y también del pensamiento complejo. Algunos proyectos institucionales de la Universidad Veracruzana, conformados por tres ejes (teórico, heurístico y axiológico), buscan que la formación docente y la estudiantil participen en la era de la globalización y sean de mejor calidad. Se trata de encaminarse hacia la re-estructuración de programas educativos por academias de conocimiento, logrando una transversalidad no solo con los ejes mencionados sino también con las experiencias educativas de cada área disciplinar. La formación académica que se busca se ha implementado a través de cursos de actualización; sin embargo, la implementación o puesta en práctica por parte de los académicos no ha sido lo que se esperaba. Uno de los problemas principales consiste en que los programas de las experiencias educativas no se han modificado o actualizado debido a la resistencia al cambio y a la continuidad de la cultura tradicionalista en las escuelas. Muchos académicos de nivel universitario no están de acuerdo con cambiar su método de enseñanza; asimismo, las competencias tecnológicas y digitales requeridas por parte de los académicos resultan insuficientes si se comparan con las de los estudiantes. Si en este rubro los académicos estuvieran mejor capacitados, podrían formular más estrategias mediante nuevos programas contextualizados en situaciones problemáticas reales para poder mejorar la competencia laboral y profesional de los alumnos.



Desde esta perspectiva, se propone la impartición de un curso en línea para académicos cuyo objetivo sea la enseñanza por competencias, el pensamiento complejo y el uso de las TIC para el logro de competencias digitales y tecnológicas. Las estrategias de aprendizaje a poner en práctica tienen como concepto principal la contextualización del desarrollo de habilidades que el académico pueda implementar. Uno de los objetivos que se busca es que los resultados sean de calidad para que los profesores se motiven a participar en otros cursos en línea, ofertados también por la Universidad Veracruzana. Sin embargo, el docente debe participar sobre todo con la motivación de aprovechar la combinación de estos tres conceptos y no solo para obtener puntaje curricular. Es sumamente importante darle seguimiento a esta capacitación aun después de concluido el curso, pues ello traerá como resultado la mejora de los estándares de calidad de la educación que se pretende ofrecer en el nivel universitario.

Para que esto sea posible es necesario sortear algunos obstáculos, entre los cuales podría estar el convencer a los académicos sobre las bondades del uso y manejo de los conocimientos obtenidos en el curso. Su participación en él también es relevante para el logro de la implementación de las competencias integradas en los programas de sus respectivas academias de conocimiento y dejar de continuar con programas por objetivos que no contribuyen a un aprendizaje significativo. La segunda limitante puede ser la brecha digital que existe hoy en día en relación con el estudiantado, lo que genera en el docente resistencia a utilizar las TIC; si el académico se motiva a cambiar los programas por objetivos a programas por competencias con el apoyo del pensamiento complejo y las TIC, se dará cuenta que los resultados serán ampliamente satisfactorios en la competencia profesional y laboral. Un tercer obstáculo en la implementación del curso pueden ser los diferentes niveles de competencia de los académicos: la mayoría de ellos no poseen las competencias básicas. El facilitador encargado del curso tendría entonces un mayor reto en la aplicación adecuada de situaciones que vayan incrementando el grado de complejidad paulatinamente. Todavía estamos a tiempo de lograr mejores estándares de enseñanza y aprendizaje para disminuir la brecha digital.

De antemano se sabe que la formación de valores no es la meta del curso; sin embargo, la modificación y la creación de actitudes hacia la nueva metodología de aprendizaje podrían generar un impacto positivo en su modificación al dejar de ser un ambiente presencial y convertirse en un ambiente distribuido. El curso debe ser motivante y considerar los diferentes contextos en los que los académicos relacionan sus experiencias con las nuevas experiencias que van a poner en práctica. Los profesores enfrentarán posibles acciones por parte del estudiante que pueden servir como ejemplo a seguir para organizar nuevos esquemas sobre la competencia laboral y profesional en la reforma de los planes de estudio. El trabajo colaborativo de los académicos debe reformar la estructura de los programas, estandarizando y mejorando la igualdad del aprendizaje para todos los estudiantes. Es común encontrar estudiantes con diferentes niveles de competencias; sin embargo, al nivelar las estrategias, actividades, situaciones y evaluaciones, la competencia profesional se ve favorecida mientras que la competencia laboral requerida ofrece mayor competitividad y calidad en la educación. Todo ello gracias a la adquisición de competencias y no a contenidos memorizados.

## **AMBIENTE DISTRIBUIDO**

El Proyecto DeSeCo se refiere a competencias clave, específicamente a tres grandes rubros mencionados por Angulo Rasco (2008, p.190):

- Uso interactivo de herramientas de lenguaje y las TIC.
- Necesidad de interaccionar.
- Actuar autónomamente.



Estos rubros se relacionan entre sí para que el académico ponga en práctica su nueva formación docente, tan necesaria en este mundo globalizado; las competencias digitales que los estudiantes ya poseen demandan apoyo para su perfeccionamiento. En este mundo tan cambiante, donde ahora encontramos nativos y migrantes digitales, los estudiantes tienen a su alcance grandes recursos que pueden fomentar su autonomía en el aprendizaje. Para que el docente pueda elaborar actividades significativas, es fundamental la incorporación de las TIC en su formación académica. La UNESCO, preocupada por incluir el uso de las TIC en la educación, emitió un proyecto denominado “Estándares de competencia en TIC para Docentes” (ECD-TIC) (2008, p. 2), que propone lo siguiente:

Las prácticas educativas tradicionales de formación de futuros docentes ya no contribuyen a que estos adquieran todas las capacidades necesarias para enseñar a sus estudiantes y poderles ayudar a desarrollar las competencias imprescindibles para sobrevivir económicamente en el mercado laboral actual.

De esta manera, el aprendizaje significativo es resultado de la adquisición de competencias; sin embargo, deben considerarse principios psicopedagógicos tales como la vinculación de los nuevos conocimientos con experiencias y los conocimientos previos. Cabe mencionar que la puesta en práctica de ambos conocimientos se lleva a cabo con el uso de herramientas tecnológicas gracias al aprendizaje fundamentado en el ensayo y error por parte de los estudiantes. Este tipo de aprendizaje también debería ser usado por los académicos para lograr un mayor acercamiento a las TIC. En el nivel universitario es fundamental el uso de la tecnología como apoyo a la enseñanza presencial, aunque la enseñanza presencial forma parte de la escuela tradicional. Al cambiar una enseñanza de aprendizaje distribuido (Blended Learning), no solo se logra ubicar al estudiante en situaciones reales, sino también que los académicos dispongan de información más seleccionada, lo que logra, hasta cierto punto, la producción de conocimiento más significativo. El estudiante se encuentra más motivado y comienza a comparar diferentes tipos de situaciones que lo hacen reflexionar dependiendo de las competencias que debe poner en práctica. Desafortunadamente, la inclusión de las TIC no ha sido del todo aceptada por los docentes por temor a equivocarse frente a los estudiantes, aunque las actividades apoyadas en la tecnología pueden ser significativas y reducir el tiempo dedicado a la enseñanza de los contenidos temáticos de la escuela tradicional. Los estudiantes percibirían de inmediato que su aprendizaje es modificado con el objetivo de que ellos logren un aprendizaje real y no metódico, y harían a un lado la apatía que les genera la metodología que siguen los libros de texto.

El uso de la tecnología educativa elimina la escuela tradicional y centra el aprendizaje en el estudiante, lo hace más honesto (autonomía del aprendizaje/aprender a aprender), sin embargo, lo más importante es que se hace a un lado la memorización para pasar a la producción de conocimiento nuevo, que se incrementa con las experiencias de los estudiantes. Para la UNESCO (2008), el uso de estos enfoques ejerce un impacto en áreas de suma importancia:

- La metodología.
- La práctica y formación profesional de docentes.
- El plan de estudios (Currículo) y la evaluación.
- La organización y administración de la institución educativa.
- La utilización de las TIC.



Los estándares de competencias en TIC para los docentes sugieren una transformación en el docente para que este sea competente en el uso de la tecnología, aunado a su experiencia de analizador, evaluador de contenidos, solucionador de problemas y evaluador de la información. Tendríamos, entonces, docentes mayormente centrados en el aprendizaje compartido entre docente y alumno. Este tipo de académico se libera del centralismo de la transferencia de conocimiento y lo comparte con el estudiante, fomentando la investigación, la reflexión y la autonomía del aprendizaje del alumno. Por ende, tendríamos estudiantes más creativos y eficaces, con herramientas productivas. Ellos serían más partícipes de su aprendizaje con otros estudiantes, pero principalmente serían más capaces y responsables con la sociedad en la que se desarrollan. Por el lado de la evaluación de las competencias, el docente estaría más involucrado con la evaluación de los procesos en la resolución de situaciones que lograrían contextualizar al estudiante en situaciones de comprensión y de análisis; además, el académico también puede colaborar con sus pares en la evaluación de materiales y programas de formación académica. Estos estándares buscan la colaboración académica a través de las academias por área de conocimiento para reestructurar los programas educativos, crear programas de formación profesional que permitan incorporar el uso de herramientas tecnológicas en los salones de clase con el propósito de crear un ambiente académico más productivo, motivante, eficaz, significativo y colaborativo.

No cabe duda que la brecha digital que actualmente existe no ayuda mucho a los estándares propuestos por la UNESCO. Aún existe rechazo para incorporar la tecnología en el salón de clase, generado por el desconocimiento de las grandes ventajas que reportaría. De conocer los docentes la gran variedad de alternativas funcionales y productivas, su interés sería positivo y no negativo. El docente empezaría a transformar entonces su método de enseñanza, sacaría provecho de las muchas características que hoy en día poseen los estudiantes digitales y que la sociedad requiere. Los académicos deben empezar por la actualización de los programas de estudio con un enfoque de nociones básicas de TIC para que el estudiante se desenvuelva en un ambiente en el que vive día con día, plétórico de tecnología dentro de su familia y sociedad a la que pertenece. Estos cambios educativos lograrían profundizar en el conocimiento a través de la motivación hacia la investigación. De generar programas actualizados en las academias por conocimiento, los estudiantes se verán más involucrados debido a su propio interés educativo y se enfrentarán de manera adecuada a las situaciones reales en las que viven gracias a sus competencias. De combinar los enfoques anteriores, la generación del conocimiento sería notoria y aplicable a la sociedad y al campo laboral. Con esto se puede observar que la enseñanza podría cambiar de manera radical y crear individuos mayores, capaces, creativos, económicamente productivos, generadores de innovación y partícipes de la sociedad del conocimiento.

La evaluación de las competencias debe iniciar desde el proceso de enseñanza y de aprendizaje. En otras palabras, el tipo de actividades revalorizarán la enseñanza y aprendizaje del maestro y del alumno y fomentarán la equidad dentro y fuera del salón de clases siempre y cuando los académicos fomenten las experiencias reales que experimenten los estudiantes apegadas a los contenidos temáticos, que deben ser por unidades de competencia, así como seguir una adecuada combinación del uso de la tecnología o herramientas digitales. Dicha evaluación debe mantenerse de manera permanente y continua para la actualización de los programas y la formación académica del profesorado, lo cual beneficiará a las nuevas generaciones y reducirá la brecha digital. Una de las grandes ventajas de la modificación y actualización de los contenidos de los programas educativos es que el aprendizaje por competencias podrá ser evaluado de manera continua y reestructurarse sistemáticamente con el fin de alcanzar un aprendizaje significativo. Además de la aplicación de nuevas herramientas tecnológicas (que cada día evolucionan de acuerdo con el avance de la tecnología), el docente deberá estar al día si no quiere quedarse rezagado en TIC.

## HERRAMIENTAS DIGITALES

Actualmente las herramientas digitales son de gran utilidad para los académicos. Sin embargo, muchas herramientas no son utilizadas debido a desconocimiento. Medios digitalizados como los *blogs*, *wikis*, *websites*, entre otros, son excelentes recursos para mantener a los estudiantes enlazados con el conocimiento de manera constante y significativa. La comunicación sincrónica y asincrónica es una de las mejores vías para que la comunicación fluya entre docente y estudiantes. Esta comunicación permite adentrar al estudiante en los contenidos temáticos de la materia a cursar, principalmente para formar competencias digitales, reestructurando sus estilos y estrategias de aprendizaje.

La digitalización de recursos juega un papel muy importante en el aprendizaje, no desde el punto de vista de facilitar el trabajo individualizado, sino fomentando la autonomía en el estudiante que no la ha obtenido a causa de la escuela tradicional, sobre todo en los niveles inferiores. La descentralización del aprendizaje en el docente, a través de un ambiente de aprendizaje distribuido, abre una nueva visión al estudiantado para la generación de sus propios conocimientos, además de valores que se modifican en su estructura. La mentalidad del estudiante se debe transformar desde sus primeros pasos hasta el nivel universitario para cimentar su aprendizaje.

Con la llegada de docentes ya incrustados en la tecnología educativa, los estudiantes tendrán mayores alcances, así como nuevos objetivos de aprendizaje. Las herramientas digitales se transforman de manera continua, además llegan otras con diferentes alternativas de aprendizaje. Sin embargo, el responsable principal de la transmisión del conocimiento es el académico, quien debe mantenerse al día no solo en el manejo de herramientas sino en la metodología que presentará al estudiantado, priorizando una mejor calidad en la enseñanza y en los contenidos a trabajar.

Para ello debe capacitarse constantemente en los diferentes periodos del ciclo escolar. Esta plataforma cuenta con varias opciones de trabajo, desde una clase virtual hasta el simple alojamiento de una tarea por parte de los estudiantes.

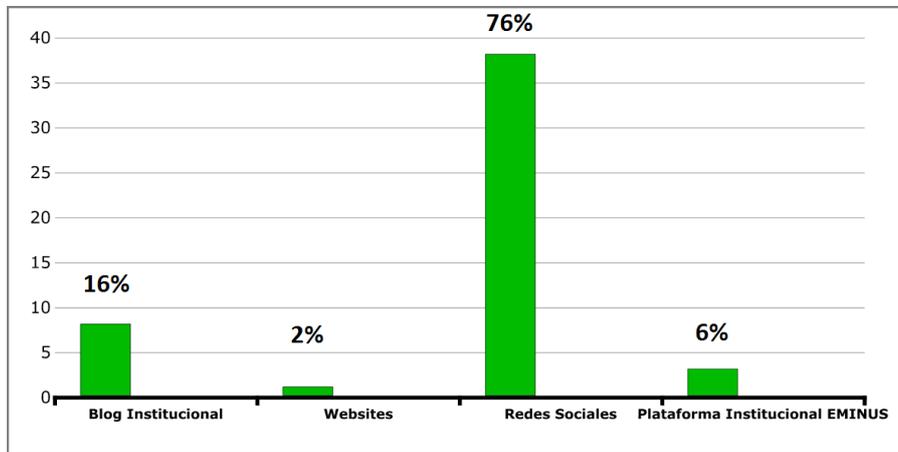
## METODOLOGÍA

El presente estudio de tipo transversal descriptivo es la muestra constituida por 10 académicos de la Facultad de Idiomas de la Universidad Veracruzana. El criterio para ser incluidos fue que formaran parte de los docentes de esta facultad, independientemente de la asignatura que imparten y con acceso a una computadora. Se excluyeron a los académicos con menos de seis meses de antigüedad en la entidad. No hubo sujetos eliminados, pues todos respondieron la totalidad de los cuestionarios. Días antes, se les pidió su consentimiento para incluirlos en el muestreo. Además, se les invitó a participar respondiendo un cuestionario en línea y enviando a sus correos, lo que facilitó la distribución de estos a través de *google docs*. El cuestionario se dividió en tres partes para evaluar las variables: a) uso de la tecnología en clase; b) apoyo de la tecnología fuera del salón de clases, y c) herramientas digitales para habilidades o sub habilidades específicas; de 5 preguntas cada sección con el fin de encontrar las características adecuadas del aprendizaje distribuido.

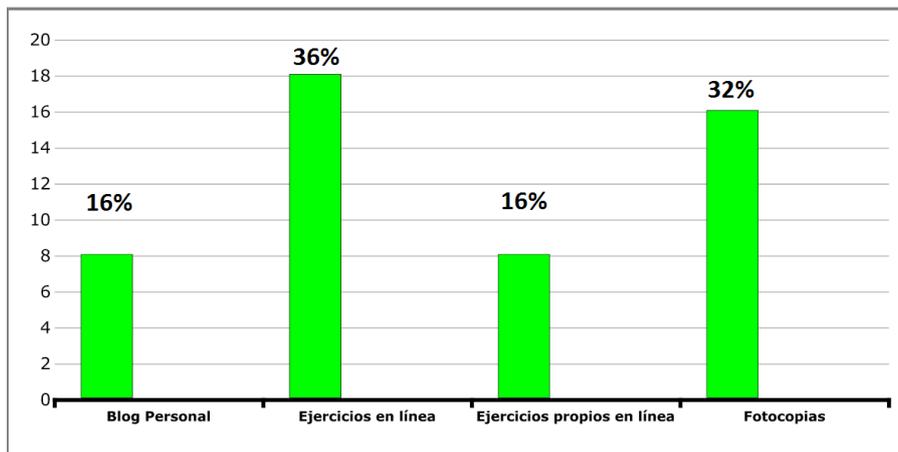


## RESULTADOS

Entre los resultados más importantes se encontró que el promedio de edad de los docentes encuestados estaba en el rango de 35 a 65 años de edad. Destaca el medio de aplicación de la tecnología educativa. Los resultados muestran que los académicos prefieren emplear otros medios como las redes sociales para enviar las actividades o materiales que utilizarán para sus clases. Por otro lado, 16 % de los académicos prefieren utilizar blogs personales o el blog institucional que también proporciona la UV para el enriquecimiento de sus actividades fuera o dentro del salón de clases. Solo un docente dijo tener su propia página web para ofrecer a los estudiantes materiales y vínculos que apoyen su aprendizaje.



Gráfica 1. Espacio virtual más utilizado en apoyo de la labor docente de los académicos

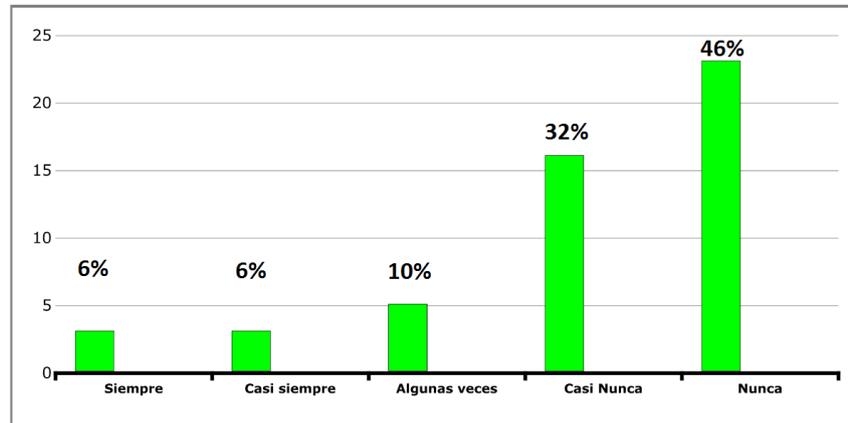


Gráfica 2. Tipo de materiales más utilizados por los académicos

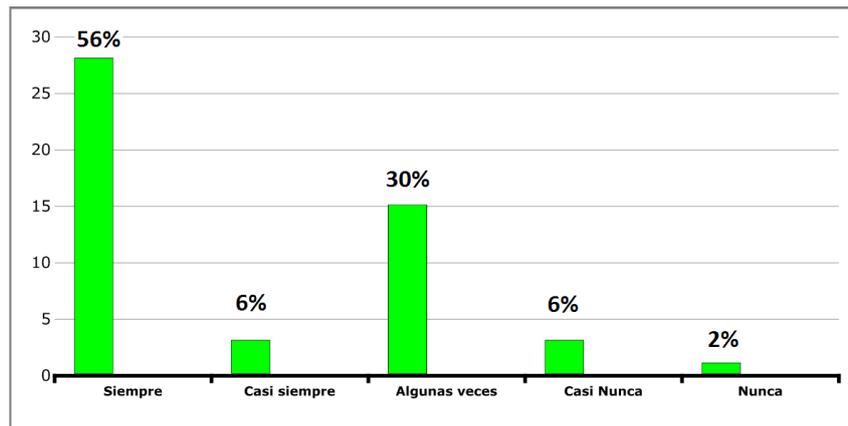
Los materiales que utilizan los docentes como apoyo a sus clases es muy variado, 16 % de ellos combinan ejercicios personales y en línea dentro del blog personal o institucional, mientras que otro porcentaje, 32 %, aún trabaja con fotocopias dejando de lado el mundo virtual porque no se sienten seguros. A pesar de lo anterior, 36 % de los profesores se apoya en sus clases con ejercicios en línea debido a que existe una



autoevaluación, lo que ayuda a los estudiantes a conocer su propio avance. Cabe mencionar que 16 % de los académicos elabora sus propios ejercicios para sus clases, lo que demuestra un mayor interés en la reestructuración de los programas educativos.



Gráfica 3. Uso de herramientas digitales dentro y fuera del salón de clases.



Gráfica 4. Percepción de los académicos hacia el uso de la Tecnología Educativa en la enseñanza.

Los docentes no consideran adecuado el uso de herramientas digitales como apoyo dentro y fuera de sus clases, pues solo 12 % de ellos utiliza estos recursos digitales. Algunos de ellos (10 %) los ocupan algunas veces, otros (32 %) con dificultad esporádicamente se apoyan en ellos y 46 % en definitiva no los utiliza por falta de conocimiento o porque consideran que no son útiles para ninguna de las dos partes. Estos resultados muestran su poco interés en apoyarse en la tecnología educativa, aumentando la brecha digital entre maestros y estudiantes.

Finalmente, los académicos consideran que el uso de la tecnología educativa fortalece el proceso de enseñanza aprendizaje. Desgraciadamente, la falta de conocimiento no les permite adentrarse más en la enseñanza distribuida al establecer (56 %) que es muy benéfico el uso de la tecnología en la educación, en especial cuando se quiere transformar a la educación tradicional en beneficio del estudiantado. Por otro lado, 30 % de los docentes empieza a considerar también como beneficio el uso de las TIC y se va



interesando en la motivación del alumno mediante la tecnología educativa. Solo 8 % de los profesores rechaza los recursos electrónicos porque cambiarían su forma de enseñar, así que prefieren seguir trabajando en el salón de clases de la manera tradicional.

## CONCLUSIÓN

El desarrollo de competencias, así como la enseñanza de las mismas dependen tanto del estudiante como del maestro. Sin embargo, el docente es quien debe dar el primer paso hacia la enseñanza y/o transferencia de competencias y hacer a un lado la escuela tradicional. El académico no debe ser el único proveedor de conocimiento; la responsabilidad también le compete al estudiante, quien debe incorporar el uso de las tecnologías para mejorar su autonomía de aprendizaje. Las competencias básicas se deben reforzar continuamente para crear nuevas competencias especializadas en el área o ambiente donde se desarrolla el alumno y estas se crearán y fortalecerán dependiendo de los problemas o situaciones contextualizadas, en las que el estudiante practique su conocimiento. Las experiencias previas junto con el conocimiento nuevo producirán un aprendizaje significativo en el estudiante dejando en el pasado la reproducción de conocimiento, que antes solo era de memorización a corto plazo.

La escuela tradicional no desaparecerá mientras el docente quiera seguir detentando el poder en el salón de clase. Ya es tiempo de que el maestro aplique el pensamiento complejo, las competencias, transversalice su conocimiento no solo con otras áreas disciplinares, sino con el uso de la tecnología para lograr en el estudiante un conocimiento holístico. En consecuencia, el estudiante debe responsabilizarse de su propio aprendizaje y ser un estudiante de tiempo completo con la gran variedad de alternativas que el mundo le ofrece al brindarle opciones de ambientes de aprendizaje; la sociedad y la familia también deben ser partícipes de la formación profesional del individuo al establecer una relación con la escuela más compenetrada con el desarrollo de habilidades y actitudes hacia el aprendizaje.

Los docentes requieren convencerse de que las políticas educativas complementan las competencias docentes en el aula junto con el enfoque que se le asigne a los programas educativos de cualquier nivel. Si los docentes saben y aplican los estándares solicitados por la UNESCO, el tiempo que dedican a las actividades escolares puede verse reflejado en un ambiente de aprendizaje distribuido o multimodal, por lo tanto, el tiempo que el estudiante destina a sus materiales no será una limitación. Se motivaría al alumno para que este se involucre más con su aprendizaje en autonomía, pero siempre bajo la tutoría del académico. Con respecto al uso de las TIC, las competencias tecnológicas serán fundamentales para que el estudiante y el académico aprovechen los excelentes recursos digitales tales como los dispositivos electrónicos (laptops, lpads, teléfonos inteligentes, entre otros), así como de software especializado en el área de conocimiento donde se desarrolla.

No obstante lo mencionado, el uso racional de estas herramientas tecnológicas debe ser tomado con cautela, pues no son la panacea. Lo medular es la puesta en escena en situaciones reales, donde el estudiante ponga en práctica sus competencias y/o habilidades innatas y/o adquiridas. En el caso del desarrollo profesional, el docente tiene que redoblar esfuerzos, pues al ser migrante digital, requiere de mayor dedicación para estar al día en la tecnología educativa. ¿Cómo puede evaluar un académico las competencias básicas en TIC si no las conoce y mucho menos las practica? El docente tiene la responsabilidad profesional de ser flexible en su materia si quiere lograr un aprendizaje profundo y significativo y, a la vez, instaurar un conocimiento holístico. La complejidad de las actividades establecidas por el académico mejorarán el rendimiento y las competencias que el alumnado requiere.

Es necesario que los docentes organicen redes de recursos para impulsar la colaboración estudiantil, pero principalmente para que ellos puedan también estar en constante comunicación con expertos en el área. La enseñanza por competencias, combinada con el uso de herramientas tecnológicas, cambiará la perspectiva educativa del futuro y dejará en el pasado a la escuela tradicional, donde solo unos cuantos podían salir adelante. La educación moderna busca fortalecer a la sociedad al crear individuos más independientes.

## REFERENCIAS

- Díaz, F. Y Barriga, A. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: una interpretación constructivista*. México, McGraw Hill.
- Legendre, R. (1993). *Dictionnaire actuel de l'éducation*. Montréal, Québec, Guerin.
- Meirieu, P. (1987). *Apprendre oui, mais comment*. Paris, ESF, 1991.
- Zabala, A., & Arnau, L. (2007). *11 ideas. Cómo aprender y enseñar competencias*. Barcelona, GRAO.

## REFERENCIAS ELECTRÓNICAS

- Cajide, J., Porto, A. et al. (2002). Competencias Adquiridas en la Universidad y Habilidades Requeridas por los Empresarios. *Revista de Investigación Educativa*, 2002, Vol. 20, nº 2, pp. 449-467. Consultado en febrero 15, 2013 en <http://revistas.um.es/rie/article/view/99011/94601>.
- Carneiro Roberto, Juan Carlos Toscano, Tamara Díaz. (2008). Los Desafíos de las TIC para el Cambio Educativo. Consultado en febrero 16, 2013 en <http://www.oei.es/metas2021/LASTIC2.pdf>
- La Definición y Selección de Competencias Clave. Resumen ejecutivo (2005). Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). Consultado el 13 de febrero de 2013 en <http://www.deseco.admin.ch/bfs/deseco/en/index/03/02.parsys.78532.downloadList.st.94248.Download-File.tmp/2005.dscexecutivesummary.sp.pdf>
- Mulder, M., Weigel, T., & Collings, K. (2008). El concepto de competencia en el desarrollo de la educación y formación profesional en algunos estados miembros de la UE: un análisis crítico. *Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado*, 12(3), Consultado en <http://www.ugr.es/~recfpro/rev123ART6.pdf>
- UNESCO. (2008). *Estándares de competencia en TIC para docentes*. Tomado de <http://www.oei.es/tic/UNESCOEstandaresDocentes.pdf>



# ESTADO ACTUAL DE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN EMPRESAS EDUCATIVAS PÚBLICAS DE NIVEL SUPERIOR ESTUDIO: ORIZABA, VERACRUZ, MÉXICO

Karla Díaz Castellanos  
Carlos Díaz Ramos  
Beatriz Pico González  
María Guadalupe López Molina

## RESUMEN

Hace algunos años resultaba descabellada la idea de vender “ideas”, hoy en día nos encontramos en una economía del conocimiento y este puede resultar más valioso que el producto en sí mismo. Muchas empresas realizan inventarios de sus activos y pasivos, mas no cuantifican el valor del conocimiento de su fuerza laboral, incluso lo pierden cuando cesan o jubilan a un trabajador, siendo que el valor de la mayoría de las organizaciones o empresas se define por su capital intelectual, más que por sus activos físicos. El material fundamental de construcción de una sociedad moderna es el conocimiento, todas las organizaciones lo poseen, pero la mayoría de ellas no lo utilizan de forma eficiente y eficaz, de manera que represente una ventaja competitiva en relación con la competencia. La diferencia entre el éxito, el fracaso y la supervivencia de cualquier organización reside, entre otras cosas, en la forma como esta utiliza sus conocimientos y se adapta al constante cambio.

El objetivo del presente trabajo es mostrar la situación actual en la que se encuentran las empresas educativas públicas de la ciudad de Orizaba, Veracruz en cuanto a la “Gestión del Conocimiento”, empleando para su evaluación la matriz de Inteligencia Organizacional.

**Palabras clave:** Diagnóstico situacional, gestión del conocimiento, empresas educativas públicas.

## SUMMARY

Some years ago it was preposterous the idea of selling “ideas”, today we are in a knowledge economy and this may be more valuable than the product itself. Many companies make inventories of their assets and liabilities, but not quantified the value of knowledge of its workforce, even cease or lost when a worker retiring, being that the value of most organizations or enterprises is defined by its intellectual capital, rather than its physical assets. The fundamental building material of modern society is the knowledge, all organizations possess, but most of them do not use it efficiently and effectively, so that it represents a competitive advantage over your competition. The difference between success, failure and the survival of any organization lies among other things in the way it uses its knowledge and adapting to constant change.

The aim of this paper is to show the current situation they are in public educational companies in the city of Orizaba, Veracruz to time to “Knowledge Management”, using evaluation matrix Organizational Intelligence.

**Keywords:** Situational analysis, knowledge management, public education companies.



## INTRODUCCIÓN

Con la creciente globalización experimentada en todo el mundo, es evidente que son aquellas organizaciones líderes que mejor utilizan el factor de producción —el conocimiento—, las que permanecen vigentes y marcan el rumbo; son organizaciones altamente competitivas, adaptables, creativas e innovadoras.

Una forma de definir a una organización es contextualizarla como un sistema de redes de individuos, más o menos conectados por ciertas reglas de operación y vínculos de conocimiento compartido, poder y confianza. Estas redes se extienden tanto dentro como fuera de los límites de la organización. Cada división de la organización representa a una red de vínculos que se extiende mucho más allá del interior organizativo.

El conocimiento debe ser entendido como una capacidad que permite alcanzar una verdadera competencia distintiva. Una organización adquiere conocimiento cuando puede hacer algo que antes no podía. A diferencia de la información, el conocimiento que se utiliza en las organizaciones generalmente es tácito, colectivo (abarca redes y vínculos) y es percibido por los integrantes como significativo en cierto contexto.

Los “agentes de conocimiento” forman parte del sistema (organización, empresa) en el que ellos mismos interactúan y crean, a su vez, nuevas relaciones causales y de efecto. Dichos agentes de conocimiento en las organizaciones, según Gallego y Ongallo (2004), son las personas, los equipos y las organizaciones; las continuas interacciones entre estos tres agentes provocan una relación dinámica y no lineal. La gestión del conocimiento no es nueva, nació hace más de quince años en España. A finales del siglo pasado se diseñaron modelos sobre la forma como se genera y distribuye el conocimiento, y fue entonces cuando surgió el enfoque contable denominado Capital Intelectual de las Organizaciones, el cual afirma que la ventaja de una empresa u organización proviene de lo que se conoce colectivamente, la eficiencia de cómo se emplea el saber y la rapidez de cómo se adquiere conocimiento nuevo (Davenport, 2000).

Las organizaciones dedicadas a la producción de intangibles, como son las empresas educativas de nivel superior, son definidas como centros de conocimiento en donde no solo se emplean datos e información sino también se genera, transforma, aplica, transmite y difunde día a día y de forma acelerada el conocimiento a terceros. Todo el manejo de la misma convertida en conocimiento a través de su capital intelectual, marca la diferencia estratégica significativa entre las diversas empresas educativas.

Es por ello que la gestión del conocimiento adquiere importancia en la medida que apoya la estrategia empresarial. Es importante evaluar la situación actual de la “Gestión del conocimiento” en las Empresas Educativas Públicas, con el objetivo de identificar con claridad su acervo de conocimiento y, por ende, poder explotarlo y mejorarlo a fin de crear ventajas competitivas innovadoras en términos de su competencia (empresas privadas del sector educación). El éxito de su correcta gestión reside precisamente en identificar el nivel de madurez de sus procesos sustantivos.

## DESARROLLO

El término de “Inteligencia Organizacional” es utilizado en las ciencias sociales como una capacidad que poseen y desarrollan los individuos para intervenir de forma ventajosa sobre la realidad, por medio del uso de su conocimiento; en el ámbito empresarial u organizacional la noción de la inteligencia se refiere a la capacidad que poseen las mismas para desarrollar procesos de tratamiento y uso de datos e información y de conocimiento que faciliten una efectiva toma de decisiones, generando ventajas competitivas.



Hoy en día las empresas modernas se encuentran conscientes de la importancia que tiene su ambiente externo dinámico para su desarrollo, lo que ha posibilitado que estas mismas establezcan vínculos y alianzas entre ellas a fin de enfrentar las variaciones que se producen en estos ambientes/entornos y aprovechar mejor las fortalezas que brindan dichas relaciones. Todo esto ha permitido que las organizaciones reconozcan al cambio como un factor de mejora, y al mismo tiempo el rol de la información, del conocimiento, de las nuevas tecnologías y de los propios procesos gerenciales. Estas nuevas características han propiciado que las organizaciones se apoyen en la inteligencia para detectar cambios que se producen en su ambiente externo y adaptarse a estos de forma óptima y oportuna.

Para medir el nivel de madurez o inteligencia de los procesos sustantivos de las empresas educativas públicas de la región de análisis, se empleó la matriz de inteligencia organizacional. North y Poschl (2003) consideran que una empresa inteligente tiene obligatoriamente que tener conocimientos de los mercados y competidores, de los clientes, de los procesos, de los productos/servicios y de los empleados, para poner sus conocimientos en acción. Asimismo, los factores antes mencionados interactúan con las diferentes capacidades a desarrollar en la empresa, como son: capacidad de respuesta, resolución de problemas, aprendizaje, memoria organizacional y, finalmente, inteligencia emocional. Mencionan los autores la concepción de la inteligencia organizativa como potencial para influir en la efectividad o eficacia de la organización.

La matriz de inteligencia fue aplicada a las empresas educativas del sector público a nivel universitario, cabe mencionar que en la región de análisis únicamente existen dos empresas educativas públicas con 70 y 69 años de servicio, una de ellas apoyada por el estado de Veracruz y la otra por el gobierno federal, pero ambas comprometidas con la formación de profesionales competitivos y emprendedores, que busquen participar de forma activa en el desarrollo de su comunidad. Dichas empresas educativas ofertan programas de nivel licenciatura y posgrado en áreas de ingeniería como: industrial, mecánica, electrónica, eléctrica, sistemas, gestión empresarial, química, alimentos, biotecnología, ambiental, así como la licenciatura en químico farmacéutico biólogo y posgrados afines a las diversas áreas. El éxito empresarial de ambas organizaciones es respaldado por sus años de servicios y la experiencia que conllevan.

## **METODOLOGÍA**

### **LA METODOLOGÍA EMPLEADA SE INTEGRA DE LOS SIGUIENTES PASOS:**

#### **1. Selección de las empresas a diagnosticar**

El diagnóstico y evaluación se realizó a las empresas educativas del sector público a nivel superior, es decir, aquellas que ofertan programas de nivel licenciatura y también ofrecen estudios de posgrado en la región de Orizaba, Veracruz, México. Cabe mencionar que únicamente son dos empresas, por lo que se tuvo la posibilidad de realizar un censo.

#### **2. Estructuración de ítems**

A partir del test o matriz de inteligencia organizacional, se adecuaron los diversos ítems contenidos en ella, descartando aquellos que no fueran aplicables a las organizaciones bajo estudio con el fin de lograr la correcta interacción entre las capacidades y conocimientos contenidos en la matriz. (Fig. 1)

MATRIZ DE INTELIGENCIA ORGANIZACIONAL					
	A	B	C	D	E
	Capacidad de respuesta	Capacidad de resolver problemas	Capacidad de aprender / Creatividad / Innovación	Memoria Organizativa	Inteligencia emocional
1	Mercados/competidores ¿Con qué rapidez y amplitud reacciona ante las mejoras realizadas en la calidad de los servicios ofrecidos por otras instituciones de posgrado a nivel nacional ?		¿Con qué rapidez y amplitud aprende del mercado y/o la competencia?		¿Cómo es la relación con las instituciones que lo rodean?
2	Cientes ¿Proporciona atención rápida y completa ante consultas de los alumnos?	¿Identifica satisfactoriamente los problemas de los alumnos y los soluciona de forma oportuna y competente?	¿Con qué rapidez y amplitud aprenden los alumnos?	¿Existen registros de quejas, sugerencias y trabajos en común realizados con los que le rodean?	¿Son sus relaciones con los alumnos francas y abiertas?
3	Productos/ Alumnos graduados, proyectos terminados ¿Cuenta con programas de mejora continua para los productos?	¿Identifica los problemas en sus planes de estudio y/o proyectos de investigación a tiempo y encuentra soluciones rápidas?	¿Son sus alumnos iguales o mejores que los de otras instituciones?	¿Puede identificar las mejoras de los servicios y/o identificar a los colaboradores que saben como hacerlo?	
4	Procesos ¿Puede ofrecer información suficiente sobre el estado actual de los procesos?	¿Identifica a tiempo los problemas en los procesos de forma rápida y oportuna?	¿Introduce regularmente mejoras en sus procesos?	¿Están accesibles y documentadas las mejores soluciones ("Best Practices") del pasado?	
5	Empleados ¿Responde la División de Posgrado de forma directa y sincera a las preguntas de sus empleados?	¿Detecta problemas personales de sus empleados y contribuye a solucionarlos?	¿Existe una cultura abierta en el departamento, dinámica que promueve el aprendizaje y la corresponsabilidad de cada colaborador?	¿Se transmite el conocimiento de una generación de empleados a otra?	¿Existe una fuerte identidad entre los valores compartidos por los colaboradores y la dirección del departamento?

Fig. 1. Matriz de Inteligencia Organizacional.  
Fuente: North, Klaus y Poschl, Alexander (2003)

### 3. Diseño del instrumento de evaluación

Se diseñó el cuestionario diagnóstico derivado del test de inteligencia, que fue aplicado a las empresas educativas de nivel superior públicas de la región de análisis. Aquí es importante destacar que fue aplicado tanto a directivos, como mandos medios y personal en general.

El cuestionario utilizó una escala de valoración de cinco puntos (Likert), donde el No.1 explicitaba la insuficiencia, es decir, la madurez organizacional se encontraba peor que la media del sector y el No. 5 representaba la excelencia en cuanto a su madurez organizacional. La extensión del cuestionario fue de 105 ítems para medir la madurez de cada interacción de las diferentes capacidades con sus diversos conocimientos (mercados, clientes, productos, procesos, empleados), cada categoría que se aprecia en la matriz de inteligencia consta de 5 preguntas específicas que ayuda a establecer un puntaje global por cada categoría.

A continuación se muestra el desglose de las preguntas realizadas referentes a la capacidad de respuesta en cuanto a los cinco factores analizados.



Tabla 1. Fragmento de la matriz de inteligencia capacidad de respuesta con los cinco factores de análisis

	A
	<b>Capacidad de respuesta</b>
<b>Mercados/competidores</b>	¿Con qué rapidez y amplitud reacciona ante las mejoras realizadas en la calidad de los servicios ofrecidos por otras instituciones de posgrado a nivel nacional ?
<b>Cientes</b>	¿Proporciona atención rápida y completa ante consultas de los alumnos?
<b>Productos/ Alumnos graduados, proyectos terminados</b>	¿cuenta con programas de mejora continua para los productos?
<b>Procesos</b>	¿Puede ofrecer información suficiente sobre el estado actual de los procesos?
<b>Empleados</b>	¿Responde la División de Posgrado de forma directa y sincera a las preguntas de sus empleados?

Escala de Valoración:						
		1= Insuficiente	2= Suficiente	3= Satisfactorio	4= Bueno	5= Excelente
¿Con qué rapidez y amplitud reacciona ante las mejoras realizadas en la calidad de los servicios ofrecidos por otras instituciones de Educación Superior a nivel nacional ?		1	2	3	4	5
1	¿Reconoce las tendencias de las Empresas e Instituciones a tiempo?					
2	¿Cómo evalúa su capacidad de reconocer y conseguir las mejoras realizadas en otras Instituciones de Educación Superior?					
3	¿Cómo evalúa su tiempo de reacción ante los cambios realizados en otras Instituciones de Educación Superior?					
4	¿Cómo evalúa su capacidad de realizar cambios, modificaciones y/o actualizaciones a proyectos de investigación y a planes de estudio?					
5	¿Cómo evalúa su capacidad de colocar con éxito a sus egresados en empresas, instituciones y sociedad en general?					

Fig. 2. Categoría 1 Mercados-capacidad de respuesta

¿Proporciona atención rápida y completa ante consultas de los alumnos?						
		1	2	3	4	5
1	¿Cómo evalúa su accesibilidad para los alumnos?					
2	¿Cómo evalúa su capacidad de responder rápidamente a las preguntas de los alumnos?					
3	¿Cómo evalúa su capacidad de responder a preguntas complejas de sus alumnos?					
4	¿Cómo evalúa la calidad/fiabilidad de sus respuestas? ¿Reciben los alumnos siempre la misma información correcta?					
5	¿Cómo evalúa el tiempo de espera de sus alumnos para recibir la información solicitada?					

Fig. 3. Categoría 2 Clientes-capacidad de respuesta

¿Cuenta con programas de mejora continua para los productos( catedráticos)/ alumnos?						
		1	2	3	4	5
1	¿Documenta las mejoras realizadas en planes de estudio y administración y desarrollo de proyectos de investigación?					
2	¿Cuenta con indicadores para medir la calidad del servicio ?					
3	¿Cuenta con manuales de procedimientos administrativos?					
4	¿Cuenta con comités de evaluación de mejoras ?					
5	¿Cuenta con un sistema de evaluación de desempeño del personal administrativo y docente?					

Fig. 4. Categoría 3 Productos-capacidad de respuesta

¿Puede ofrecer información suficiente sobre el estado actual de los procesos?						
		1	2	3	4	5
1	¿Cómo evalúa su capacidad de poder informar sobre el estado actual de algún trámite?					
2	¿Cómo evalúa su capacidad de informar sobre el estado actual del proceso de algún trámite?					
3	¿Cómo evalúa usted la calidad y fiabilidad de su información?					
4	¿Puede identificar a corto plazo a los responsables de los servicios y las etapas del mismo?					
5	¿Dispone de índices que midan la calidad y eficiencia de los procesos?					

Fig. 5. Categoría 4 Procesos-capacidad de respuesta

¿Responde la FCQ de forma directa y sincera a las preguntas de sus empleados?		1	2	3	4	5
1	¿Cómo evalúa las posibilidades de los trabajadores para recibir una información amplia respecto a las actividades de la Facultad?					
2	¿Cómo evalúa la confianza existente entre la Dirección, coordinaciones académicas, personal docente y administrativo?					
3	¿Cómo evalúa la sensibilidad de la Dirección, las coordinaciones académicas a compartir la información?					
4	¿Cómo evalúa el tiempo necesario para investigar y resolver problemas en la Facultad?					
5	¿Se sienten comprendidos los empleados por parte de la dirección de la Facultad?					

Fig. 6. Categoría 5 Empleados-capacidad de respuesta

#### 4. Recopilación de datos

- Se analizaron los resultados colocándose los puntajes parciales y totales obtenidos de ambas empresas educativas en la Matriz de Inteligencia Organizacional.

La figura 7 muestra los resultados de la empresa educativa “EET”, la figura 8 los resultados de la empresa educativa “EEU” y, finalmente, la figura 9 muestra los resultados conjuntos de ambas empresas del sector educativo público.

MATRIZ DE INTELIGENCIA : RESULTADOS						
		A	B	C	D	E
		Capacidad de respuesta	Capacidad de resolver problemas	Capacidad de aprender / Creatividad / Innovación	Memoria Organizativa	Inteligencia emocional
1	Mercados/competidores	3		3		3
2	Clientes	4	3	3	3	3
3	Productos/ Alumnos graduados, proyectos terminados	3	3	3	3	
4	Procesos	3	3	3	2	
5	Colaboradores	4	3	3	3	3

Fig. 7. Resultados de la matriz de inteligencia organizacional empresa educativa EET



MATRIZ DE INTELIGENCIA : <b>RESULTADOS</b>						
	A	B	C	D	E	
	Capacidad de respuesta	Capacidad de resolver problemas	Capacidad de aprender / Creatividad / Innovación	Memoria Organizativa	Inteligencia emocional	
1	Mercados/competidores	3		3		3
2	Clientes	3	3	3	3	4
3	Productos/ Alumnos graduados, proyectos terminados	3	3	3	3	
4	Procesos	3	3	3	3	
5	Colaboradores	4	3	3	3	4

Fig. 8. Resultados de la matriz de inteligencia organizacional empresa educativa EEU

MATRIZ DE INTELIGENCIA : <b>EMPRESAS EDUCATIVAS PÚBLICAS</b>						
	A	B	C	D	E	
	Capacidad de respuesta	Capacidad de resolver problemas	Capacidad de aprender / Creatividad / Innovación	Memoria Organizativa	Inteligencia emocional	
1	Mercados/competidores	3		3		3
2	Clientes	4	3	3	3	3
3	Productos/ Alumnos graduados, proyectos terminados	3	3	3	3	
4	Procesos	3	3	3	2	
5	Colaboradores	3	3	3	3	3

Fig. 9. Resultados de la matriz de inteligencia organizacional Empresas Educativas Públicas (EET y EEU)

- Se identificaron las categorías que obtuvieron la mejor, peor puntuación y el valor promedio de la misma para realizar las observaciones y recomendaciones correspondientes.

## CONCLUSIONES

Con el uso de la matriz de inteligencia organizacional, se determinó la madurez de la gestión del conocimiento en las empresas educativas públicas de la Ciudad de Orizaba, Veracruz, donde la categorización fue realizada en base a clusters enfocados a cinco dimensiones o áreas clave de la gestión del conocimiento (capacidad de respuesta, capacidad para resolver problemas, capacidad de aprender/innovar/crear, memoria organizativa e inteligencia emocional).

Al analizar la “EET”, en términos de la gestión de su conocimiento, se observó que obtuvo un ponderación de 4, lo que significa que se encuentra “Bien”, *mejor que la media del sector*, es decir, se encuentra en un nivel de madurez “Gestionado” en cuanto a su **capacidad de respuesta** en relación con sus **clientes y colaboradores**, lo cual representa que proporciona atención rápida y completa ante las consultas de sus clientes (alumnos) y que responde la empresa de forma directa y sincera a las preguntas de sus empleados.

Referente a la **memoria organizativa** con relación a sus **procesos**, la “EET” obtuvo un puntaje de 2, lo que indica que es “Suficiente”, *pero peor que la media del sector*, es decir, se encuentra en un nivel de madurez “Consciencia”. Y en cuanto al resto de las categorías como son capacidad de respuesta (mercados/competidores, productos, procesos), capacidad de resolver problemas (clientes, productos, procesos, colaboradores), capacidad de aprender/innovar/crear (mercados/competidores, clientes, productos, procesos, colaboradores), memoria organizativa (clientes, productos, colaboradores) e inteligencia emocional (mercados/competidores, clientes, colaboradores), el nivel de madurez se encuentra categorizado como “Definido”, ya que al evaluar estas categorías obtuvieron un resultado de 3 puntos.

Como resultado del análisis diagnóstico realizado a la “EEU”, se encontró que el nivel de madurez “Gestionado”, corresponde a las categorías de **capacidad de respuesta** en relación con sus **colaboradores**, lo que significa que la empresa responde de forma directa y sincera a las preguntas de sus empleados. Para la obtención del puntaje de dicha categoría se evaluaron aspectos como: la evaluación de las posibilidades de sus empleados/trabajadores para recibir información amplia respecto a las actividades de la empresa, confianza existente entre los diferentes niveles jerárquicos organizativos, sensibilidad de la alta gerencia para compartir información, tiempo para investigación y resolución de problemas, comprensión a los colaboradores/trabajadores por parte de la alta dirección.

Asimismo, el mismo nivel de madurez fue alcanzado en la categoría de **Inteligencia emocional** con sus **clientes y colaboradores**. Para el primero de ellos, se evaluaron aspectos como: evaluación del nivel de creatividad entre los clientes y la sociedad, confianza entre la empresa-clientes, cooperación entre clientes-sociedad, comunicación clientes-sociedad para el proceso de mejora, desempeño de la empresa en relación con sus clientes-sociedad. Y para la categoría de colaboradores, los puntos evaluados fueron: evaluación de la cultura de la empresa respecto a discusiones abiertas y directas, respecto a la promoción de confianza bidireccional, clima laboral, conocimiento de la misión, visión y valores empresariales.

Como recapitulación del análisis realizado en términos de la Gestión del conocimiento, la figura 9 muestra el puntaje obtenido de ambas empresas, de lo cual se resalta que se encuentra en un nivel definido como “Gestionado” (4 puntos) en relación con su capacidad de respuesta-clientes, es considerada como “Definido” (2 puntos) en la categoría de Memoria organizativa-procesos, y con una categoría de “Definido” (3 puntos) el resto de las categorías (capacidad de respuesta, de resolución de problemas, aprender/crear/innovar, memoria organizativa e inteligencia emocional) en su iteración con mercados/competidores, productos, procesos y colaboradores.



El diagnóstico permitió evaluar el nivel de madurez por empresa analizada y de forma global, así como de forma independiente para cada una de las áreas claves identificadas, con el objetivo de realizar una comparación entre ellas en cuanto a su nivel de la escala de madurez (inicial, consistente, definido, gestionado y optimizado) en base al puntaje obtenido.

Escala de madurez: inicial (1), consciencia (2), definido (3), gestionado (4) y optimizado (5).

Las empresas deben hacer hincapié en que la creación de conocimiento organizacional, como lo plantean Nonaka y Takeuchi (1995), debe entenderse como la capacidad orgánica para generar nuevos conocimientos, difundiéndolos entre los miembros de una organización y materializándolos en productos, servicios y sistemas. Es la clave del proceso a través del cual las empresas innovan, permanecen vigentes y a la vanguardia en su ámbito.

## RECOMENDACIONES

Como recomendación general, los autores proponen que una vez que se ha realizado la categorización de cada empresa de forma individual y de manera global con base en su Gestión del conocimiento, el siguiente paso será diseñar y establecer estrategias efectivas para elevar el desempeño en cada una de las diferentes categorías de análisis, con la finalidad de que este tipo de empresas categorizadas como educativas del sector público desarrollen ventajas competitivas e innovadoras en relación con su competencia, el sector privado.

Resulta primordial enfatizar que la categoría que requiere mayor atención, ya que obtuvo un puntaje sumamente menor que la media del sector, es la que corresponde a la Memoria Organizativa en cuanto a los procesos que se desarrollan dentro de la empresa, por lo que se recomienda diseñar un modelo de Gestión de conocimiento basado en las Tecnologías de la Información y Comunicación, con el fin de explicitar todos y cada uno de sus procesos clave; posteriormente, continuar con el desarrollo de estrategias para aquellas categorías que obtuvieron un puntaje de 3 puntos y que se encuentran categorizadas con una escala de madurez Gestionada.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Brooking, A. (1997). *El capital intelectual: el principal activo de las empresas del tercer milenio*. Barcelona, España, Ediciones Paidós Ibérica.
- Davenport, T. (2000), *Capital Humano: Creando ventajas competitivas a través de las personas*. Ed. Gestión, 2000.
- Gallego Gil, D. y Ongallo, C. (2004). *Conocimiento y gestión*. España, Pearson.
- Honeycutt, J. (2001). *Así es la gestión del conocimiento*. España, McGraw-Hill Interamericana.
- North, Klaus y Poschl, Alexander (2003), *Un test de inteligencia para las organizaciones, Dirección de conocimiento: Desarrollo teórico y aplicaciones*, editado por Ricardo Hernández Mogollón, ediciones La Coria, Trujillo, pp. 183-192.
- Rivero, J. (1999). El capital de la empresa, hoy. *Revista Personas*, año II, núm. VIII.



## REFERENCIAS ELECTRÓNICAS

- Fazlagic, Amir (2005). Measuring the capital intellectual of a university. Paper presented at the Conference on Trends in the Management of Human Resources in Higher Education, 25 and 26 August 2005. Paris: OECD. Recuperado el 29 de mayo de 2006 de <https://www.oecd.org/dataoecd/56/16/35322785.pdf>
- García, R.I. y Cuevas, O. (2014) Evaluación del modelo de gestión del conocimiento de una universidad mexicana. Recuperado en mayo de 2014 de <http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/idex.php/apertura3/article/view/199/214>
- Molina, J. L. y Marsal, M. (2002). La gestión del conocimiento en las organizaciones. Recuperado en mayo de 2014 de <http://www.librosenred.com/libros/lagestiondelconocimientoenlasorganizaciones.html>



# LA IMPORTANCIA DEL DISEÑO EFICAZ DEL CONVERTIDOR DE POTENCIA ELÉCTRICO EN EL AHORRO DE LA ENERGÍA Y AUTONOMÍA DE UN VEHÍCULO ELÉCTRICO

León Felipe Austria González  
Raymundo Sergio Noriega Loredo  
Benito Canales Pacheco

## RESUMEN

Este escrito pretende concientizar sobre la importancia del diseño eficaz de la topología del convertidor; por ejemplo, la selección de la mejor frecuencia de conmutación y el cálculo de pérdidas de potencia de los componentes electrónicos que se propongan para elevar la eficiencia del mismo. Dichas acciones aumentan la autonomía del vehículo eléctrico como consecuencia de la reducción del peso y el tamaño del módulo de potencia que alimenta el sistema de tracción. Primero, se da una introducción sobre el marco teórico de las investigaciones acerca de vehículos eléctricos. Después, se describen las mejores topologías para convertidores de potencia, aspectos importantes para la selección de la mejor frecuencia de conmutación y, por último, se calculan las pérdidas de potencia para los componentes electrónicos y se proponen los más adecuados para el sistema conmutación de potencia en particular (*boost interleaved*). Como conclusión, se propone un programa de cómputo para la simulación numérica de la propuesta de un convertidor y se muestran los resultados.

**Palabras clave:** convertidores, potencia, VE, *boost interleaved*, diseño y cálculo.

## INTRODUCCIÓN

La investigación sobre vehículos eléctricos (VE) ha ido en aumento en todo el mundo, en gran medida debido a la intención de ahorrar combustibles fósiles y reducir la contaminación ambiental generada por los vehículos de combustión interna. Los orígenes de la tracción eléctrica se remontan a mediados del siglo XIX, cuando el desarrollo de los vehículos de combustión interna iba a la par con el de los eléctricos [1]. La investigación sobre los VE evolucionó con lentitud a partir de 1930, ya que no se encontraba en ese momento una solución satisfactoria al problema de almacenamiento de corriente eléctrica que recae sobre los acumuladores eléctricos, por lo que los VE poseían una baja capacidad de energía y un nivel bajo de autonomía aceptable [2]. Sin embargo, durante el siglo XX hubo grandes avances en la electrónica de potencia, y hacia finales de la década de los años cuarenta se transformó la industria electrónica con la introducción del transistor, que más tarde fue mejorado, en 1948, con la invención del transistor de silicio y en 1956 con el transistor de disparo PNP o tiristor [3]. Después, a inicios de la década de los años ochenta se inventaron los transistores de potencia y los GTO, creándose así los primeros inversores capaces de alimentar a los grandes motores de inducción desde una fuente de corriente continua. El siguiente paso importante fue la invención de los IGBT y de los motores de imanes permanentes, contribuyendo al desarrollo de los sistemas de tracción de los vehículos eléctricos [4].



A fines de la década de los años noventa aparecieron pequeños vehículos eléctricos de una o dos plazas, de fibra de vidrio, termoplásticos o materiales compuestos, de más o menos 2.5mts de longitud y con un peso de 290 – 600kg. Con una demanda de energía de entre 9 y 20kwh/100km, alcanzaban una velocidad máxima de entre 50 y 90km/h, y de entre 30 y 90km dependiendo del patrón de manejo [5]. Actualmente los vehículos eléctricos son grandes, de dos plazas, con planta de potencia de 185kW, con transmisión eléctrica manual de 2 velocidades, y recorren distancias de hasta 400km antes de recibir una recarga de sus acumuladores, como el coche eléctrico TESLA [6].

Hoy en día algunos países como Japón tienen severas restricciones de gasolina y se preocupan por la contaminación ambiental, por lo que buscan alternativas. La alternativa de la energía eléctrica como fuente primaria de energía tanto para los VE como para la industria, es muy interesante. En países desarrollados como Alemania y Estados Unidos se han creado organismos y centros de investigación sobre VE, baterías y centros de carga. Además, se ha adoptado, principalmente en los países desarrollados, una actitud de fomento al uso de energías renovables y no contaminantes [5].

Los vehículos eléctricos obtienen su capacidad de movimiento por la energía eléctrica liberada por las baterías, estas deberán de tener una mayor energía específica. Dicha energía es la cantidad de watts-hora de electricidad que la batería ofrece por kilogramo de masa para cierta tasa de descarga específica. El sistema de generación y acumulación de la energía eléctrica constituye el sistema básico para mover un vehículo eléctrico. Los vehículos eléctricos tienen un problema en este sentido ya que existen baterías pesadas y de poca energía específica que hacen que baje su autonomía. La autonomía de las baterías de plomo no es comparable con la de un tanque de gasolina ya que llenar un tanque de combustible tarda solo unos pocos minutos, mientras que la recarga eléctrica tarda horas. Si a esto le sumamos el ciclo de vida útil de la batería y su costo, se tiene un serio problema en el diseño de un VE y su aceptación en el mercado. Los sistemas de recarga de los VE pueden ser recargando la batería del mismo vehículo o con el reemplazo de las baterías descargadas. Ambos sistemas tienen desventajas y todavía no está claro cuál es el más práctico.

Los motores eléctricos presentan ventajas con respecto al motor de combustión interna como es: un amplio rango de par-motor a baja velocidad, ahorro de energía y transmisiones más ligeras y eficientes. Hablando del tema de ahorro de energía, hay una ventaja importante en los motores eléctricos ya que 46 % de la energía liberada por las baterías sirve para mover el vehículo, lo que indica una eficiencia de entre 10-30 % superior con relación al vehículo convencional de motor de combustión interna donde se tiene que 18 % de la energía del combustible es utilizada para mover el vehículo, y el resto sirve para accionar el motor [7].

Los vehículos eléctricos tienen ventaja por su baja emisión de contaminantes con respecto de los de combustión interna, lo que significa menos ozono en la atmósfera. Por supuesto, esta ventaja dependerá de cómo se genere la energía eléctrica y del grado en el que las emisiones sean controladas en el centro de carga, es decir, una planta generadora de electricidad necesaria para recargar los acumuladores eléctricos [8].

Después de vivir en el pasado tras bambalinas, el VE se alza como gran favorito para ocupar el trono de vehículo urbano. Las grandes marcas apuestan por él, ya sea en forma de vehículo eléctrico puro o híbrido, destinando grandes cantidades de dinero a su investigación y presentando prototipos con una prestaciones que cada vez se acercan más a su claro competidor. Parece que la razón que nos impulsó a abandonar el VE es la misma que ahora nos lleva aceleradamente a él: el petróleo. A grandes rasgos, la sociedad empieza a darse cuenta de la necesidad de no depender de un recurso finito. Los pronósticos



no son favorables a corto plazo y el mejor de los casos es peor de lo esperado. Cambio climático, calentamiento global, contaminación ambiental, recursos limitados... sin duda, todos estos conceptos están íntimamente ligados a los vehículos de combustión. Con unas normativas sobre emisiones cada vez más restrictivas, los ingenieros se enfrentan a retos tecnológicos a priori inalcanzables [9].

Para poder diseñar e implementar el equipo electrónico eficiente (convertidor de potencia) que controle los flujos de corriente eléctrica en el vehículo eléctrico, es importante definir una topología de potencia adecuada para la aplicación y que sea capaz de transferir energía desde y hacia las baterías en todo momento, a una potencia máxima cercana a la del motor, para así poder entregar (o recibir) en ciertos momentos toda la potencia desde el sistema. En muchos de estos convertidores de potencia para VE en aplicaciones industriales, es preciso convertir un voltaje fijo de una fuente de DC a un voltaje variable también en DC. El convertidor cambia de forma directa una magnitud fija a otra DC variable. El equivalente al convertidor en AC es el transformador. Un convertidor, de la misma manera que lo hace un transformador, se puede utilizar tanto como fuente de DC reductora como elevadora [10].

## DESARROLLO

Un convertidor conmutado o convertidor de potencia modo conmutado es un sistema electrónico de potencia, que convierte un nivel de energía eléctrica de entrada en otro nivel a la salida de la carga, por acción de la conmutación de los elementos electrónicos. El convertidor conmutado de CD/CD mostrado en la Fig.1, utiliza semiconductores como dispositivos de control de la conmutación para la transferencia de potencia en forma dinámica, en una fuente de alimentación de corriente directa como entrada, conectándola y desconectándola a la carga por algún periodo de tiempo predeterminado. La aplicación para VE de este convertidor conmutado es de regulador elevador de voltaje controlado para alimentación del inversor del motor. En comparación con los convertidores lineales de voltaje, o reguladores lineales de voltaje, las fuentes de poder conmutadas tienen una alta eficiencia en energía y una potencia alta.

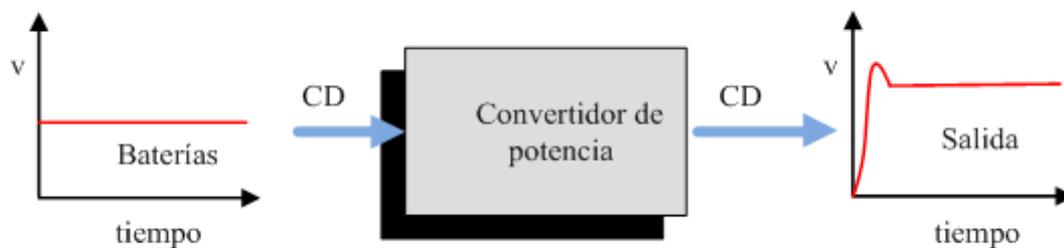


Fig.1 Diagrama a bloques del convertidor de potencia de CD/CD.

## LA SELECCIÓN DE LA TOPOLOGÍA DEL CONVERTIDOR

El convertidor conmutado consiste en un número de elementos eléctricos pasivos y de interruptores electrónicos para el almacenaje de energía, que estén conectados en una topología tal que las acciones periódicas de la conmutación de los interruptores controlen la transferencia dinámica de la energía de la entrada a la salida para producir una conversión deseada del CD en la salida. Los elementos del almacenaje (inductor y condensador), tienen que ser conectados generalmente de una manera tal que formen un filtro para entregar un voltaje de baja frecuencia a la salida. Las dos topologías fundamentales de convertidores son el convertidor del *buck* (reductor) y el convertidor del *boost* (elevador). La mayor parte de las otras topologías derivadas del *buck* o de las del *boost* son equivalentes en cuestión topológica al del *buck* o al convertidor *boost* [11].

Los convertidores *interleaved* son el resultado de la conexión en paralelo de convertidores conmutados. Estos usualmente tienen algún tipo de filtro en la salida. Los convertidores *interleaved* tienen grandes ventajas sobre los convertidores simples de potencia; una baja corriente de rizo en la entrada y baja capacitancia de salida (capacitor pequeño). Rápida respuesta al transistor al cambio de carga (carga dinámica). Y proporciona gran capacidad de potencia, elevando hasta 90 % su eficiencia en este rubro [12]. Un convertidor *interleaved* puede ser realizado por un manejador de fase de salida de señales de control en cada convertidor en paralelo, resultando en un incremento efectivo en esta frecuencia de conmutación. Esto es usado en aplicaciones donde las cargas demandan un rizo pequeño de la corriente de entrada.

En la fig.2 se muestra el circuito de un convertidor *boost interleaved* de 2 celdas propuesto.

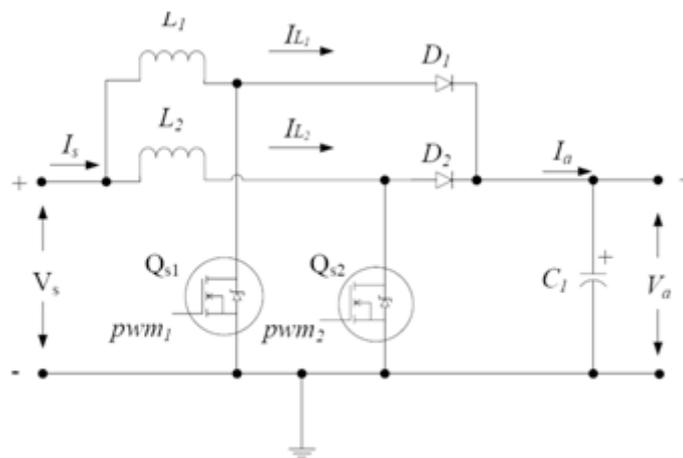


Fig. 3.2 Diagrama eléctrico del convertidor *boost interleaved* de 2 celdas.

El voltaje de entrada  $V_s$  es común en ambas celdas, como el capacitor de salida. Las señales moduladas por ancho de pulso (*PWM*) son  $pwm_1$  y  $pwm_2$ , las cuales son desfasadas  $180^\circ$  una con respecto a la otra ( $2\pi/n$ ), donde  $n$  es el número de convertidores en paralelo, en este caso de  $n=2$ .



La corriente de entrada tiene un rizo pequeño y es igual a la suma de las corrientes de los inductores,  $I_{L1} + I_{L2}$  y están desfasadas  $180^\circ$ .

Estas características en combinación con la corriente de entrada continua lo hace ideal para aplicaciones en fuentes para PC, compensadores de factor de potencia y convertidores para vehículos eléctricos [12].

La operación de este convertidor puede dividirse en cuatro modos [11], dependiendo de la acción de conmutación de los transistores, las que se muestran en la figura 3.

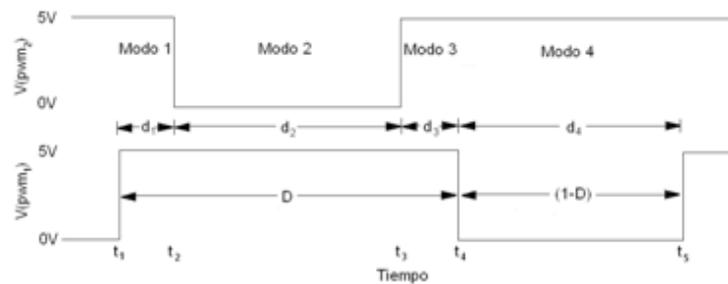


Fig. 3 Gráfica de los 2 pulsos modulados en ancho del ciclo útil  $pwm_1$  y  $pwm_2$  del convertidor.

Para calcular la corriente del rizo de entrada (fig.4) se necesita saber calcular el incremento de  $\Delta I_{L1}$  y la corriente mínima del rizo  $I_{L1-min}$  de cada una de las celdas (ambas son iguales). A continuación se muestra en la ecuación 1 el cálculo del incremento del rizo de corriente en cada celda [11].

$$\Delta I_L = \Delta I_{L1} = \Delta I_{L2} = \frac{V_s D}{f_{sw} L_1} = \frac{V_s D}{f_{sw} L_2} \quad (1)$$

Donde:

$\Delta I_L$ ; incremento del rizo de corriente en cada celda (Amperios).

$f_{sw}$ ; es la frecuencia de conmutación del convertidor (Hertz).

$V_s$ ; es el voltaje de alimentación (Voltios).

D; porcentaje del ciclo de trabajo (Porcentaje %).

$L_1$  y  $L_2$ ; valores de las inductancias (Henrys).

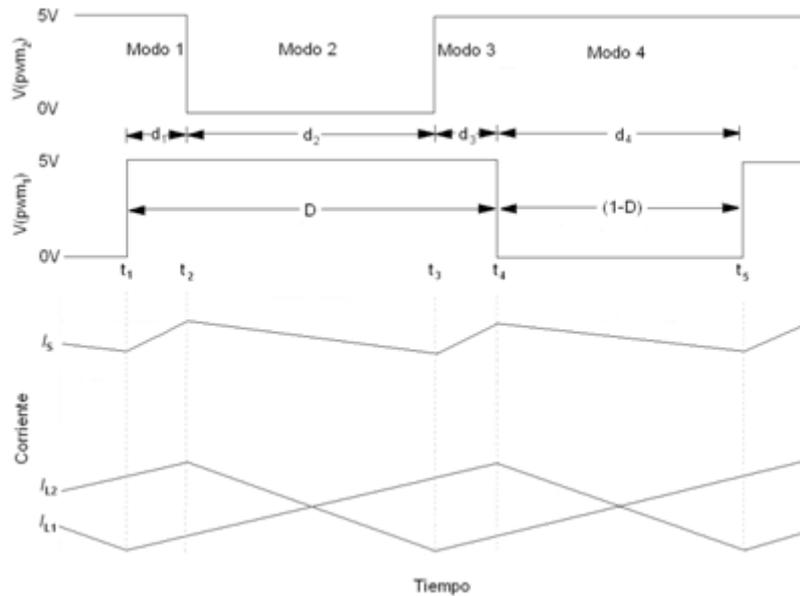


Fig. 4. Señales del rizo de corriente de entrada y los rizados de corriente en cada inductor.

La corriente mínima del rizo de entrada  $I_{s-\min}$  cuando los inductores son iguales ( $L_1 = L_2$ ) es igual a:

$$I_{s-\min} = \left( \frac{\Delta I_L}{\Delta_t} \right) 0.5 + 2I_{L-\min}, \quad \Delta_t \begin{cases} D \leq 0.5 & \Delta_t = 1 - D \\ D > 0.5 & \Delta_t = D \end{cases} \quad (2)$$

Donde  $I_{L-\min}$  es corriente mínima de cada celda.

La corriente máxima del rizo de entrada cuando los inductores son iguales ( $L_1=L_2$ ), es igual a,

$$I_{s-\max} = \left( \frac{\Delta I_L}{\Delta_t} \right) |D - 0.5| + I_{L-\max} + I_{L-\min} \quad \Delta_t \begin{cases} D \leq 0.5 & \Delta_t = 1 - D \\ D > 0.5 & \Delta_t = D \end{cases} \quad (3)$$

Donde  $I_{L-\max}$  es corriente máxima de cada celda.

Al obtener la diferencia entre  $I_{s-\max}$  y  $I_{s-\min}$  se encuentra que  $\Delta I_s$ ,

$$\Delta I_s = I_{s-\max} - I_{s-\min} \quad (4)$$



## LA SELECCIÓN DE LA FRECUENCIA DE CONMUTACIÓN

Otro aspecto muy importante es encontrar la mejor frecuencia de conmutación para el convertidor propuesto que reúna las siguientes cualidades:

1. Valor del capacitor e inductor pequeño ya que esto se convierte en menor tamaño del componente ahorrando espacio, peso y costo (ver fig. 5) [12].
2. Menores pérdidas de potencia que se convierte en un disipador pequeño ahorrando peso y tamaño (ver fig.6) [12].

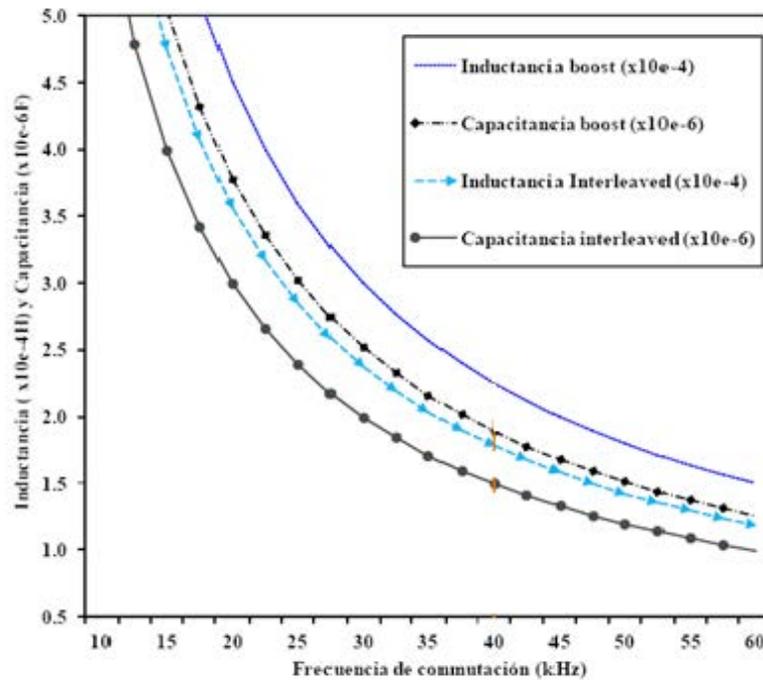


Fig. 5. Gráfica de Frecuencia vs Inductancia y capacitancia del convertidor.

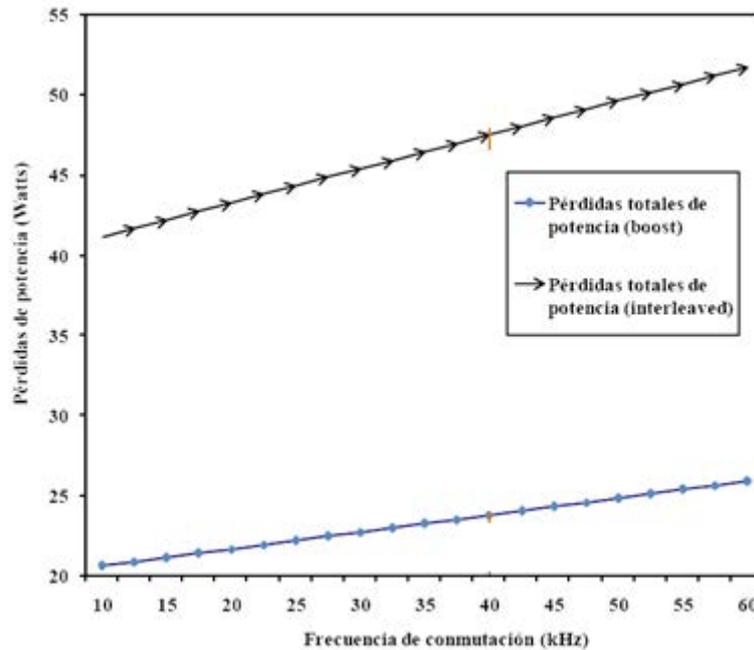


Fig. 6. Gráfica de Pérdidas de potencia del convertidor contra la frecuencia de conmutación.

## LA SELECCIÓN DE LOS SEMICONDUCTORES DE POTENCIA (TRANSISTORES Y DIODOS)

La selección de los transistores y diodos que componen la etapa de potencia del convertidor pueden ser calculados a partir del voltaje de entrada, voltaje de salida, potencia de salida, amplitud máxima del rizo corriente de entrada, amplitud máxima del rizo voltaje de salida y la frecuencia de conmutación. Esta selección es muy importante para garantizar que la pérdida de potencia sea la mínima producto por el calentamiento de los dispositivos debido a la acción de conmutación y el manejo de las corrientes de rama (conducción).

El ciclo útil de la señal de control puede ser calculado a partir del voltaje de entrada y salida (ecuación 5) [12].

$$D = \frac{V_a - V_s}{V_a} \quad (5)$$

Donde  $V_a$  es el voltaje de salida y  $V_s$  es el voltaje de entrada.



La corriente de entrada puede ser calculada a partir de la potencia de entrada (ecuación 6) [12].

$$I_s = \frac{P_s}{V_s} = \frac{I_a}{(1-D)} \quad (6)$$

Donde  $P_s$  es la potencia de entrada.

La resistencia de carga se puede calcular como sigue [12].

$$R = \frac{V_a^2}{P_a}, \quad (7)$$

Donde  $P_a$  es la potencia de salida.

Con los resultados anteriores podemos seleccionar los interruptores de potencia, ya que deben cumplir con los requerimientos del sistema. Es importante realizar una comparación de pérdidas de potencia entre diversos componentes electrónicos y así obtener transistores que tengan las menores pérdidas totales debido por la acción de la conducción y la conmutación del sistema de conversión [12]. Con la ecuación 8 podemos calcularlo:

$$P_{transistor} = P_C + P_{sw} \quad (8)$$

Con la ecuación 9 podemos encontrar la  $P_C$ :

$$P_C = P_Q + P_D \quad (9)$$

Se necesita encontrar:

$P_Q$  = Pérdidas por conducción.

$P_D$  = Pérdidas de conducción del diodo interno del transistor.

Para encontrar  $P_Q$  se calcula como el promedio de la potencia instantánea:

$$P_Q = \frac{1}{T} \int_0^{DT} p(t) dt \quad (10)$$

Donde  $P(t)$  es la potencia instantánea  $P(t) = i^2(t)R_{DS(on)}$ .

Y para encontrar las pérdidas por conmutación del transistor  $P_{sw}$  se pueden calcular con la ecuación 11.

$$P_{sw} = (E_{on} + E_{off}) f_{sw} \quad (11)$$

Donde  $E_{on}$  y  $E_{off}$  son las energías de pérdidas en cada tiempo y  $f_{sw}$  es la frecuencia de conmutación.

Las pérdidas por conmutación son causadas por la superposición de las formas de onda de la corriente y el voltaje en el transistor durante los instantes de incremento y decremento de estas dos señales, como lo muestra la Fig. 7.

Durante los intervalos de encendido  $t_{on}$  y apagado  $t_{off}$  la pérdida de energía está dada por:

$$E_{on} = \frac{V_a I_a}{2} t_{on} \quad \text{y} \quad (12)$$

$$E_{off} = \frac{V_a I_a}{2} t_{off} \quad (13)$$

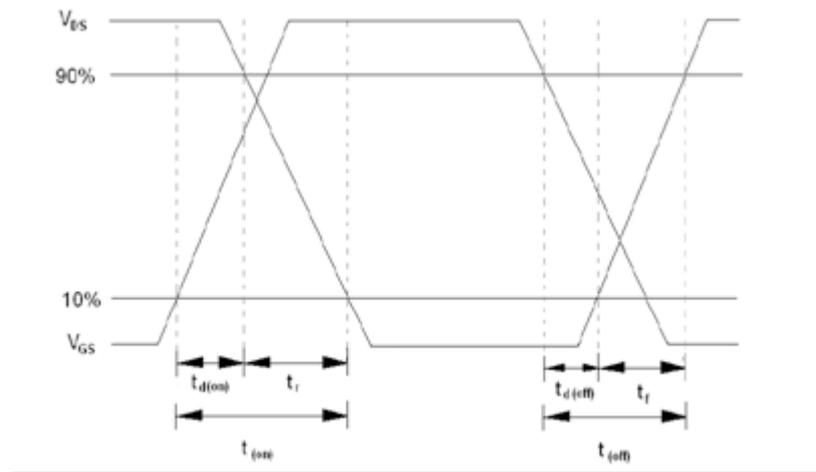


Fig. 7. Gráfica de tiempo contra voltaje de compuerta del mosfet del convertidor.

Los tiempos de conmutación los obtenemos de las hojas técnicas de los dispositivos proporcionados por el fabricante.



Para encontrar las pérdidas totales en el diodo se necesita calcular la pérdida por recuperación inversa ( $P_{rr}$ ) y la pérdida por conducción (PD) y sumarlas. Con la expresión 14 se puede calcular las pérdidas por recuperación inversa.

$$P_{rr} = f_{sw} (V_a I_a t_{cr} + V_a Q_{rr}) R_{DS(on)} \quad (14)$$

Donde,

$f_{sw}$  es la frecuencia de conmutación.

$R_{DS(on)}$  es la resistencia entre sus terminales en estado de conducción del diodo.

$V_a$  es el voltaje de salida.

$I_a$  es la corriente de carga.

$t_{cr}$  es el tiempo de carga.

$Q_{rr}$  es la máxima carga de recuperación inversa.

## RESULTADOS

Con base en las recomendaciones que se dieron en el desarrollo, se propuso el diseño de un convertidor elevador de potencia con celdas en paralelo (*boost interleaved*) como una de las mejores estrategias para ser implementada en un VE.

Los cálculos se comprobaron en el programa PSIM (software de simulación numérica de circuitos electrónicos de potencia). En la fig. 8 se muestra el ejemplo del convertidor *boost interleaved* propuesto.

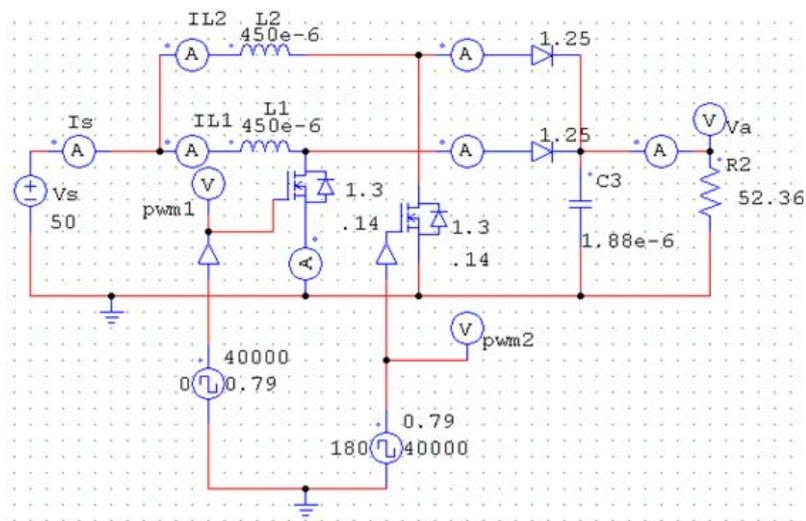


Fig. 8. Simulación en PSIM de un convertidor *boost interleaved* propuesto.

La gráfica de la fig. 9 muestra las señales de voltaje que entregó el programa de simulación, donde se puede observar el valor del voltaje de entrada y salida con un sobre impulso y un rizo. Esta respuesta se tomó a una frecuencia de conmutación de 40kHz y un valor de ciclo útil de trabajo de 0.79 propuestos.

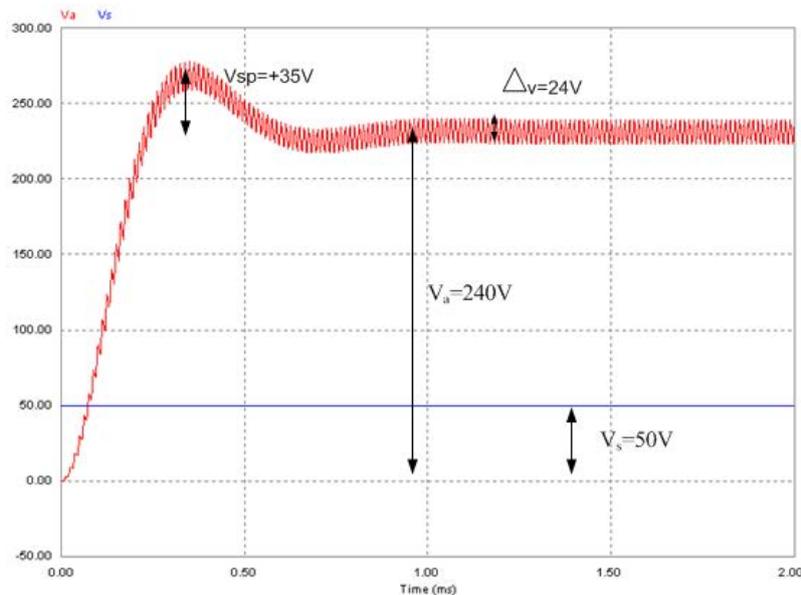


Fig. 9. Gráfica de voltaje de salida y entrada contra tiempo.

## CONCLUSIONES

La selección de una mejor topología del convertidor, frecuencia de conmutación y componentes electrónicos reducirán las pérdidas de potencia del sistema de conversión y elevarán la eficiencia del mismo, lo cual se convertirá en mayor autonomía para el vehículo eléctrico reduciendo el peso y tamaño del módulo de potencia que alimentará al sistema de tracción. Por tal motivo, es importante hacer conciencia sobre la importancia que tiene hacer un diseño eficaz, con un estudio y cálculo precisos de los componentes para poder transferir la mayoría de la potencia de los acumuladores a los motores del sistema de tracción del vehículo y así optimizar el manejo de energía.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] ABOUT.COM (2002). History of Electric Vehicles, página de Internet. <http://inventors.about.com/library/weekly/aacarselectrica.htm>
- [2] CONTROL DE DOS MOTORES DE INDUCCIÓN EN PARALELO MEDIANTE UN ÚNICO INVERSOR PARA VEHÍCULOS ELÉCTRICOS. Artículo de C. DE ANGELO1, E. OLIVA y G. GARCÍA2. *Grupo de Electrónica Aplicada*. Universidad Nacional de Río Cuarto, Río Cuarto Ruta #36, Km 601, X5804BYA, Río Cuarto, Córdoba.



- [3] Robert L. Boylestad y Luis Nashelsky (1997). *Electrónica: Teoría de Circuitos*, Prentice Hall, Capítulo 1.
- [4] E. CARROLL (1998). *Power Electronics for Very High Power Applications*, ABB Semiconductors AG, Londres, Septiembre 1998, página de Internet. <http://www.upsci.com/pdf/semiconductors.pdf>
- [5] Comisión Nacional para el Ahorro de Energía CONAE (guía técnica) *Vehículo eléctrico Servicio al cliente*, página de Internet. [http://www.conae.gob.mx/work/sites/CONAE/resources/LocalContent/466/1/images/vehiculo\\_electrico.pdf](http://www.conae.gob.mx/work/sites/CONAE/resources/LocalContent/466/1/images/vehiculo_electrico.pdf)
- [6] John Voelcker (2007). IEEE revista SPECTRUM “Top 10 tech cars”, página de Internet. <http://www.spectrum.ieee.org/apr07/5012>
- [7] Terra org (2003). *Vehículos eléctricos ¿Qué es un vehículo eléctrico?* Ecología práctica, Terra.org. Diciembre 2003, página de Internet. <http://www.terra.org/articulos/art01244.html>
- [8] IMPLEMENTACIÓN DE UN VEHÍCULO ELÉCTRICO EXPERIMENTAL (REPORTE DEL GRUPO DE TRABAJO) Guillermo García<sup>1</sup>, Roberto Leidhold<sup>2</sup>, Cristian De Angelo<sup>3</sup>, Guillermo Bossio<sup>4</sup>, Daniel Forchetti<sup>5</sup>, Laura Pérez, Eduardo Oliva, Cristian Falco, Claudio Careglio, Juan Martellotto, Pablo de la Barrera, Gerardo Morichetti, Germán Oggier, Marcelo Curti, Tomás Vega, Santiago Giaccone, Germán Brizuela, Grupo de Electrónica Aplicada, *Universidad Nacional de Río Cuarto* Ruta Nacional #36, Km. 601, (5800) Río Cuarto, Córdoba, Argentina.
- [9] *vehículo eléctrico el. Desarrollos tecnológicos infraestructuras y oportunidades de negocio*, AA.VV, Editorial Mcgraw Hill Texto, colección I+I+D, Edición 2011, ISBN 978-84-938910-0-8.
- [10] diseño y construcción de convertor dc-dc para control de ultra capacitores en vehículo eléctrico, micah etan ortúzar dworsky, Memoria para optar al título de Ingeniero Civil industrial, con Diploma en Ingeniería Eléctrica, Santiago de Chile, 2002. Pontificia universidad católica de chile escuela de ingeniería.
- [11] *Power-Switching converters*, Simon Ang, Alejandro Oliva. Año 2005. ISBN 0-8247-2245-0.
- [12] León F Austria, Basilio Del Muro, Ilse Cervantes, Francisco Javier Perez. Diseño y control de un convertidor paralelo de potencia. Tesis de maestría, I.P.N., MÉXICO (2008).



# PROPUESTA DE DIVULGACIÓN MEDIANTE CUADERNILLOS CIENTÍFICOS PARA EL PREESCOLAR

María Eugenia Sánchez Ramos  
Ingrid Barradas Bribiesca

## RESUMEN

El presente trabajo muestra el resultado del proyecto “Habilitación y capacitación de docentes mediante talleres científicos en zonas rurales y estancias SEDESOL en el Estado de Guanajuato”, financiado por el Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Guanajuato e implementado en 2014, cuyo objetivo es reforzar la educación de las ciencias naturales en el nivel preescolar mediante la elaboración de cuadernillos científicos que promuevan e incrementen el conocimiento del entorno y fenómenos naturales.

El estudio que se presenta es observacional, descriptivo, transversal de enfoque cualitativo llevado a cabo en instituciones educativas y estancias infantiles ubicadas en diversos municipios, con una población total de 908 educandos. La metodología utilizada fue la siguiente: revisión del programa de educación preescolar vigente; diagnóstico de la enseñanza de ciencias en el nivel inicial, selección de temas científicos; diseño de actividades; diseño de cuadernillos científicos sobre insectos y mamíferos; implementación; y revisión de resultados.

**Palabras clave:** divulgación científica, Educación, Ciencia, Aprendizaje, Conocimiento.

## ABSTRACT

This paper presents the results of the project “Enabling and empowering teachers through scientific workshops in rural areas and childcare centers SEDESOL in the state of Guanajuato”. This project was funded by the Council for Science and Technology of the State of Guanajuato and implemented in 2014. The aim of this project is to strengthen science education at preschool level through the development of scientific booklets that promote and increase awareness of the environment and natural phenomena.

The presented work is a transversal qualitative study based on observations and descriptions. It was conducted in educational institutions and childcare facilities located in various villages with a total population of 908 students. To carry out this study the following steps were used: review of the current preschool education program; diagnose of teaching of science at preschool level, selection of scientific topics; design of a variety of activities; design of booklets on the topics insects and mammals; implementation; and review of results.

**Key words:** Science popularization, Education, Science, Learning, Knowledge.



## INTRODUCCIÓN

El proyecto tiene sus antecedentes en el proyecto Educación inicial y la ciencia auspiciado por la convocatoria del Institucional de investigación de la Universidad de Guanajuato 2012, donde las directoras de los planteles de las cinco sedes (Silao, León, Guanajuato, Irapuato y Salamanca) identificaron que la mayor debilidad de las educadoras se refiere a la poca información sobre ciencias que manejan en los contenidos referentes al campo formativo Conocimiento del entorno. Lo anterior marcó la pauta para diseñar esta propuesta además de la experiencia del Museo de Historia Natural Alfredo Dugés en la impartición de talleres en el nivel básico.

## SUSTENTO EPISTEMOLÓGICO Y PEDAGÓGICO

A continuación se describen los apartados teóricos que respaldan el proyecto de forma sintética y que incidieron en la conformación del contenido de la propuesta:

### 1. La enseñanza de las ciencias en el nivel preescolar

El proyecto se sustenta en el Programa de Educación Preescolar (PEP 2011) que rige la educación inicial en México, incluye estándares para lenguaje, matemáticas y ciencias, con un enfoque centrado en competencias. Estos estándares se agrupan en cuatro categorías:

1. Conocimiento científico;
2. Aplicaciones del conocimiento científico y la tecnología;
3. Habilidades asociadas a la ciencia;
4. Actitudes asociadas a la ciencia.

En cuanto a la orientación del proyecto, el PEP 2011 menciona que la progresión a través de los estándares de ciencias debe ser entendida de diversas maneras, entre las que se encuentran: adquisición de un vocabulario básico para avanzar en la construcción de un lenguaje científico; desarrollo de mayor capacidad para interpretar y representar fenómenos naturales; vinculación creciente del conocimiento científico con otras disciplinas para explicar los fenómenos naturales y su aplicación en diferentes contextos y situaciones de relevancia social y ambiental.

### 2. El juego como estrategia formativa

El juego tiene un espíritu formativo, consolidan el conocimiento, el diálogo y la cooperación interpersonal. Al respecto, Herbert Read (en Maritti, 2010, p. 30) establece la importancia del juego como actividad formativa:

- Desde el punto de vista del sentimiento, el juego puede evolucionar mediante la personificación y objetivación hacia el drama.
- Desde el punto de vista de la sensación, el juego puede evolucionar mediante los modos de autoexpresión libre, hacia las artes plásticas y visuales.
- Desde el punto de vista de la intuición, el juego puede evolucionar mediante el ejercicio rítmico, hacia la danza y la música.
- Desde el punto de vista de pensamiento, el juego puede evolucionar mediante actividades constructivas como la artesanía, el modelismo y la fabricación de maquetas.



En este sentido, el juego es una alternativa ideal para la formación integral de los niños y niñas, y como lo establece Holmes: “La función de la educación es fomentar el crecimiento” (Mariotti, 2010, p. 31), por lo que la integración de actividades lúdicas garantizan el crecimiento de forma armónica.

Con respecto al fundamento pedagógico, el diseño de actividades lúdicas que integra el cuadernillo de ciencia se centra en los Campos Formativos, los cuales se definen como el conjunto de experiencias de aprendizaje en las cuales los educandos estimulan sus diversas capacidades para llegar a niveles superiores en su desarrollo integral (PEP, 2011). En los campos formativos se destaca no solo la interrelación entre el desarrollo y el aprendizaje, sino el papel relevante que tiene la intervención docente para hacer que los tipos de actividades en las que participen las niñas y los niños constituyan verdaderas experiencias educativas.

El conocimiento, por tanto, se va adquiriendo con conocimientos del mundo natural y del entorno, los cuales inciden en el aprendizaje integral de los niños, repercutiendo significativamente en el tercer y quinto grado de primaria, e incluso hasta el tercer grado de secundaria; situación que explica la importancia de los contenidos teóricos y el refuerzo de los conocimientos en este nivel.

La profundidad en los contenidos científicos para el nivel inicial se determinó de acuerdo a la edad del usuario, por tanto el investigador debió enfocar sus esfuerzos al uso de un lenguaje no especializado. En este sentido, el proyecto establece un vínculo entre investigadores del nivel superior y docentes del nivel inicial para reforzar el conocimiento científico y coadyuvar a la innovación y aplicación de las nuevas tecnologías en el aprendizaje.

### 3. La divulgación como alternativa de reforzamiento del conocimiento formal.

Es importante que se resalte el por qué se seleccionó la divulgación de la ciencia como estrategia de aprendizaje, lo cual obedece a dos criterios fundamentales: la divulgación como un medio para transmitir conocimientos a la sociedad de forma sencilla; y por otro lado, la flexibilidad en la estructuración de contenidos y actividades educativas.

Otra consideración necesaria para la comprensión del proyecto se refiere a la distinción entre divulgación y difusión; divulgar significa compartir el conocimiento científico en la sociedad no experta, es decir, requiere de una traducción; la difusión por su parte corresponde a la transmisión del conocimiento entre pares investigadores, científicos, etcétera. Sabugal (Tonda, 2000, p. 301) comenta “si se divulga se abaten las estructuras de poder cerradas”, en sus palabras se incrementa por tanto la cultura general y el ejercicio de las facultades intelectuales.

Sin embargo, divulgar no es una tarea fácil, existen dos problemáticas a las que se enfrenta el divulgador: una es la segmentación de la población a la cual se dirige la información, como lo menciona Estrada (1992, p. 17): “la labor de la divulgación es muy amplia, es necesario distinguir en ella varios tipos de actividades y considerar diferentes niveles de presentación, ya que el receptor del mensaje científico es un grupo muy heterogéneo: el público en general”. Es decir, el proceso de la divulgación es único e irrepetible ya que se orienta a un caso en específico, no es lo mismo un sector infantil que uno para adolescentes. La segunda cuestión se refiere a la originalidad del conocimiento, ya que uno de los beneficios de la divulgación es erradicar las ideas erróneas que se originan de la desinformación y de la pérdida de veracidad de las fuentes originales.



Los puntos descritos representan la base teórica que dio origen al Cuadernillo de ciencias y a la estructuración de las actividades de refuerzo del aprendizaje.

## DESARROLLO DEL PROYECTO

El equipo de investigación se conformó de forma multidisciplinaria integrando las áreas de conocimiento como: diseño, ingeniería, estudios organizacionales, educación, y biología. Los investigadores participantes fueron: doctora María Eugenia Sánchez Ramos, doctora Carmen Dolores Barroso García, doctor Alfredo Pérez Ponce, maestra Leticia Cordero Salazar, maestra Ingrid Barradas Bribiesca, maestra Sara Eréndira Ramírez Moreno y doctora Diana del Consuelo Caldera González.

En el proyecto participaron estudiantes en la modalidad de Servicio Social Universitario de varias licenciaturas de la División de Ciencias Económico Administrativas de la Universidad de Guanajuato, mismos que se desglosan en la siguiente Tabla indicando el área de conocimiento:

Tabla I. Listado de alumnos participantes.

NOMBRE	PERIODO	PROGRAMA ACADÉMICO
CARLOS ABERTO VACA MORALES	ENERO-JUNIO	LACP
CINTHIA ARISBETH PÉREZ LEDESMA	ENERO-JUNIO	LRI
VALERIA VISCAÍÑO COBO	ENERO-JUNIO	
CHRISTIAN RAFAEL REYES LAGUNA	ENERO-JUNIO	LCI
JUANA JIMÉNEZ GRANADOS	ENERO-JUNIO	LCP
ISRAEL DE JESÚS PANTOJA MARTÍNEZ	ENERO-JUNIO	LRI
WENDY JACQUELINE RUBIO ORTIZ	ENERO-JUNIO	LCI
JOSÉ IVÁN LOERA OLVERA	ENERO-JUNIO	LRI
JESSICA SAMANTHA HERRERA HERRERA	ENERO-JUNIO	LCI
SANDRA GUADALUPE ALATORRE SÁNCHEZ	ENERO-JUNIO	LCP
TERESITA DE JESÚS RODRÍGUEZ ALFARO	ENERO-JUNIO	LACP
MARÍA DEL ROCÍO GRANA MUÑIZ	ENERO-JUNIO	LACP
ISRAEL DE JESÚS PANTOJA MARTÍNEZ	AGOSTO-DICIEMBRE	LRI
TERESITA DE JESÚS RODRÍGUEZ ALFARO	AGOSTO-DICIEMBRE	LACP
WENDY JACQUELINE RUBIO ORTIZ	AGOSTO-DICIEMBRE	LCI
CINTHIA ARISBETH PÉREZ LEDESMA	AGOSTO-DICIEMBRE	LRI
JESSICA SAMANTHA HERRERA HERRERA	AGOSTO-DICIEMBRE	LCI
RUBRIA PAOLA SALINAS NAVARRO	AGOSTO-DICIEMBRE	LCI
CHRISTIAN RAFAEL REYES LAGUNA	AGOSTO-DICIEMBRE	LCI
ROSA ISELA SIERRA SAAVEDRA	AGOSTO-DICIEMBRE	LART

LACP. Licenciatura de la Administración de la calidad y la productividad.

LART. Licenciatura en Administración de Recursos Turísticos.

LCI. Licenciatura en Comercio Internacional.

LRI. Licenciatura en Relaciones Industriales.

La metodología que se estableció para el proyecto fue la siguiente:

**a) Revisión del Programa de Educación Preescolar vigente (PEP, 2011).** En este apartado cabe mencionar que la asesoría del personal de las instituciones sede fue de gran relevancia para comprender las teorías educativas vigentes, así como la estructura de plan de trabajo anual con base en los campos formativos. Al respecto, se diseñó el taller “Estrategias educativas en el nivel preescolar” dirigido al grupo de investigación.

**b) Diagnóstico de la enseñanza de ciencias en el nivel inicial**

Es importante resaltar que no existe un material auxiliar para educadores de nivel inicial en el área de ciencias por parte de la SEP en el Estado de Guanajuato, aunque sí está integrado como un campo formativo dentro del PEP 2011. Este hallazgo fortaleció la propuesta y la hipótesis de investigación con respecto a la necesidad de vincular la divulgación de la ciencia con el nivel inicial mediante la creación de cuadernillos científicos didácticos.

**c) Selección de temas científicos**

Los temas científicos que se seleccionaron fueron insectos y mamíferos, a su vez cada tema está compuesto por once subtemas que integran tres actividades lúdicas en cada uno, esto con la finalidad de integrar el juego como refuerzo del conocimiento adquirido para promover la apropiación del mismo mediante experiencias vivenciales.

Tabla II. Temas científicos seleccionados por bloque temático.

Bloque: Insectos	Bloque: Mamíferos
¿Qué son los insectos?	Características de los mamíferos
Partes de los insectos	Animales vertebrados
Alimentación de los insectos	Animales invertebrados
Las hormigas	Mamíferos terrestres
La mariposa	Animales voladores
La mariquita	El esqueleto
Las abejas	Respiración
Los saltamontes	Digestión
Los escarabajos	Mamíferos carnívoros
La libélula	Mamíferos herbívoros
Los insectos palo	Mamíferos acuáticos

**d) Diseño de actividades lúdicas basadas en los campos formativos**

Las actividades son variadas e integran: filmes, cantos y juegos, fábulas, expresiones artísticas (dibujo, collage), manualidades y, finalmente, obras de teatro y representación dramática. La intención de estas actividades es establecer el cierre de las sesiones, y a la vez son un medio de evaluación del conocimiento ya que la finalidad es plasmar el conocimiento adquirido.

**e) Diseño de cuadernillos científicos sobre Insectos y Mamíferos**

El cuadernillo “El niño y la ciencia” se divide en dos secciones: Insectos y Mamíferos, los cuales integran a su vez doce temas desarrollados, así como la propuesta de actividades lúdicas para la apropiación del conocimiento en los infantes.



El contenido científico fue traducido a un lenguaje más comprensible para las educadoras y se tomó en cuenta la profundidad del mismo teniendo en cuenta la edad de los niños y niñas de segundo y tercer año de preescolar.

Las consideraciones anteriores establecieron los lineamientos y alcances educativos que se desarrollaron en el material gráfico a diseñar. La imagen por tanto debe corresponder a este segmento de la población, donde interactúan los niveles icónico, simbólico y representacional; sin embargo, la problemática es establecer una correspondencia con el grado al cual se expone la imagen teniendo como objetivo la codificación de los signos y la pregnancia en la memoria a largo plazo del educando.

#### f) Implementación de la propuesta

Como se mencionó en un inicio, este proyecto se generó de la impartición de talleres científicos en las sedes previamente, lo cual tuvo un impacto muy positivo en la aceptación del Cuadernillo “El niño y la ciencia” ya que, por un lado, se tenía la experiencia del trabajo con el personal docente y el alumnado y, por otra parte, se atendieron las demandas acerca de la necesidad de material científico orientado a este nivel. Las sedes participantes fueron:

Tabla III. Listado de sedes participantes.

SEDE	UBICACIÓN	NÚMERO DE ALUMNOS
Estancia “La cabañita”	León	30
Estancia “El pequeño Jardín de los Cerezos”	León	30
Preescolar “El pequeño Jardín de los Cerezos”	León	60
Colegio Agazzy, A.C.	Salamanca	104
CENDI número 1	Guanajuato	94
Jardín de niños “José Vasconcelos”	Sauceda	220
Jardín de niños “José de los Reyes Martínez”	Puentecillas	180
Jardín de niños “Ramón López Velarde”	Yerbabuena	190
	<b>Total</b>	<b>908</b>

Se repartieron veinte cuadernillos electrónicos por sede, los cuales suman en total ciento veinte. La decisión de publicarlos electrónicamente se debió a la reflexión de la importancia de la utilización de la tecnología en la educación así como el costo de publicación que excedía los recursos asignados.

Se anexaron las plantillas de dibujo y de las actividades para los segmentos de insectos y mamíferos.



Portada del cuadernillo de ciencias “El niño y la Ciencia”.

Tema 2

## Animales vertebrados



El reino animal se divide en dos grandes grupos vertebrados e invertebrados.

### Los Vertebrados

Son animales con columna vertebral y un esqueleto formado por huesos, puede ser de tejido óseo o cartilaginoso. Su cuerpo se divide en cabeza, tronco y cola; se clasifican en cinco clases: mamíferos, peces, anfibios, reptiles y aves. (Ojo científico, 2014)

#### 1. Mamíferos

Son animales que viven en su mayoría, en la tierra, pero hay algunos que viven en el mar, como las ballenas, los delfines, etc.; otros viven en el aire como el murciélago. Las principales características de los mamíferos son:

Su cuerpo está cubierto de pelos, cerdas, lana, espinas, etc.; respiración pulmonar; son vivíparos; las hembras poseen unas glándulas mamarias que son órganos que producen leche y con el cual alimentan a sus crías; tienen cuatro patas. Ejemplos: el guanaco, el gato, la vaca, el cerdo, la liebre, el oso, etc., canguro, camello, gorila, elefante, homo sapiens sapiens, ballena, zorro, tigre, tiburón.

#### 2. Peces

Son animales que viven en agua dulce o salada, tienen el cuerpo cubierto de escamas, cuerpo cilíndrico, no tienen párpados en sus grandes ojos, respiran por branquias o agallas. Tienen aletas y

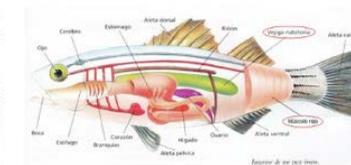
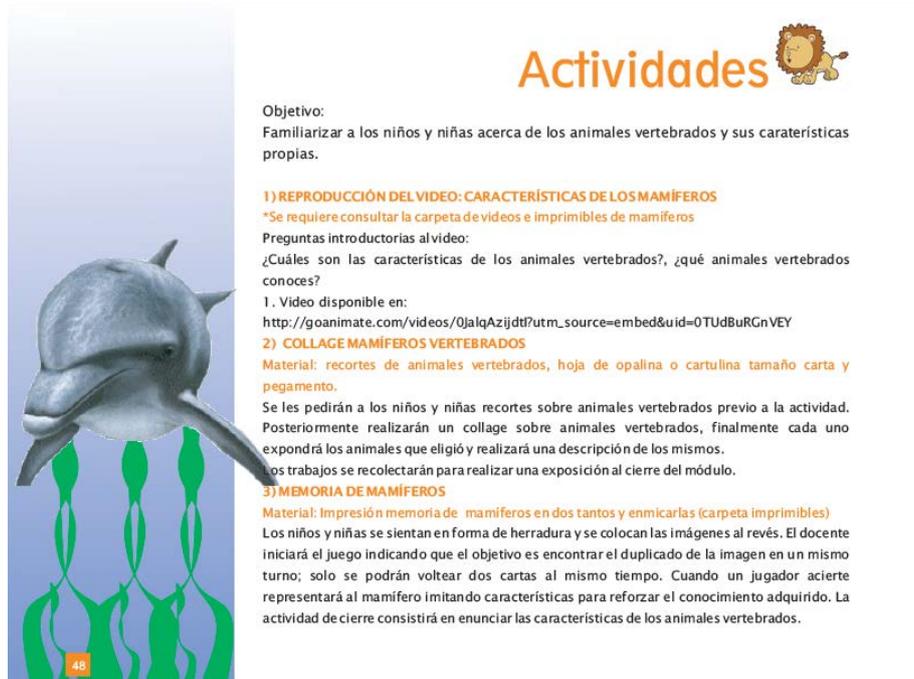


Imagen 40. Anatomía de un mamífero. Cortesía: Diccionario visual

Imagen 41. Partes del pez. Cortesía: gavetasdemiescritorio.blogspot.mx



## Actividades

**Objetivo:**  
Familiarizar a los niños y niñas acerca de los animales vertebrados y sus características propias.

**1) REPRODUCCIÓN DEL VIDEO: CARACTERÍSTICAS DE LOS MAMÍFEROS**  
\*Se requiere consultar la carpeta de videos e imprimibles de mamíferos

**Preguntas introductorias al video:**  
¿Cuáles son las características de los animales vertebrados?, ¿qué animales vertebrados conoces?

1. Video disponible en:  
[http://goanimate.com/videos/0jalqAzijdt?utm\\_source=embed&uid=0TudBuRgnVEY](http://goanimate.com/videos/0jalqAzijdt?utm_source=embed&uid=0TudBuRgnVEY)

**2) COLLAGE MAMÍFEROS VERTEBRADOS**  
**Material:** recortes de animales vertebrados, hoja de opalina o cartulina tamaño carta y pegamento.  
Se les pedirán a los niños y niñas recortes sobre animales vertebrados previo a la actividad. Posteriormente realizarán un collage sobre animales vertebrados, finalmente cada uno exhibirá los animales que eligió y realizará una descripción de los mismos.  
Los trabajos se recolectarán para realizar una exposición al cierre del módulo.

**3) MEMORIA DE MAMÍFEROS**  
**Material:** Impresión memoria de mamíferos en dos tantos y enmarcarlas (carpeta imprimibles)  
Los niños y niñas se sientan en forma de herradura y se colocan las imágenes al revés. El docente iniciará el juego indicando que el objetivo es encontrar el duplicado de la imagen en un mismo turno; solo se podrán voltear dos cartas al mismo tiempo. Cuando un jugador acierte representará al mamífero imitando características para reforzar el conocimiento adquirido. La actividad de cierre consistirá en enunciar las características de los animales vertebrados.

Interior: actividades Mamíferos en cuadernillo de ciencias “El niño y la Ciencia”.

### g) Revisión de resultados parciales

Se realizó un estudio paralelo a la impartición de talleres científicos, el cual revisó la preferencia de la imagen en los alumnos de preescolar, los resultados obtenidos de la observación en cuanto a la correspondencia de la imagen con los niveles de representación fueron los siguientes: los alumnos de primer grado prefirieron fotografía científica en 87 %, los de segundo grado la imagen simbólica 75 %, y finalmente los de tercero la imagen abstracta 92 %. Esta situación es opuesta al argumento de varios teóricos del diseño, que establecen que los niños y niñas prefieren la imagen abstracta en sus primeros años de vida, y se atribuye en nuestra opinión a la alta alfabetización visual que los infantes adquieren en gran medida por los recursos tecnológicos actuales.

## CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos son originales y los primeros en documentarse en el Estado de Guanajuato, ya que partimos de la vinculación en ese proyecto con las instituciones de SEDESOL y de la Secretaría de Educación de Guanajuato. Los talleres se implementaron dentro de las instalaciones, así como la cesión de los cuadernillos científicos electrónicos mismos que entrarán en vigor en su plan de trabajo enero-diciembre 2015.

La vinculación entre investigadores y las instituciones fue relevante, y se tienen propuestas de elaborar talleres sobre matemáticas para el nivel inicial con el grupo de investigación, lo cual dará origen a nuevos proyectos de vinculación con este sector educativo.



El cuadernillo científico “El niño y la ciencia” se encuentra conformado electrónicamente, en perspectiva es un excelente material que se puede publicar para mejorar la enseñanza de las ciencias en el Estado de Guanajuato. La evaluación del proyecto se iniciará a finales de los semestres enero-junio y agosto-diciembre de 2015, para lo cual se cuenta con el diseño de encuesta y observación para constatar la eficiencia del cuadernillo y su impacto en la educación de las ciencias.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Herbert, Read. (2002). *Educación para el arte*. Barcelona: Paidós.
- Mariotti, Fabián. (2010). *El juego: estrategia para la humanizar la tecnología*. México: Trillas.
- SEP. (2011). “Programa de Estudio 2011. Guía para la educadora”, México: SEP.
- Tonda, Juan et al (2000). *Antología de la divulgación de la ciencia en México*. México: UNAM.

## REFERENCIAS ELECTRÓNICAS

- Estrada, Luis. (1992). “La ciencia y su difusión”. *Perfiles educativos*, núm. 55, México, DF, pp. 17-20.  
Disponible en <http://132.248.192.201/seccion/perfiles/1992/n55-56a1992/mx.peredu.1992.n55-56.p17-21.pdf>



# DIAGNÓSTICO SITUACIONAL DE LA FIDELIDAD DE CLIENTES DE LAS EMPRESAS EDUCATIVAS DE NIVEL SUPERIOR EN EL SECTOR PRIVADO ESTUDIO EMPÍRICO: CÓRDOBA, VERACRUZ, MÉXICO

Mario Franco Zanatta  
Carlos Díaz Ramos  
Beatriz Pico González  
María Guadalupe López Molina

## RESUMEN

Hoy en día, en nuestro mundo globalizado y por la constante competencia entre los diversos sectores tanto productivos como sociales, resulta necesario y de vital importancia efectuar cambios innovadores, que favorezcan la permanencia de las empresas en el mercado actual. Las prácticas tradicionales de la identificación y retención de clientes en empresas educativas, ya no son suficientes y es por ello que resulta imprescindible realizar un diagnóstico actual de la situación que enfrentan hoy día estos sectores, ya que muchos de ellas se encuentran perdiendo en demasía a sus clientes y la demanda de IES privadas está disminuyendo considerablemente.

**Palabras clave:** diagnóstico situacional, Fidelidad de los clientes, Empresas educativas privadas.

## SUMMARY

Today, in our globalized world and the constant competition between the various productive sectors and social, it is necessary and vital to make innovative changes that benefit the permanence of companies in the market. Traditional practices of identification and retention in education companies are no longer sufficient and therefore it is essential to make a diagnosis of the current situation that these sectors face today, as many of them are losing too much to customers and the demand for private HEIs is decreasing considerably.

**Key words:** current diagnosis, Customer loyalty, Private education companies.

## INTRODUCCIÓN

La deserción estudiantil a nivel superior es un problema que preocupa a la mayoría de las empresas educativas en el país. A través de múltiples estudios, se ha detectado un número considerable de estudiantes que no culminan sus estudios universitarios en su lugar de adscripción inicial, es decir, la primera opción que eligieron para “concluir” su carrera universitaria. Es por ello que ya algunos países han comenzado a diseñar procesos de mejoramiento en vías de incrementar la retención en los primeros años de estudio (UNESCO 2012).

Desde hace ya algunos años, el concepto de fidelidad del cliente ha adquirido importancia, de forma tal que los administradores, empresarios, CEO, académicos, la consideran como un factor clave para la permanencia exitosa de las empresas en el tan competitivo mercado actual. Las empresas dedicadas a la producción de intangibles, como son las instituciones dedicadas a la noble labor de la formación académica tanto en niveles públicos como privados, califican como preocupante la falta de fidelidad



de sus clientes (usuarios) que impacta significativamente en la deserción de los mismos, generando con ello bajas no solo en matrícula, sino también afectando de forma directa su rentabilidad y situando en riesgo inclusive su permanencia en el mercado. Las empresas privadas bajo este sector educativo son las más afectadas, ya que depende en gran medida de la cantidad de usuarios/clientes a quienes se encuentren ofertando sus servicios.

Una base de clientes fieles le concede a la empresa beneficios como el incremento en sus ingresos (Reichheld, 1993, 1996; Schlesinger y Heskett, 1991); a menudo generan nuevos negocios para la empresa vía recomendaciones boca-oído (Reichheld, 1996; Reichheld y Sasser, 1990; Schlesinger y Heskett, 1991). Por otro lado, los clientes fieles también pueden contribuir a una disminución de costos (Reichheld, 1993), ya que este tipo de cliente es probablemente menos costoso de servir y además porque los costos de ventas, marketing y establecimiento pueden ser amortizados durante la vida de la relación con el cliente.

Como señala Fomell (1992), la mayoría de las empresas utilizan alguna combinación de estrategia de negocio ofensiva (captación de nuevos clientes) y defensiva (mantenimiento de la base de clientes). Sin embargo, ante el lento crecimiento de la mayoría de los mercados y la fuerte competencia existente, la utilización de una estrategia defensiva va ganado protagonismo. La fidelidad de los clientes se convierte en un factor clave para el éxito de las empresas, permitiendo la obtención de una ventaja competitiva sostenible en el tiempo. Pocos negocios sobreviven sin establecer una base de clientes fieles.

## DESARROLLO

Para entender de mejor manera la situación actual por la que atraviesa la región, se realizó una recopilación estadística de datos recabados tanto de fuentes oficiales como el INEGI, así como el análisis de las empresas educativas privadas que componen el estudio.

## ESCOLARIDAD

El grado promedio de escolaridad nos permite conocer el nivel de educación de una población determinada. Para obtenerlo, se debe escoger un conjunto de personas, sumar los años aprobados desde primero de primaria hasta el último año que cursó cada integrante; posteriormente, dividirlo entre el número de individuos que componen dicha población y el resultado son los años que en promedio ha estudiado el grupo.

En México, los **habitantes** de 15 años y más tienen **8.6 grados de escolaridad** en promedio, lo que significa un poco más del segundo año de secundaria. La figura 1, muestra el grado promedio de escolaridad de cada una de las entidades que conforman México. En el **Estado de Veracruz** se puede observar en la gráfica que este se encuentra con un grado promedio de escolaridad de **7.7**, es decir, 0.9 por debajo del nivel nacional.

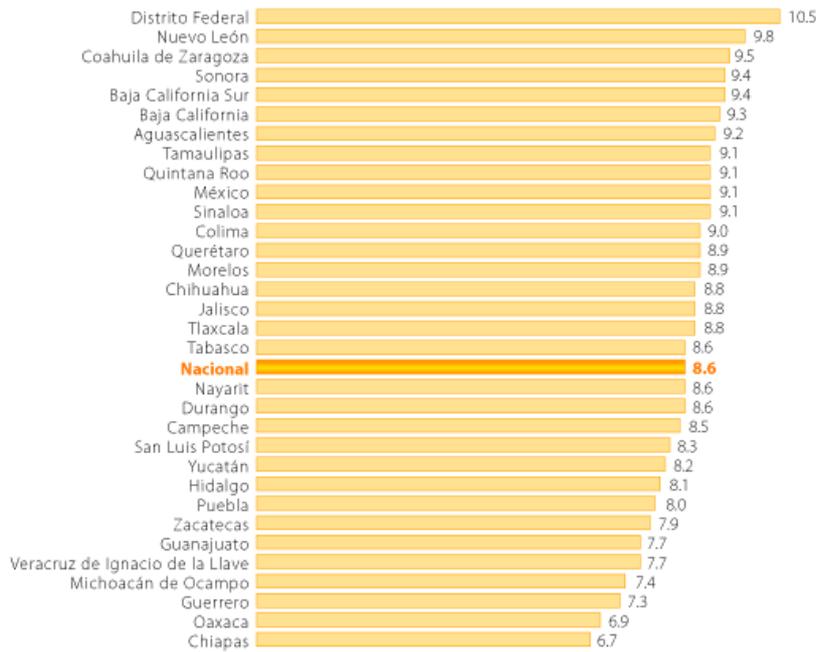


Fig. 1. Grado promedio de escolaridad por entidad federativa, 2010. Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.

## ASISTENCIA ESCOLAR

### De 6 a 14 años

Asistir a la escuela te ayuda a desarrollarte en el ámbito personal, familiar y social. El Censo de Población y Vivienda 2010, registra que en México hay 19.8 millones de personas de 6 a 14 años, de las cuales 18.7 asiste a la escuela. A nivel nacional en 2010, **94 de cada 100 niños** (de 6 a 14 años) **asisten a la escuela**.

El porcentaje de niños que van a la escuela varía en cada entidad federativa, en entidades como Hidalgo, Tlaxcala y Distrito Federal 96 de cada 100 niños de 6 a 14 años asisten a las escuela, en Chiapas son 91 de cada 100.

El porcentaje de niños de 6 a 14 años que asiste a la escuela ha ido en aumento en los últimos 40 años. En la Figura 2 se muestra el porcentaje de la población con asistencia escolar hasta el año 2010.

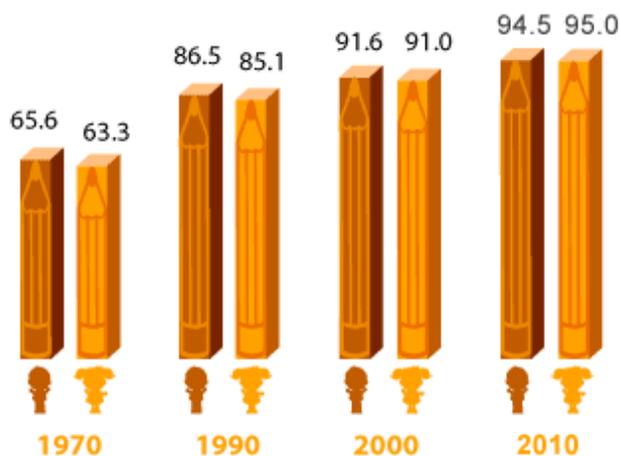


Fig. 2. Porcentaje de la población de 6 a 14 años que asiste a la escuela (1970, 1990, 2000 y 2010)

En el año 2004 hay 24 millones 634 mil 065 alumnos inscritos en preescolar, primaria y secundaria (educación básica), y en bachillerato y carreras técnicas (educación media superior) 3 millones 547 mil 924 alumnos.

### De 15 a 19 años

Los jóvenes de 15 a 19 años generalmente cursan algún año de educación media y media superior (bachillerato o preparatoria y carreras técnicas).



A nivel nacional... Al año 2010, del total de la población de 15 a 19 años:

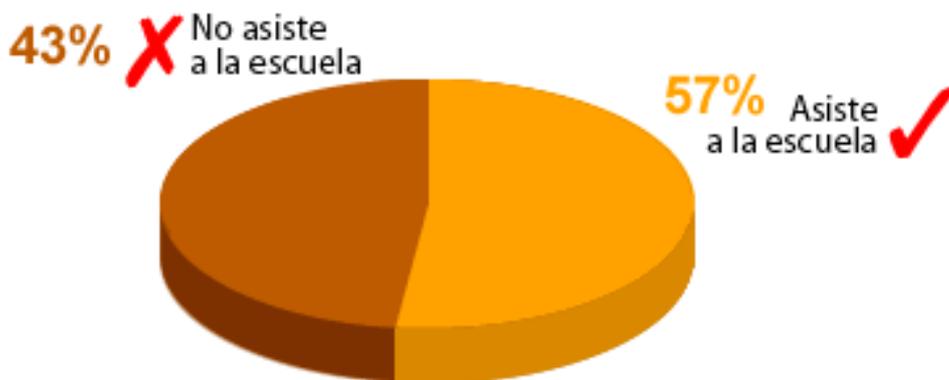


Fig. 3. Porcentaje de la población que asiste a la escuela. Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.

El Distrito Federal y Sonora tienen los porcentajes más altos de asistencia; en el otro extremo están Chiapas y Michoacán de Ocampo.



Los porcentajes observados en la gráfica circular representan una cifra alarmante en cuanto a la inasistencia (43 %) a la escuela y la falta de preparación académica suscitada a nivel nacional, ya que esto traerá como consecuencia una falta de preparación que a futuro se traducirá en falta de empleo y menores posibilidades de crecimiento personal y/o profesional.

México ocupó el primer lugar en el número de desertores escolares de 15 a 18 años, el último en el que los jóvenes tienen la expectativa de terminar el bachillerato y la universidad. Tercer lugar entre las naciones con mayor población juvenil que no estudia ni trabaja, con 7 millones 337 mil 520, condiciones que fueron calificadas por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) como un drama brutal que señala una falla estructural. (Fuente: Periódico La Jornada. Martes 25 de junio de 2013, p. 36).

## 20 AÑOS EN ADELANTE

De acuerdo con el Censo de Población y Vivienda 2010, en México hay 3 millones 536 mil 369 personas de 20 años y más que asisten a la escuela, lo que representa 5 de cada 100 habitantes en ese rango de edad.

En una videoconferencia transmitida desde París, Francia, la directora del gabinete de la OCDE, Gabriela Ramos, aseguró que en ningún otro país hay una caída tan brutal, pues se pierde a 40 % de los jóvenes estudiantes en su transición de la educación media superior a la superior, y a partir de ahí el porcentaje baja más, hasta llegar a 12 % entre quienes tienen entre 20 y 29 años, que todavía se reduce más, a 4 %, en el sector de 30 a 39 años. Existe todo un conjunto de factores, entre ellos las condiciones socioeconómicas, laborales y de valoración de la educación por parte de las familias, por lo que se considera necesario impulsar programas de apoyo y becas para que los jóvenes de escasos recursos no dejen de estudiar, pues de lo contrario las consecuencias serán: menos aspiraciones, menores posibilidades de obtener mejores trabajos, baja remuneración y falta de crecimiento en su ámbito laboral.

## ESTUDIOS REALIZADOS SOBRE LA DESERCIÓN A NIVEL MEDIO SUPERIOR

Un estudio, que si bien no compara de modo explícito el grado de deserción por año, es el de *Education at Glance* (OECD, 2011) en el que se presentan diversos indicadores que muestran la situación de México con respecto a los otros países miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, y enfocándose en el porcentaje de jóvenes que estudian la educación media superior y la finalizan.

El indicador de eficiencia terminal (*completion*) describe el porcentaje de jóvenes que egresaron del nivel medio superior (*upper secondary*), entre aquellos que iniciaron dicho nivel. En un estudio realizado entre 20 países pertenecientes a la OCDE, entre los cuales se incluye a México, el promedio de la eficiencia terminal es de 68 %, lo cual indica que si bien la mayoría de los estudiantes que inician el nivel medio superior lo finalizan, también indica que el **porcentaje de deserción, 32 %, es significativamente alto**. El estudio muestra que a este porcentaje debe restarse el número de alumnos que toman un “año sabático” (costumbre relativamente habitual en algunos de los países que participaron en el estudio) o que tardan más tiempo del establecido en finalizar el nivel educativo (por repetición o tiempo de descanso).

### Estudio Realizado por la Education at Glance (OCDE,2011) de 20 países incluido México

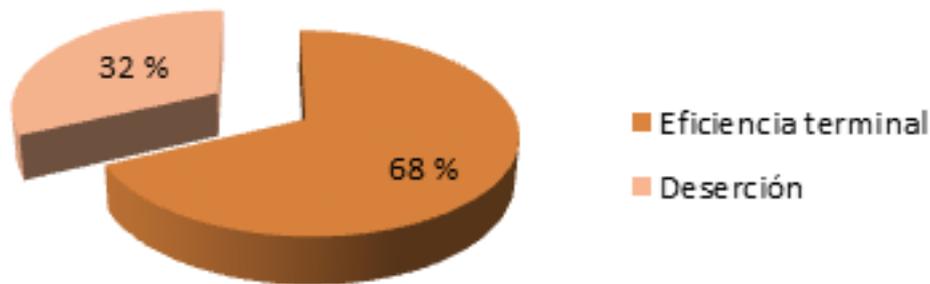


Fig. 4. Porcentaje de eficiencia terminal vs deserción escolar, 2011.

Países del OECD: Australia, Bélgica, Chile, Dinamarca, Alemania, Estonia, Finlandia, Francia, Grecia, Irlanda, Islandia, Israel, México, Nueva Zelanda, Países Bajos, Noruega, Austria, Polonia, Portugal, Suecia, Suiza, República Eslovaca, Eslovenia, España, República Checa, Turquía, Hungría, Reino Unido, Estados Unidos.

Al comparar los resultados educativos de 34 estados miembros de la OCDE y de 10 más que no forman parte de esta organización, se destaca que Chile superó a nuestra nación con 27 % de sus jóvenes de 20 a 29 años en la universidad, Argentina alcanzó 28 % y Brasil obtuvo 21 %. En contraste, Finlandia ocupó el primer lugar, con 42 %.

Con respecto a los jóvenes que no estudian ni trabajan (los llamados ninis), en México suman 24.7 % de los jóvenes de 15 a 29 años (es decir, 89 mil más que en 2010), porcentaje que se ha mantenido, revela el informe, relativamente estable durante más de una década, lo que indica que existe una falla estructural en la raíz del problema. De estos, 37.8 % son mujeres que no contribuyen al crecimiento del país. Lo anterior representa una tragedia en lo individual y una pérdida en las capacidades, en el desarrollo pleno, en las oportunidades y en la dinámica económica de México.

El organismo multinacional señaló que el país ocupó el tercer lugar, solo después de Israel y Turquía, entre los jóvenes de 15 a 29 años que pasan el periodo más largo sin trabajar y estudiar, con un promedio de 3.7 años, frente a una media del organismo multinacional de 2.4 años.

México también ocupó el tercer lugar, después de Turquía y Brasil, con el menor número de años que los jóvenes de 15 y 29 años pasan escolarizados, con un promedio de 5.1, es decir, uno de los lapsos más cortos entre los países de la OCDE.

En contraste, se ubica entre las tres primeras naciones, junto con Turquía y Reino Unido, donde se espera que sus jóvenes pasen más tiempo laborando en este rango de edad, con 6.2 años, en vez de continuar sus estudios.



En cuanto al gasto público destinado a educación, agregó que si bien México destina 6.2 % de su riqueza nacional, el promedio de la OCDE es de 6.3 %, mientras en gasto por alumnos se ubica en los últimos lugares de 34 naciones en todos los niveles educativos. En cambio, los profesores mexicanos tienen el mayor número de alumnos por grupo de los países miembros de la OCDE.

Ante los retos de incrementar la tasa de matriculación y permanencia en bachillerato y educación superior, el gobierno federal debe impulsar una reforma hacendaria que garantice una mayor recaudación fiscal, pues mientras el promedio de las naciones de la OCDE es de 34 %, en México es de 18 %, pero si se elimina la renta petrolera es de 11 %, en un país con necesidades de salud, educación y servicios públicos.

## IMPACTO EN COSTOS

El que más de un millón de alumnos que cursaban primaria, secundaria, bachillerato o alguna opción de nivel superior abandonaran la escuela pública en el último ciclo escolar, le costó a México poco más de **64 mil 139 millones de pesos.**

Pero más allá del costo, alertan investigadores, lo que ocurre en el sistema educativo es “un atentado al derecho de la educación”, que impactará en el desarrollo futuro del país.

Frente a este escenario, la Secretaría de Educación Pública (SEP) anticipa la transformación del modelo educativo y el arranque del programa escuela de excelencia, con lo que busca combatir la deserción en la escuela básica.

Un cálculo realizado a partir de datos que proporciona la SEP, comprende las principales cifras del sistema educativo nacional, indicando que 1 millón 47 mil 718 jóvenes que se inscribieron en el sistema escolarizado dejaron la escuela.

Las escuelas privadas también están siendo afectadas por la deserción escolar en todos sus niveles de educación, desde el nivel básico hasta la universidad, siendo esta última una gran problemática ya que muchas de las IES privadas de la región del Estado de Veracruz permanecen ofertando sus servicios y manteniéndose en el mercado gracias al número de matrícula, ya que es esta la que les reporta sus principales ingresos. La baja de matriculación en los últimos tiempos, principalmente en los primeros semestres, ha aumentado considerablemente, debido a factores sociales, personales, familiares, ambientales, económicos, entre otros.

## CONCLUSIONES

La situación a nivel nacional en cuanto a la deserción estudiantil en los diferentes niveles de educación es una problemática que afecta tanto al sector público como al privado, sin embargo, la permanencia en el mercado de este último depende directamente de su matrícula, por lo que debe generar estrategias para no perder clientes.

En cuanto a las empresas educativas privadas en la región de análisis, la Ciudad de Córdoba, Veracruz, en México, aproximadamente 15 % de los estudiantes que ingresan a la educación universitaria desertan en los primeros semestres, siendo algunas de las causas identificadas: las características de los padres, quienes al final son los responsables de la persistencia de los estudiantes, el apoyo económico, la falta de integración o adaptación del estudiante frente al nuevo reto de educación, el tipo de IES, el nivel de exi-



gencia de la institución, la educación de los padres, la situación laboral del estudiante, su descontento por la carrera elegida (perfil de ingreso distinto al requerido por el programa educativo), la edad, el sexo, las condiciones académicas, las condiciones estructurales de la institución, la integración social, entre otros.

Resulta ampliamente necesario contar con planes holísticos estratégicos que permitan desarrollar destrezas para fortalecer la fidelidad de los clientes en las empresas educativas privadas, es decir, conservarlos desde los primeros semestres, y motivarlos a que permanezcan y culminen su preparación académica en la misma institución.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Fomell, C. (1992), "A National Customer Satisfaction Barometer: The Swedish Experience", *Journal of Marketing*, Vol. 1.56, (January), pp.6-21.
- Reichheld, F.F. (1993), "Loyal-Based Management", *Harvard Business Review*, 71 (March-April), pp. 64-73.
- Reichheld, F.F. (1996), "Learning from Customers Defections", *Harvard Business Review* (March-April), pp. 56-69.
- Schlesinger, L. y Heskett, J (1991), "The Service-Driven Service Company", *Harvard Business Review*, (September- October), pp. 71-81.

## REFERENCIAS ELECTRÓNICAS

- Estudios realizados de la deserción a nivel Medio Superior. (Octubre de 2014). Obtenido de OECD: <http://www.oecd.org/centrodemexico/paisesmiembros.htm>
- Gremler, D.D. y Brown S. Osorio, Ana-María, Catalina Bolancé y Maribel Castillo-Caicedo (2011), "Deserción y graduación estudiantil universitaria: una aplicación de los modelos de supervivencia", en *Revista Iberoamericana de Educación Superior (ries)*, México, unam-iisue/Universia, Vol. III, núm. 6, pp. 31-57, <http://ries.universia.net/index.php/ries/article/view/97> [consulta: fecha de última consulta].



# CATEGORIZACIÓN DE LAS FINANZAS PERSONALES CON RELACIÓN A LOS GASTOS

Nadia Natasha Reus González  
Tania Reus González

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación muestra, de acuerdo a la categorización de gastos de los alumnos de Licenciatura en Administración del Centro Universitario de los Altos de la Universidad de Guadalajara, la importancia de sus finanzas.

Administrar los recursos económicos en las finanzas personales, sistematizar y organizar los gastos, puede permitir llevar una vida con calidad y tranquilidad. Esta categorización indica la manera como los alumnos clasifican y administran sus ingresos y sus gastos en urgentes, importantes y la combinación de ambas categorías.

Lo anterior tiene la finalidad de fomentar una cultura en las finanzas personales, partiendo de la planeación, la administración y el buen uso de su dinero.

**Palabras clave:** gastos, planeación financiera, proceso administrativo.

## INTRODUCCIÓN

Hablar de gastos personales se refiere al compromiso económico en los gastos fijos. No es habitual que se realicen procesos administrativos, aunque algunas veces se realizan de forma natural (Olmedo, 2009). Es importante analizar, sistematizar y priorizar los gastos más importantes.

Se puede creer que priorizamos gastos de suma importancia, pero no llevar una planeación y organización en las finanzas puede traer conflictos económicos.

La planeación permite alcanzar objetivos determinados, tomar las decisiones más convenientes para ello y trazar el futuro deseado tomando en cuenta los factores internos y externos que influyen en el logro de dichos objetivos (Morales, 2010). Si los objetivos se establecen firmemente en la etapa de planeación, es posible manejar la inversión en las instituciones y mercados financieros y la administración financiera de las empresas como una aplicación de la administración personal de las finanzas (Ochoa, 2012).

La categorización permite identificar variables relacionadas con la importancia que dan los alumnos a sus gastos, obtener alternativas como posibles soluciones en la planeación y ejecución del plan de acción en las finanzas personales. Para que este se ejecute de manera eficaz, debe hacerse de manera organizada y dirigida con base en la realidad. La actividad intelectual proyecta el futuro deseado así como los medios para conseguirlos (Ortega, 2008).



Dicho proceso contribuye a mejorar las actitudes del individuo, a planificar su vida lo cual se verá reflejado en su calidad de vida en el plazo que haya establecido. Es importante tomar en cuenta que si el individuo no posee los conocimientos básicos financieros, es probable que tenga problemas de endeudamiento (Núñez, 2013).

Adquirir una mejor cultura sobre planeación financiera conduce al abandono de la toma de decisiones empírica y al cultivo de un método sistematizado, organizado y planeado a futuro (Olmedo, 2009).

En las finanzas personales se deben considerar factores externos tales como la inflación, los impuestos, los ciclos económicos, que de no ser considerados pueden afectar la planeación financiera.

La consecuencia de planear es el resultado de diseñar estrategias en un tiempo determinado, y dicho proceso permite tener una visión financiera (Rodríguez, 2013).

## METODOLOGÍA

La aplicación del trabajo de campo se realizó con alumnos inscritos en la carrera de Administración del Centro Universitario de los Altos en el calendario escolar 2014-A; el instrumento de medición constó de un cuestionario de 23 preguntas, siendo el diseño de la investigación de tipo descriptivo-transversal.

Determinación del tamaño de muestra: La población de alumnos inscritos fue de 3023 en 14 carreras, depurando los alumnos duplicados como repetidores o cursando en contraturno, quedando finalmente una población de 2932 estudiantes.

Para determinar el tamaño de muestra se utilizó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N Z^2 p q}{(\pm)^2 (N - 1) + Z^2 p q}$$

n = tamaño de muestra

N = tamaño de población

Z = 1.96 (valor estandarizado que corresponde a un nivel de confianza del 95 %)

± = margen de error del 5 %

p = probabilidad de éxito

q = probabilidad de fracaso

pq = multiplicación de las probabilidades en su máxima combinación (0.5)(0.5) = 0.25

Resultando como tamaño de muestra de 340 estudiantes como mínimo representativo de la población. Se aplicó un muestreo estratificado y el tamaño de muestra para la Licenciatura de Administración es de 33 y se recabaron un total de 96 encuestas, superando el mínimo representativo.



## RESULTADOS OBTENIDOS

En los resultados obtenidos de 96 alumnos con un total de 23 preguntas, se clasifica la respuesta por la elección de los alumnos al ocupar el primer lugar del total de los resultados.

En la categorización de gastos en el rubro número uno, que es urgente e importante los alumnos consideran prioritario su alimentación, el transporte, gastos médicos, cuidado personal, gastos escolares tales como libros, cuadernos.

En el rubro número dos que es urgente y no importante es considerable resaltar que en los resultados de la encuesta no consideraron en primer lugar la opción que le dé prioridad a esta categorización.

El rubro número tres de la categorización de gastos, los alumnos consideran no urgente pero es importante, básicamente es en el cuidado de su persona y uso de la tecnología, así como el pago de gasolina o comprar un automóvil, así como ahorrar una parte de su ingreso y gastar en alimentos fuera de casa. Esto indica que en su mayoría, los estudiantes que son de la región de los altos, ya que para su mayoría no es una prioridad un automóvil o el pago de la gasolina.

Para el rubro número cuatro de la categorización de gastos, los alumnos de la Licenciatura en Administración consideran a las deudas económicas y bancarias, así como el pago de la renta, que al obtener este resultado cabe hacer mención que el no considerar prioridad el pago de vivienda la mayoría de los estudiantes podría considerarse que viven en casa propia o de algún familiar, consideran no urgente y no importante el gasto en diversiones.

La siguiente ilustración muestra los resultados de los estudiantes de administración de acuerdo a la categorización o jerarquización de importancia de acuerdo a sus gastos, tomando en cuenta que de los ingresos mensuales que perciben cada uno de ellos ya sean propios o por apoyo de sus familias de como administran su economía en relación de lo que para ellos es importante o urgente.

Los alumnos al darse cuenta de cómo categorizan sus finanzas personales, permitirá en lo futuro realizar procesos administrativos que con una planeación sistematizada y organizada con objetivos y metas específicos en sus finanzas personales obtener un superávit financiero que le permita al individuo mejorar su calidad de vida.

El tiempo estimado para realizar dicho proceso dependerá de las necesidades y el hábito de registrar y administrar su economía en función de las estrategias que se fijen para obtener resultados exitosos, realizar éste ejercicio cuantas veces sea necesario y detectar errores y oportunidades de mejora hasta obtener una visión financiera en sus finanzas personales.

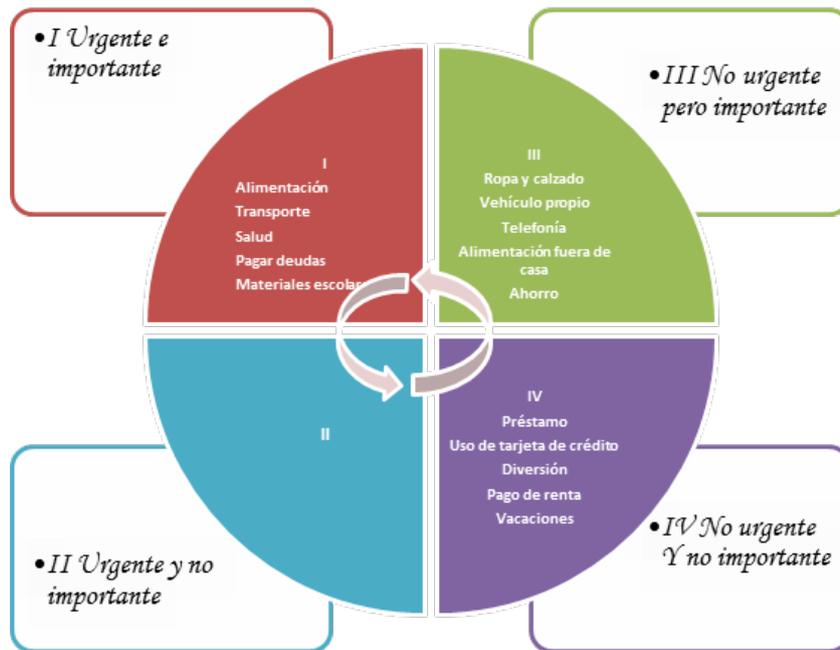


Ilustración 1 Categorización

## CONCLUSIONES

Hablar de finanzas personales implica procesos administrativos o términos que en administración permita hacer planeación buscando como finalidad un éxito en la economía personal o familiar.

En lo que respecta al rubro de urgente e importante (I) ocupó el primer lugar 12 respuestas de las 23 en la encuesta, de las que se mencionan el pago de transporte, cuidado personal, gastos médicos, ahorrar para gastos médicos, comprar libros, cuadernos y demás materiales escolares, pagar deudas, realizar presupuestos y control de sus ingresos, así como concientizar los gastos personales.

En el rubro de Urgente y no importante (II), no se obtuvo como respuesta principal, esto quiere decir que ninguno de los 96 alumnos eligió como respuesta 1 esta opción.

Respecto a lo que no es urgente e importante (III), se obtuvieron como respuesta principal 6 de las 23 preguntas, en las que se considera el pago de la gasolina, comprar ropa, zapato, así como gastos en telefonía y tecnología, comprar un automóvil propio, gastar en alimentos fuera de casa y hacer un ahorro de sus ingresos lo consideran importante pero no urgente.



En el rubro de gastos que son no urgentes y no importantes (IV), se obtuvieron como respuesta principal 4 de las 23 preguntas, en las que consideran que no es importante y no urgente el pago de la renta, hacer pagos con tarjeta de crédito, salir de vacaciones y gastar dinero en diversiones.

Realizar planeación financiera de una manera ordenada y sistematizada permitirá hacer mejor uso del dinero, tener un superávit financiero y una mejor calidad de vida.

Resulta necesario hacer una relación y control de sus gastos, es interesante observar que llevar un proceso natural de control de gastos y realizar un presupuesto, tener un ahorro y pagar sus deudas es un principio básico de administración, hacer una planeación e iniciar un proceso de control de gastos le permitirá tener de una manera eficiente el control de su economía en sus finanzas personales.

Hacer un análisis con respuestas claras y eficientes permite observar que los estudiantes de la carrera de administración consideran que sus hábitos en relación a sus gastos pueden mejorar si se lleva una planeación financiera. Obtener resultados que nos demuestre la capacidad de organización y planeación de un individuo permite lograr una mejoría en los gastos personales y familiares, de tal manera que la economía personal o familiar sea más exitosa.

Hacer un registro de los gastos no significa administrar, hacer un proceso administrativo partiendo de la categorización en relación a los gastos del individuo permite identificar y sistematizar la planeación financiera para obtener resultados efectivos y exitosos mediante el análisis y la reflexión de factores que impidan un déficit económico y evitar el estrés por una situación que deteriore la calidad de vida.

Realizar finanzas personales mediante la administración de los recursos monetarios, organizar, planear, aplicar una metodología sistematizada y ordenada, considerar imprevistos, gustos y necesidades, cambiar o modificar hábitos, permitirá implementar un proceso administrativo adecuado a las necesidades del individuo o familia en su vida cotidiana, una vez que se han categorizado los gastos y toma decisiones acorde a su planeación permitirá mejorar su planeación y estabilidad financiera.

La importancia de las finanzas personales en condiciones reales permite tener información necesaria para realizar un proceso exitoso. La información da un poder adquisitivo en la vida personal y profesional de los individuos, de tal manera que modifica las condiciones económicas de quien las realiza, de la misma sociedad o de nuestro país.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Morales, A. (2010). *Planeación Financiera*. México: Grupo Editorial Patria.
- Núñez, L. (2013). *Educación Financiera, retos, lecciones y planes*. México: Instituto Mexicano de Contadores Públicos.
- Ochoa, G. (2012). *Administración Financiera correlacionada con las NIF*. México: McGraw Hill.
- Olmedo, L. (2009). Las finanzas personales. *Revista Escuela de Administración de Negocios* (65), pp. 123-144.
- Ortega, A. (2008). *Planeación financiera estratégica*. México: McGraw Hill.
- Rodríguez, E. (2013). *PERSYS*. Recuperado el 10 de JULIO de 2014, de El proceso de la Planeación Financiera: La Estrategia y la Operación dentro de la Visión Financiera: <http://www.persys.com.mx/articulos/planeacionfinanciera.pdf>



# EL EGRESADO DE LA FACULTAD DE CONTADURÍA Y ADMINISTRACIÓN DE LA UABC EN EL ÁMBITO LABORAL

Raquel Talavera  
Soledad Plazola Rivera

## RESUMEN

El objetivo de la presente investigación es generar información para la toma de decisiones con respecto a la pertinencia y calidad de los planes de estudios 2009-2 de las carreras de la Facultad de Contaduría y Administración de la UBC, desde la perspectiva laboral del egresado de los ciclos escolares 2013-1 y 2013-2. Los resultados, tras seguir el método cuantitativo, describen la inserción del egresado en el área laboral.

**Palabras clave:** egresado, Plan de Estudios, Laboral.

## ABSTRACT

The research aims to generate information for decision-making to Educational Programs School of Accounting and Administration from the perceptions of the learning process by the Graduate Studies Plan 2009-2 and workplace of generations of the 2013-1 and 2013-2 plan. To study the development of the working method based on a quantitative approach and the results describe the insertion of graduates when they leave school to have inserted in the workplace is used.

**Keywords:** Graduate, Curriculum, Labor.

## INTRODUCCIÓN

En un marco de dinamismo donde “Los cambios que... se observan han generado renovadas demandas al sistema educativo en materia de formación profesional, marcadas por criterios o principios de reformar para innovar en la educación, y dan como un hecho que al insertarnos en estos procesos obtendremos niveles de calidad exigidos para la competitividad” (Martínez, 2006), la Universidad Autónoma de Baja California (UABC) se ha visto impulsada a mantener una dinámica constante en la reestructuración y actualización de los programas educativos (PE), acorde con los cambios sociales, políticos y económicos recientes, con el fin de cumplir su compromiso de formación profesional de recursos humanos.

El trabajo curricular en la UABC está basado en políticas institucionales y en procedimientos establecidos en documentos internos de trabajo, tales como la Guía metodológica para la creación, modificación y actualización de los programas educativos (UABC, 2010a). Entre otros aspectos, para realizar esta tarea se consideran las necesidades de los sectores productivo y social, así como la incorporación de los avances en materia científico-tecnológica que permiten al egresado dar solución a problemas de forma eficaz y eficiente ante la vida cotidiana de su entorno.



Los requerimientos del contexto que dan pertinencia al PE se alcanzan con una evaluación externa e interna que permite conocer fortalezas, amenazas, debilidades y oportunidades del plan de estudio vigente, así como las necesidades y/o problemáticas que deben de ser satisfechas por el programa y la relación que existe entre el programa y las necesidades de los sectores social y productivo (UABC, 2010a).

Lo anterior dio paso al proyecto investigativo al que se refiere este artículo, el cual tiene como propósito la generación de conocimiento para la toma de decisiones del programa educativo de Licenciado en Contaduría (Plan de Estudios del 2009-2) desde la percepción del proceso de aprendizaje por parte de estudiantes, egresados, profesores y empleadores, así como su inserción en el mundo del trabajo.

Si bien la investigación se enfoca en la Licenciatura en Contaduría, en este informe se describen los resultados de los egresados para los cuatro programas educativos acreditados de la FCA de la generación del 2013-1 y 2013-2.

## ANTECEDENTES

Las modificaciones en lo curricular están relacionadas con cambios sociales, políticos y económicos (Beyer y Liston, 2001); estos movimientos en el contexto, como son la creciente utilización de las tecnologías de la información y la comunicación, la valoración del conocimiento como elemento de productividad, el crecimiento demográfico (donde los jóvenes representan un porcentaje de la población cada vez mayor y demandan un creciente acceso a la educación superior), las recomendaciones internacionales emitidas por el Banco Mundial, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, la Comisión Económica para América Latina y la UNESCO, impulsan todos ellos los cambios curriculares de la UABC y mantienen una dinámica constante de reestructuración y actualización de los planes de estudio en la universidad, los cuales están alineados al Modelo Educativo de la UABC, que establece un sustento en la educación a lo largo de la vida, un enfoque constructivista, humanista, que tiende a la preservación de los valores universales, valora el esfuerzo, la búsqueda permanente de la excelencia, la comunicación, la participación responsable, el liderazgo fundado en las competencias académicas y profesionales, una actitud emprendedora, creativa e innovadora, la pluralidad, la libertad y el respeto como espacio entre todos sus miembros, asimismo, se basa en la misión institucional, identificando las funciones de docencia, investigación, vinculación, extensión y gestión institucional y en el marco de la flexibilización curricular y su diseño por competencias profesionales (Martínez, 2006, p.127).

Este modelo tiene como propósito centrar en el alumno la atención de esfuerzos; alcanzar una formación integral del alumno; favorecer la interdisciplina en tránsito hacia la transdisciplina; mantener actualizados y pertinentes los contenidos; favorecer la movilidad estudiantil; cerrar brechas entre la universidad y la sociedad, para formar alumnos con un perfil profesional actualizado, con actitud de autoaprendizaje competente, que trabaje en equipo, responsable, exigente en compartir actitudes, habilidades y conocimientos en ambientes reales y en beneficio de su comunidad (UABC, s.f.).

La calidad es otro de los detonantes que ha repercutido en el ámbito académico y que conduce a las instituciones de educación superior (IES) a adoptar objetivos y políticas que impactan en los procesos educativos (Tiana, 2009, p.108). En la UABC, la calidad se ha hecho patente en la construcción del Plan de Desarrollo (PDI) a partir del PDI 2003-2006, el cual insiste en "... brindar una educación de calidad". Asimismo, el PDI 2007-2010 expresa que existe:



...la responsabilidad de atender una creciente demanda de educación formal y no formal en diversas modalidades; de fortalecer la capacidad de generar, adaptar y aplicar conocimientos útiles; de promover el desarrollo integral del ser humano mediante la promoción de la cultura y de la actividad física; de fortalecer la colaboración con los diversos sectores sociales; y de hacer todo ello con niveles de calidad y desempeño.

Y para el PDI 2011-2015, en la estrategia 1.2.1.2. se manifiesta el objetivo de asegurar la buena calidad de los programas educativos de licenciatura.

La Facultad de Contaduría y Administración (FCA) se ha adherido a las políticas de calidad de la UABC, por lo que en octubre de 2002 recibió la acreditación del Consejo de Acreditación de la Enseñanza en Contaduría y Administración (CACECA) por programas de buena calidad en las siguientes licenciaturas: Contaduría, Administración de Empresas e Informática (Campus Tijuana, Mexicali y Ensenada), y Negocios Internacionales (Tijuana y Mexicali), las cuales han sido reacreditadas en septiembre de 2012.

## DESARROLLO METODOLÓGICO

Para el desarrollo de la investigación se utiliza un método de trabajo basado en un enfoque cuantitativo y se desarrolla en cuatro etapas (Tabla I).

Tabla I. Proceso metodológico del estudio

Fases	Descripción	Actividades
I	Adquisición de herramientas conceptuales y contextuales	Revisión de la literatura
		Preparación para la entrada al campo
II	Identificación y focalización del fenómeno de estudio	Construcción del objeto de estudio
		Definición de los participantes
III	Aplicación del trabajo de campo	Elaboración de la encuesta
		Aplicación de la encuesta
		Registro de los datos
IV	Descripción de resultados	Tratamiento de la información
		Análisis e interpretación de los datos

Fuente: Elaboración propia

La primera etapa corresponde a la adquisición de herramientas conceptuales y contextuales generales, realizada mediante la revisión de la literatura. La segunda fase consistió en la identificación del fenómeno de estudio y su focalización. Por su parte, en la fase tres se detallan el proceso de construcción del trabajo de campo y las características de las encuestas, mientras que en la cuatro se aborda el proceso para llegar a la descripción de resultados, en esta última se describe el método utilizado para el registro de los datos y su clasificación, así como el análisis y la interpretación de los datos obtenidos.



### A. FASE I. ADQUISICIÓN DE HERRAMIENTAS CONCEPTUALES Y CONTEXTUALES

En la primera fase se revisó la literatura en diferentes áreas temáticas. Principalmente se consultaron trabajos relacionados con evaluación de planes de estudio, requerimientos de los empresarios para las instituciones de educación superior y estudios de seguimiento de egresados. Este primer acercamiento permitió adquirir referentes básicos de información en el aspecto teórico, contextual y procedimental. De igual forma, la exploración de la literatura permitió tener elementos para la identificación del objeto de estudio, su delimitación, y para la construcción del problema de investigación.

Ya con una serie de elementos teóricos, se procedió a un acercamiento previo al ingreso en el campo de investigación, que consistió en diversas reuniones con personal que labora en el área de Formación Básica de Vicerrectoría Tijuana de la UABC. Las reuniones permitieron adquirir herramientas contextuales generales sobre el proceso los requerimientos para la actualización y modificación de los planes de estudios en el marco del proceso institucional de la UABC.

A continuación se presenta el universo del estudio para cada uno de los programas educativos de la FCA.

Tabla II. Universo de investigación

Contaduría	Administración de Empresas	Informática	Negocios Internacionales
453	565	134	104
TOTAL			1256

Fuente: Elaboración propia en función al padrón de potenciales a egresar de las generaciones 2013-1 y 2013-2.

### B. FASE II. IDENTIFICACIÓN Y FOCALIZACIÓN DEL FENÓMENO DE ESTUDIO

El presente trabajo ha tenido varias reestructuraciones a lo largo del proceso de investigación. Dichas modificaciones estuvieron relacionadas con la cantidad de participantes en el estudio y con los tiempos de la operación.

Cabe señalar que hay desconfianza en participar en este tipo de proceso por parte de los sujetos de estudio debido a la inseguridad que se tiene en el entorno. Así, el acceso a la población de estudio representó una dificultad, por lo que se debió garantizar a los participantes la confidencialidad de la información proporcionada. Como se puede observar en la Tabla 2, son 1256 egresados de los programas educativos de la FCA, y los participantes del estudio son egresados de la primera y segunda generación del Plan de estudios 2009-2, de los periodos 2013-1 y 2013-2.

### C. FASE III. APLICACIÓN DEL TRABAJO DE CAMPO

En el trabajo de campo se utilizó la encuesta como técnica de recolección de datos. Para su elaboración se llevó a cabo un estudio documental de diversas instituciones educativas que efectuaron un seguimiento a egresados, a través del cual se conformó una matriz para identificar las preguntas comunes y descartar las que solo se aplicaban de forma específica a la institución. En la encuesta se seleccionaron preguntas con respecto al tema de interés; asimismo, se aplicaron encuestas de prueba en tres ocasiones antes de su aplicación formal.

La población de estudio corresponde a cuatro sujetos a encuesta: egresados, maestros, empleadores y estudiantes. En este informe se presenta la sección de egresados del plan de estudios 2009-2 de las Licenciaturas en Contaduría, Administración de Empresas, Informática y Negocios Internacionales, correspondiente a las generaciones 2013-1 y 2013-2.

La aplicación de la encuesta se efectuó vía electrónica (figura 1), con un instrumento diseñado para contestarse de manera rápida y fácil por los usuarios, el cual se programó considerando una concatenación en las respuestas, de modo que si la respuesta no tenía secuencia, en automático se pasaba al siguiente grupo.

Figura 1. Portal de página web de acceso a encuesta de egresados

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA CAMPUS TIJUANA

CUERPO ACADÉMICO ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN ENTORNOS GLOBALIZADOS

Encuesta de egresados de las licenciaturas de Contaduría, Administración, Informática y Negocios Internacionales de la Facultad de Contaduría y Administración de la UABC.

Acceso a la encuesta

E-MAIL:

CÓDIGO DE ACCESO:

ACEPTAR

Fuente: [www.fcaegresados.org./admin/nombre del sitio](http://www.fcaegresados.org./admin/nombre del sitio)

Para el acceso a la encuesta se utilizaron la matrícula o el correo electrónico institucional y el sitio electrónico 'www.fcaegresados.org./admin/ nombre del sitio'. El cuestionario está integrado Datos Generales, Servicios Institucionales, Academia/Posgrado, Empleo, Académica/Laboral, Capacitación, Curricular/Laboral (Tabla III).



Tabla III. Cuestionario del Egresado

<b>Datos Generales</b>	Caracterización del egresado
<b>Servicios Institucionales</b>	1. ¿Cuál es su nivel máximo de estudios? 2. ¿Este Titulado? 3. ¿Cuánto tiempo transcurrió desde que concluyó la carrera hasta Titularse? 4. ¿Cuáles fueron sus dificultades para titularse?
<b>Academia Posgrado</b>	5. ¿Está realizando estudios de posgrado? 6. ¿Indique Cual estudio de Posgrado? 7. ¿En dónde lo está realizando el estudio de posgrado? 8. ¿Obtuvo beca para realizar los estudios de posgrado? 9. ¿Qué tipo de beca obtuvo para realizar su estudio de posgrado? 10. ¿Quién le otorgo la beca? 11. ¿Trabaja mientras estudia el posgrado?
<b>Empleo</b>	12. ¿Trabaja Actualmente? 13. ¿Cómo obtuvo su actual o último empleo? 14. ¿Cuánto tiempo tardo en encontrar empleo desde que egreso? 15. ¿Cuál es el motivo principal por el que no trabaja? 16. ¿Cuál es el motivo por que no trabaja? 17. ¿Tiene más de un empleo? 18. ¿Cuántas horas a la semana dedica a su segundo empleo? 19. ¿Cómo obtuvo su actual o ultimo empleo? 20. ¿Cuánto tiempo tiene o duro en su último empleo? 21. ¿Qué tipo de contratación tiene en su último o actual empleo? 22. ¿Cuál es su ingreso promedio mensual? 23. ¿Datos de empresa donde trabajo o el último donde trabajo? 24. ¿A qué sector pertenece la empresa donde trabaja? 25. ¿A qué ramo pertenece su actividad laboral? 26. ¿La cantidad de trabajadores con que cuenta la empresa donde trabaja? 27. ¿Qué puesto ocupa? 28. ¿Qué nivel jerárquico ocupa? 29. Su actual o último empleo ¿Se relaciona con sus estudios realizados? 30. En caso negativo ¿A qué atribuye la poca relación de trabajo con sus estudios?
<b>Academia /Laboral</b>	31. ¿Dejaría su actual trabajo para buscar uno más acorde a sus estudios? 32. ¿Señale el nivel de satisfacción en su actual trabajo? 33. ¿Qué aspectos son los que más influyen para obtener una promoción o aumento en la empresa o institución en la que labora?
<b>Capacitación</b>	34. ¿Ha recibido o recibe cursos de capacitación? 35. ¿En que fue su capacitación o actualización? 36. ¿Cuántos cursos anualmente ha recibido desde que egreso de la UABC? 37. ¿En qué áreas le gustaría recibir cursos de capacitación o actualización?
<b>Curricular /Laboral</b>	38. ¿Indique las principales limitaciones que enfrentó al realizar sus labores? 39. ¿Qué factores valoran más los empleadores en su profesión? 40. ¿Cuál es la actividad predominante en el empleo? 41. ¿Considera suficiente y adecuado la preparación profesional que ha recibido a nivel licenciatura en la Facultad de Contaduría y Administración (FCA)? 42. ¿Qué ha hecho para superar la formación que obtuvo en la FCA? 43. ¿Qué opina de la formación que recibió en el siguiente aspecto? Formación Básica (teórica y científica). 44. ¿Qué opina de la formación que recibió en el siguiente aspecto? Formación Técnica (Laboratorios, talleres, estadísticas) 45. ¿Qué opina de la formación que recibió en el siguiente aspecto? Formación Metodológica (habilidades de investigación) 46. ¿Qué opina de la formación que recibió en el siguiente aspecto? Formación humanística (Filosofía, ética, historia) 47. ¿Qué opina de la formación que recibió en el siguiente aspecto? Formación en la teoría de profesión 48. ¿Qué opina de la formación que recibió en el siguiente aspecto? Formación en la practicas de la profesión 49. ¿Elegirá esta Universidad para realizar estudios de posgrado o especialización? 50. ¿Qué recomienda para estrechar las relaciones entre la UABC y egresados? 51. ¿Cómo le gustaría seguir en contacto con la UABC?



El cálculo del tamaño de la muestra se conformó de acuerdo al universo de los egresados que corresponden a las generaciones del 2013-1 y 2013-2 de las licenciaturas en Contaduría, Administración de Empresas, Informática y Negocios Internacionales del plan de estudios del 2009-2.

## RESULTADOS

En esta sección se presentan los resultados de la encuesta aplicada para conocer la opinión de los egresados del plan de estudios 2009-2 de la FCA de las generaciones 2013-1 y 2013-2. A continuación se describen las preguntas que dan sustento a los propósitos de los planes de estudios 2009-2, que expresan:

...con la intención de ofrecer a los estudiantes y a la comunidad, una propuesta educativa con un mayor grado de aproximación al mundo del trabajo, dado que es la realidad laboral que le espera al egresado al dejar las aulas.

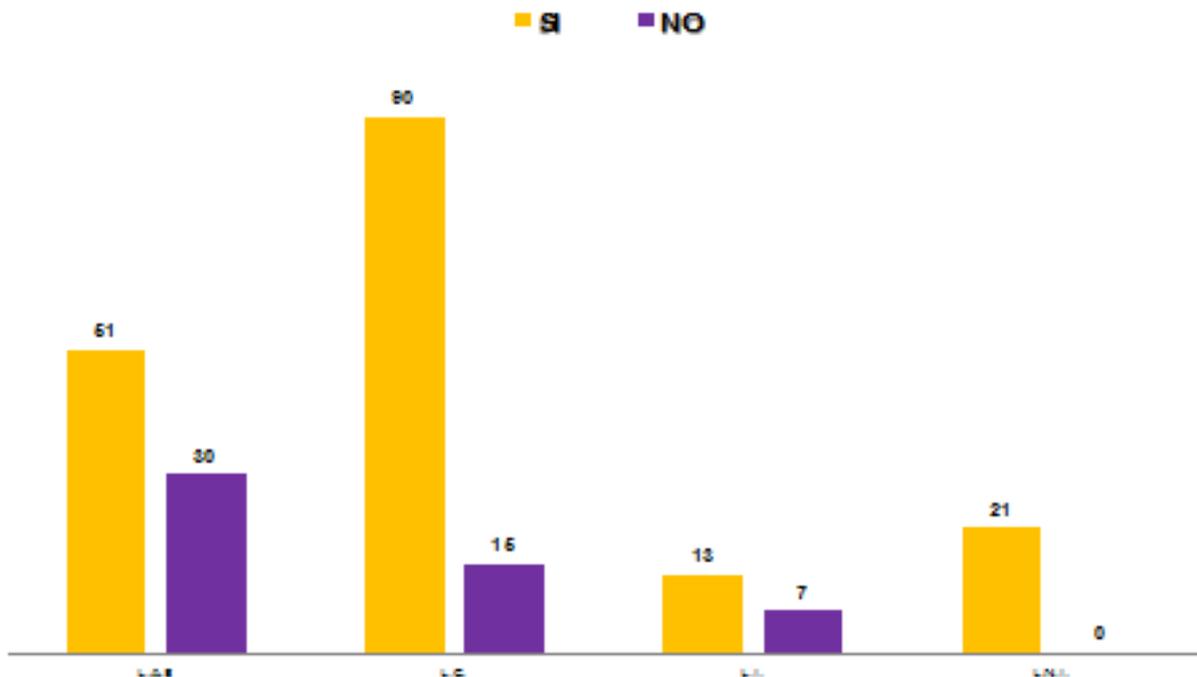
Pregunta 12: ¿Trabaja actualmente?

Contestaron 227 egresados, 175 informaron que sí y 52 que no.

De los 175 que contestaron que sí, como lo muestra la gráfica, 90 son contadores, 51 son licenciados en administración de empresas, 13 son informáticos y 21 son licenciados en negocios internacionales.

De los 52 que contestaron que no, 15 son contadores, 30 son licenciados en administración de empresas y 7 son informáticos (figura 2).

Figura 2. ¿Trabaja actualmente?



Fuente: Encuesta a egresados del Plan de estudios 2009-2 de los Programas Educativos de la FCA periodo 2013-1 y 2013-2.



Pregunta 13: ¿Cómo obtuvo su actual empleo o último empleo?

De los 162 que respondieron, 31 lo solicitó, 36 por anuncio en medios de comunicación, 16 por invitación, 50 por recomendación, 8 por ser empresa familiar, 14 trabajan por su cuenta y 7 por bolsa de trabajo de su carrera.

De los 31 que lo solicitaron 20 son contadores, 8 son licenciados en administración de empresas, uno es informático y 2 son licenciados en negocios internacionales.

Los 36 que lo obtuvieron por anuncio en medios de comunicación 17 son contadores, 12 licenciados en administración de empresas, 2 informáticos y 5 licenciados en negocios internacionales.

En cuanto a los 16 que fueron por invitación, 7 son contadores, 5 son licenciados en administración de empresas, 3 son informáticos y 1 es licenciado en negocios internacionales.

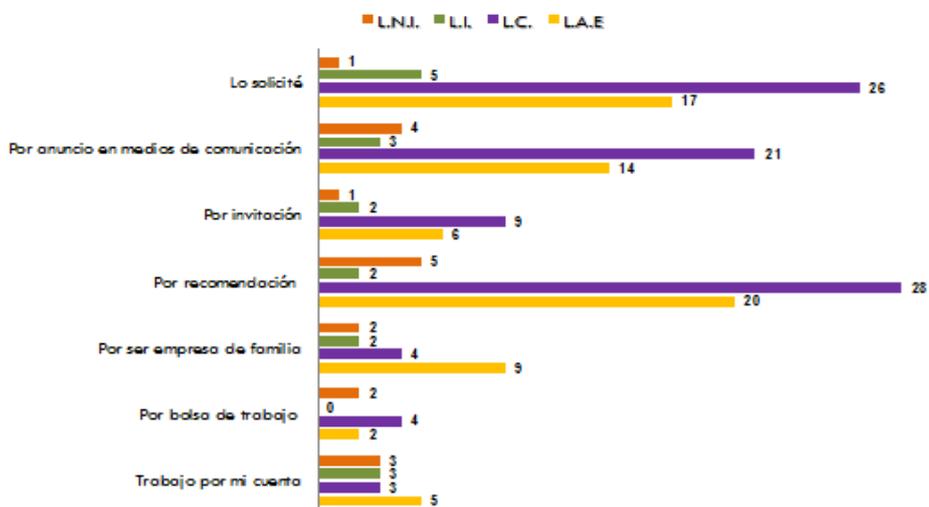
Respecto a los 50 por recomendación, 27 son contadores, 14 son licenciados en administración de empresas, 3 son informáticos y 6 son licenciados en negocios internacionales.

De los 8 egresados que obtuvieron su actual empleo por ser empresa de la familia, 2 son contadores, 4 son licenciados en administración de empresas, 1 es informático y 1 es licenciado en negocios internacionales.

En cuanto a los 14 egresados que trabajan por su cuenta, 7 son contadores, 3 son licenciados en administración de empresas, 1 es informático y 3 son licenciados en negocios internacionales.

Los 7 egresados que obtuvieron su empleo por bolsa de trabajo de su carrera, 4 son contadores, 1 es licenciado en administración de empresas, 1 es informático y 1 es licenciado en negocios internacionales (figura 3).

Figura 3. ¿Cómo obtuvo su actual o último empleo?



Fuente: Encuesta a egresados del Plan de estudios 2009-2 de los Programas Educativos de la FCA periodo 2013-1 y 2013-2.



Pregunta 14: ¿Cuánto tiempo tardó en encontrar empleo desde su egreso?

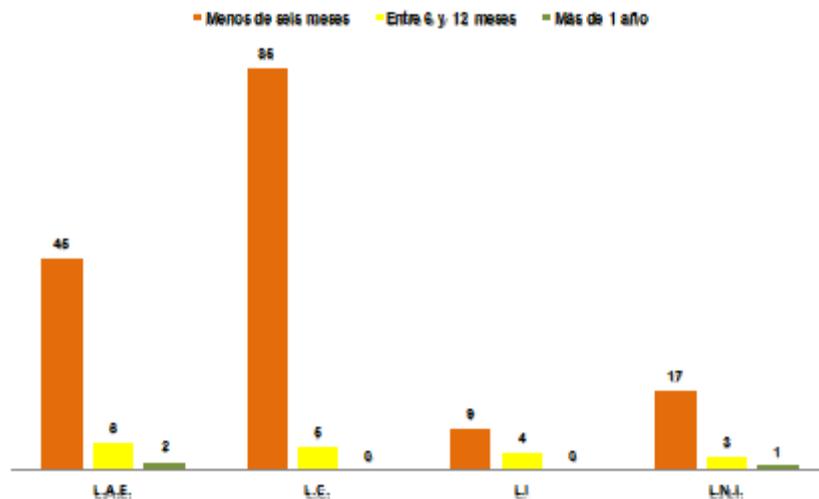
De los 177 que contestaron, 156 egresados tardaron menos de seis meses, 18 entre 6 y 12 meses y 3 más de un año.

Respecto a los 156 egresados que tardaron menos de seis meses, 85 son contadores, 45 son licenciados en administración de empresas, 9 son informáticos y 17 son licenciados en negocios internacionales.

De los 18 que tardaron entre 6 y 12 meses, 5 son contadores, 6 son licenciados en administración de empresas, 4 son informáticos y 3 son licenciados en negocios internacionales.

De los 3 egresados que demoraron más de un año, 2 son licenciados en administración de empresas y uno es licenciado en negocios internacionales (figura 4).

Figura 4. ¿Cuánto tiempo tardó en encontrar empleo desde su egreso?



Fuente: Encuesta a egresados del Plan de estudios 2009-2 de los Programas Educativos de la FCA periodo 2013-1 y 2013-2.

Pregunta 20: ¿Cuánto tiempo tiene o duró en su actual o último empleo?

De los 212 que contestaron, 24 egresados tardaron más de tres años, 61 entre uno y tres años y 127 de tres meses a menos de un año.

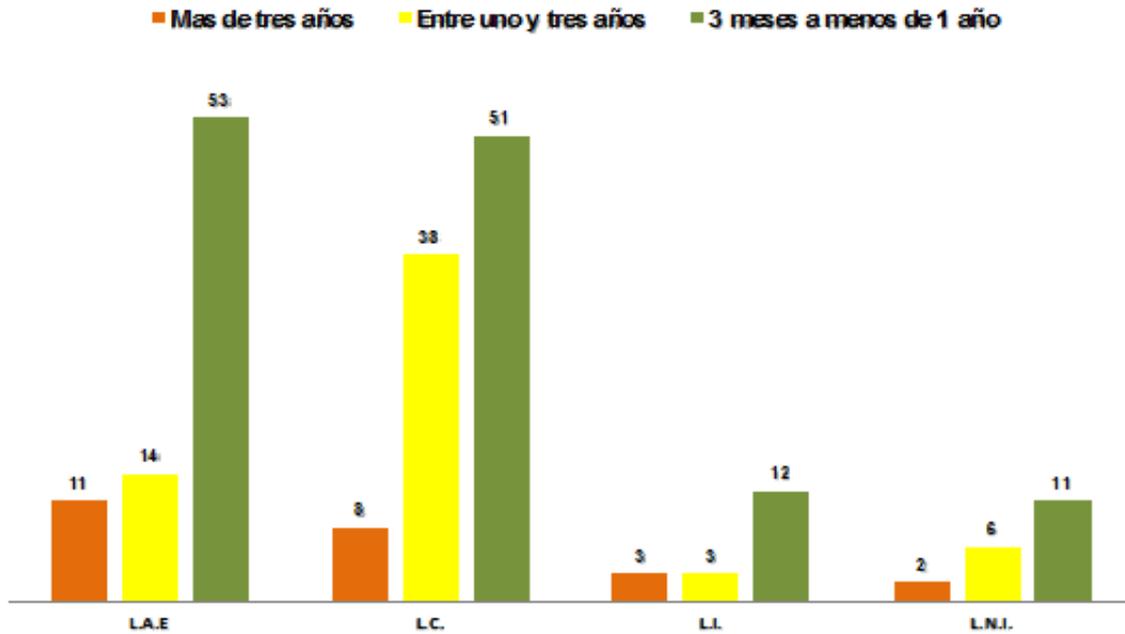
Respecto a los 24 egresados que tienen o duraron más de tres años 8 son contadores, 11 son licenciados en administración de empresas, 3 son informáticos y 2 son licenciados en negocios internacionales.

De los 61 que tienen o duraron entre uno y tres años, 38 son contadores, 14 son licenciados en administración de empresas, 3 son informáticos y 6 son licenciados en negocios internacionales.

De los 127 egresados que tienen o duraron de tres meses a menos de un año, 51 son contadores, 53 son licenciados en administración de empresas, 12 son informáticos y 11 son licenciados en negocios internacionales (figura 5).



Figura 5: ¿Cuánto tiempo tiene o duró en su actual o último empleo?



Fuente: Encuesta a egresados del Plan de estudios 2009-2 de los Programas Educativos de la FCA periodo 2013-1 y 2013-2.

Pregunta 22: ¿Cuál es su ingreso promedio mensual?

De los 210 egresados que respondieron, 60 contestaron que más de diez salarios mínimos, 44 contestaron entre seis y diez salarios mínimos, 49 contestaron entre tres y seis salarios mínimos y 57 entre uno y tres salarios mínimos.

Respecto a los 60 que contestaron que su ingreso promedio mensual es de más de diez salarios mínimos, 29 son contadores, 22 son licenciados en administración de empresas, 2 son informáticos y 7 son licenciados en negocios internacionales.

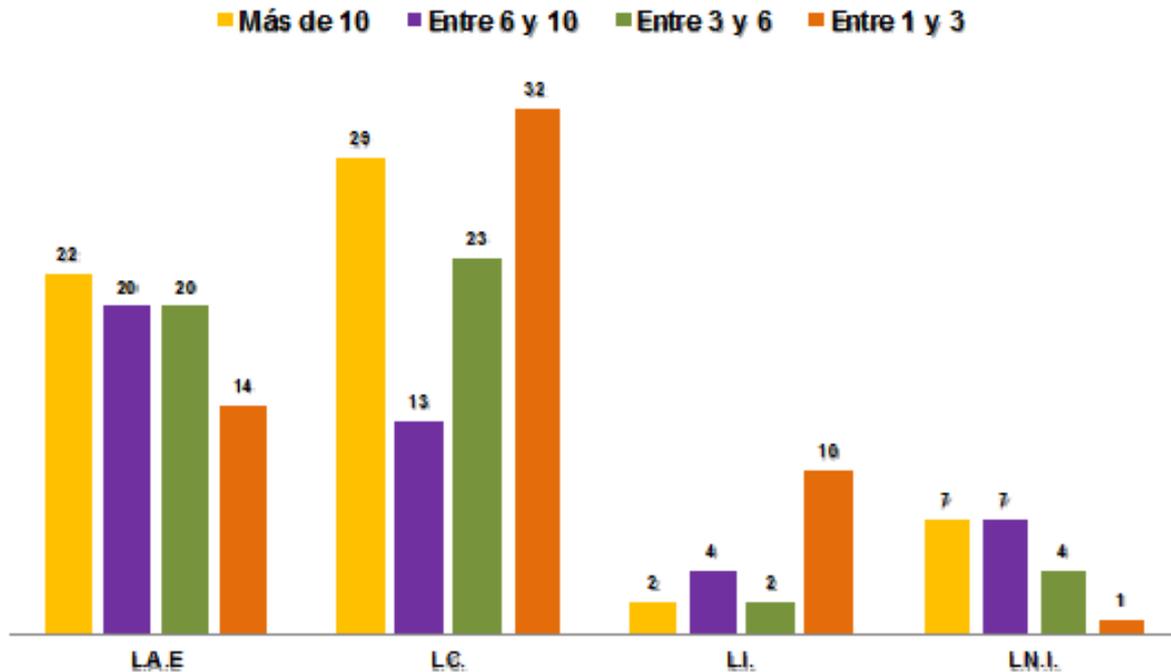
De los 44 que contestaron entre 6 y 10 salarios mínimos, 13 son contadores, 20 licenciados en administración de empresas, 4 informáticos y 7 licenciados en negocios internacionales.

De los 49 que contestaron entre 3 y 6 salarios mínimos, 23 son contadores, 20 son licenciados en administración de empresas, 2 son informáticos y 4 son licenciados en negocios internacionales.

En cuanto a los 57 que informaron entre uno y tres salarios mínimos, 32 son contadores, 14 son licenciados en administración de empresas, 10 son informáticos y 1 es licenciado en negocios internacionales (figura 6).



Figura 6: ¿Cuál es su ingreso promedio mensual?



Fuente: Encuesta a egresados del Plan de estudios 2009-2 de los Programas Educativos de la FCA periodo 2013-1 y 2013-2.

Pregunta 24: ¿Sector al que pertenece la empresa donde trabaja?

De los 203 egresados, 17 de ellos expresaron que son trabajos independientes, 6 de economía informal, 138 del sector privado y 42 del sector público.

De los 17 trabajadores independientes, 6 son contadores, 8 son licenciados en administración de empresas, 1 es informático y 2 son licenciados en negocios internacionales.

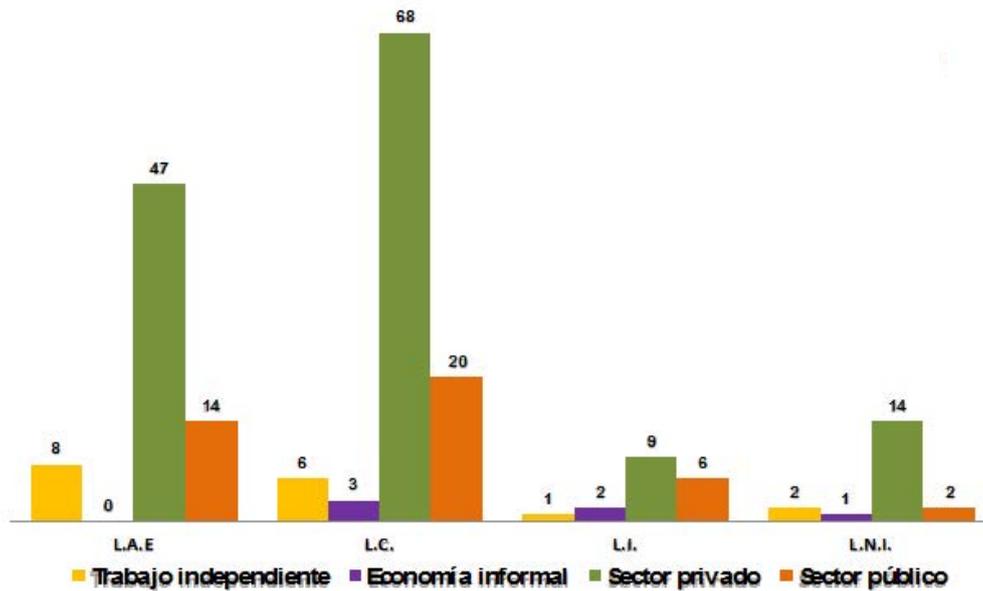
Respecto a los 6 trabajadores que pertenecen a una economía informal, 3 son licenciados en administración de empresas, 2 son informáticos y 1 es licenciado en negocios internacionales.

En cuanto a las 138 que laboran en empresas del sector privado, 68 son contadores, 47 licenciados en administración de empresas, 9 informáticos y 14 licenciados en negocios internacionales.

Y de los 42 trabajadores en empresas del sector público, 20 corresponden a contadores, 14 a licenciados en administración de empresas, 6 a informáticos y 2 a licenciados en negocios internacionales (figura 7).



Figura 7: ¿Sector al que pertenece la empresa donde trabaja?



Fuente: Encuesta a egresados del Plan de estudios 2009-2 de los Programas Educativos de la FCA periodo 2013-1 y 2013-2.

Pregunta 33: ¿Qué aspectos son los que más influyen para obtener una promoción o aumento en la empresa o institución en la que labora?

395 egresados opinaron de la siguiente forma: 51 debido a la preparación académica, 65 por el nivel de desempeño, 40 por la antigüedad, 36 debido a relaciones humanas, 79 por conocimientos y manejo de la empresa, 95 debido a experiencia y 29 por cursos y seminarios de actualización.

Respecto a los 51 que respondieron que se debe a la preparación académica, 28 son contadores, 16 son licenciados en administración de empresas, 4 son informáticos y 3 son licenciados en negocios internacionales.

En cuanto a los 65 que contestaron que es por el nivel de desempeño, 33 son contadores, 18 son licenciados en administración de empresas, 5 son informáticos y 9 son licenciados en negocios internacionales.

De los 40 egresados que consideran que influye la antigüedad, 20 son contadores, 12 son licenciados en administración de empresas, 2 son informáticos y 6 son licenciados en negocios internacionales.

Respecto a los 36 egresados que opinaron que influyen las relaciones humanas, 16 son contadores, 13 son licenciados en administración de empresas, 4 son informáticos y 3 son licenciados en negocios internacionales.

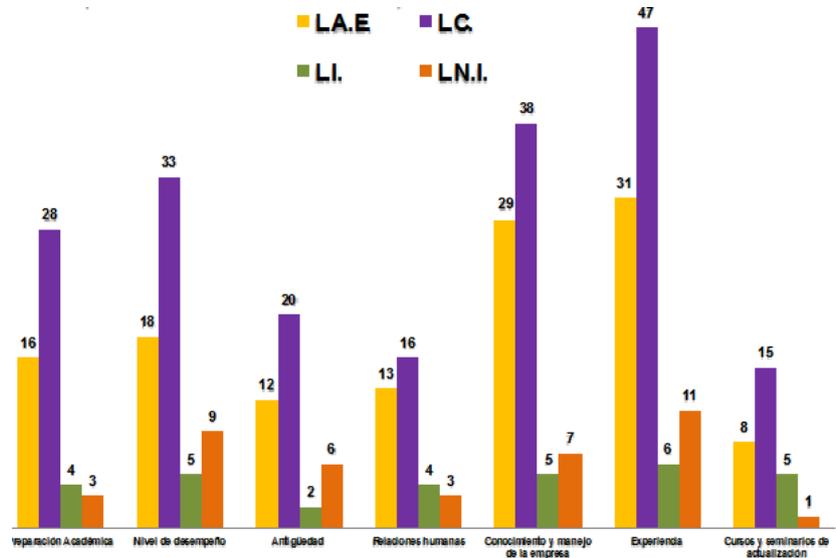
De los 79 que eligieron conocimiento y manejo de la empresa como respuesta, 38 son contadores, 29 son licenciados en administración de empresas, 5 son informáticos y 7 son licenciados en negocios internacionales.



Respecto a los 95 egresados que respondieron que se debe a la experiencia, 47 son contadores, 31 son licenciados en administración de empresas, 6 son informáticos y 11 son licenciados en negocios internacionales.

Por último, de los 29 egresados que contestaron cursos y seminarios de actualización, 15 son contadores, 8 son licenciados en administración de empresas, 5 son informáticos y 1 es licenciado en negocios internacionales (figura 8).

Figura 8: ¿Qué aspectos son los que más influyen para obtener una promoción o aumento en la empresa o institución en la que labora?



Fuente: Encuesta a egresados del Plan de estudios 2009-2 de los Programas Educativos de la FCA periodo 2013-1 y 2013-2.

## CONCLUSIONES

A partir de los resultados obtenidos en la presente investigación con respecto a la pertinencia y calidad de los planes de estudios 2009-2 de las carreras de la FCA, desde la perspectiva del egresado de los ciclos escolares 2013-1 y 2013-2, se concluye lo siguiente:

Con relación a la ocupación y las demandas del sector laboral, la mayoría de los egresados actualmente tienen un empleo relacionado con sus estudios y con una contratación de tiempo completo, siendo la actividad predominante el área administrativa, sin presentar dificultades para ser contratados una vez que egresan. No obstante, se mencionan como causas de desempleo los bajos salarios y el no encontrar un trabajo afín a la carrera.

El sector ocupacional en donde se ubica la mayoría de los egresados es el privado, en puestos de trabajo como profesionistas, en nivel jerárquico intermedio y operativo. Por su parte, los empleadores consideran a la experiencia laboral como importante para obtener una promoción o aumento salarial.



En términos generales, la información obtenida en la investigación proporciona un marco de referencia a partir del cual las autoridades educativas podrán gestionar las acciones correspondientes respecto a la actualización de los planes de estudio, en términos de eficiencia terminal, demandas del sector laboral, formación y satisfacción profesional del egresado; siendo este último aspecto el que requiere de mayor atención.

## RECOMENDACIONES

Si bien este es un avance de los resultados obtenidos con uno de los sujetos de estudio, los egresados nos permitieron conocer dónde se encuentran laborando, su tiempo de inserción en el empleo, la posición que ocupan en él, cómo lo obtuvieron, los salarios que perciben, todo ello información muy valiosa para quien toma decisiones.

Uno de los obstáculos para recabar la información es la falta de interés del encuestado en responder este tipo de encuestas electrónicas. Por ello, es recomendable que como parte de los trámites de titulación responda a la encuesta electrónica como un requisito. La riqueza de información que se obtiene da certidumbre para la modificación y actualización de los planes de estudio, y brinda pertinencia y calidad para el usuario.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Beyer L., y Liston, D. (2001). *El Currículo en Conflicto, Perspectiva social, propuesta educativa y reforma escolar progresista*. Akal, Madrid.
- Martínez, L. L. (2006). *Flexibilización Curricular: El Caso de la UABC*. México:UNAM.
- Propuesta del Plan de estudios de la Licenciatura en Contaduría de la Facultad de Contaduría y Administración. (2009). [Documento de trabajo no publicado].
- Suárez, Z. (27 de junio de 2013). Campus Milenio, Núm. 516.
- Tiana, A. (2009). *Calidad, evaluación y estándares: algunas lecciones de las reformas recientes*. Fundación Santillana, España.

## REFERENCIAS ELECTRÓNICAS

- Universidad Autónoma de Baja California (s.f.). Coordinación de Formación Básica. Recuperado de <http://www.uabc.mx/formacionbasica/curricular.htm>
- Universidad Autónoma de Baja California (2003). Plan de Desarrollo Institucional 2003-2006. Recuperado de <http://www.uabc.mx/planeacion/pdi/2003-2006/>
- Universidad Autónoma de Baja California. (2007). Plan de Desarrollo Institucional 2007-2010. Recuperado de <http://www.uabc.mx/planeacion/pdi/2007-2010/>
- Universidad Autónoma de Baja California. (2010a). Guía metodológica para la creación y modificación de los programas educativos de la Universidad Autónoma de Baja California. Recuperado de <http://www.uabc.mx/formacionbasica/documentos/c15.pdf>
- Universidad Autónoma de Baja California. (2010b). Informe de Rectoría 2010. Recuperado de <http://www.uabc.mx/planeacion/informe/informe2010/Informe2010.pdf>
- Universidad Autónoma de Baja California. (2011). Plan de Desarrollo Institucional 2011-2015. Recuperado de <http://www.uabc.mx/planeacion/pdi/2011-2015/>
- Universidad Autónoma de Baja California. (2010). Informe de Rectoría 2010. Recuperado de <http://www.uabc.mx/planeacion/informe/informe2010/Informe2010.pdf>
- Universidad Autónoma de Baja California. (2011). Plan de Desarrollo Institucional 2011-2015. Recuperado de <http://www.uabc.mx/planeacion/pdi/2011-2015/>



# CAUSAS Y EFECTOS DEL MIEDO A LAS MATEMÁTICAS

Santa del Carmen Herrera Sánchez  
Juan José Díaz Perera  
Heidi Angélica Salinas Padilla

## RESUMEN

Toda sociedad busca que sus integrantes apliquen el conocimiento que han adquirido, que desarrollen sus habilidades y resuelvan problemas comunes. Por su parte, las matemáticas permiten asimilar el uso y manejo de los números, y los alumnos suelen dar por sentado que para resolver un problema deben saber realizar una serie de operaciones numéricas. Los números son importantes, pero la esencia de las matemáticas es el razonamiento y no los números. Como área del conocimiento, las matemáticas han gozado de mala reputación desde hace mucho tiempo entre un amplio número de estudiantes. ¿Cuántas veces los hemos escuchado decir que son difíciles, que no les gusta y que nunca las aprenderán? Existen diversos factores —familiares o sociales— que influyen en su rechazo hacia las matemáticas. En el presente trabajo se identificarán algunas de las causas que provocan el miedo a las matemáticas, así como sus consecuencias en la trayectoria académica del estudiante.

**Palabras clave:** miedo a las matemáticas, *matefobia*.

## INTRODUCCIÓN

Las matemáticas es una materia que nunca pasa desapercibida por el alumno, quien generalmente termina por padecerla o disfrutarla. En amplios sectores de la sociedad esta asignatura sigue teniendo la fama de ser “difícil de roer”, complicada, críptica o aburrida. Diferentes autores coinciden en que, casi siempre, es una materia cuyos contenidos se presentan y trabajan de manera bastante ajena a los intereses de los alumnos y, peor aún, alejados de su realidad, lo que la hace aparecer pesada y sin utilidad (López, 2006, p. 9).

La mayoría de los alumnos consideran a las matemáticas como un obstáculo, una asignatura sumamente difícil de aprobar, desmotivándose durante su proceso de aprendizaje al mostrar una actitud de rechazo, desinterés, ansiedad y poca autoconfianza. Por lo general, las matemáticas es la asignatura menos popular y atractiva entre los alumnos, y aunque algunas veces el desempeño docente tiene algo que ver, se siguen presentando resultados poco favorables por factores diversos. La verdad es que las matemáticas son una materia básica y, sobre todo, cotidiana; todos los días las utilizamos, por ejemplo, cuando nos dirigimos al trabajo o queremos saber la hora. Sin excepción, forman parte de nuestra vida. Muchos consideran que las matemáticas solo se utilizan para contar dinero, objetos, personas o la hora, pero la verdad es que se aplican en todo, todo el tiempo.

Algunos estudiantes eligen una profesión en la que, según ellos, las matemáticas no son importantes, pero ya se trate de una ingeniería o licenciatura, las matemáticas siempre formarán parte de su fundamento. No es posible huir de las matemáticas porque están en todo lo que hacemos y lo que nos rodea; por ejemplo, con ellas calculamos lo que agregamos al agua para el café por la mañana y también la hora en la que debemos irnos a dormir. Las personas que tratan de escapar de ellas lo hacen creyendo que se facilitarán la vida, pero se equivocan. Su desconocimiento, temor y rechazo les impide ver su enorme utilidad.



## DESARROLLO

### ESTADÍSTICAS DE RESULTADOS MATEMÁTICOS

De acuerdo al Programa de Evaluación Internacional de Alumnos (PISA) del año 2012, los estudiantes mexicanos considerados como sobresalientes obtuvieron resultados equiparables a los de los estudiantes promedio de Japón –país considerado entre los mejor evaluados. Los resultados indican que 55 % de los alumnos mexicanos no alcanzan resultados aceptables en cuanto a la competencia matemática en su nivel más básico. (Ver tabla 1).

RESULTADOS DE EVALUACIÓN MATEMÁTICA EN PISA 2012	
Promedio OCDE	494
México	413
Japón	536

Tabla 1. Fuente: OCDE 2012

En el área de matemáticas, el promedio de los estudiantes mexicanos alcanzó un puntaje de 413, menor que la media estandarizada de la OCDE que es de 494. Para una mejor comprensión de la posición en la que se encuentra México con relación a la adquisición de la competencia matemática, se presenta el siguiente cuadro comparativo. (Ver tabla 2).

PAÍS	RESULTADOS COMPETENCIA MATEMÁTICA
Corea	554
Canadá	518
Estados Unidos	481
Chile	423
México	413

Tabla 2. Construida con información de la OCDE 2012

Con referencia a los resultados obtenidos por los estudiantes mexicanos en dichas pruebas, estos dijeron sentirse preocupados por la dificultad que tienen en su aprendizaje de las matemáticas, lo que les genera ansiedad.

La ansiedad implica, de acuerdo a los expertos, enfrentarse a procesos de adaptación a diversas situaciones que para el individuo representan cierto grado de amenaza o peligro, lo cual en situaciones cotidianas se considera normal. Esta sensación empieza a representar un problema cuando traspasa el umbral emocional, deteriorando el desarrollo de las actividades diarias y consecuentemente afectando el rendimiento académico (Celis, et al., 2001).

Asimismo, el deterioro de los hábitos de aprendizaje en un rango normal genera lo que se conoce como *matefobia* o *miedo a las matemáticas*, la aprensión que los estudiantes experimentan ante las matemáticas, un problema importante para el desarrollo académico y profesional del individuo (Quezada, 2012). La *matefobia* en los estudiantes está generando un bajo índice en la elección de carreras profesionales con una fuerte carga crediticia en esta área del conocimiento, como son las ingenierías, las químicas, medicina, economía, contabilidad, sistemas computacionales, entre otras.

## **FACTORES QUE PROMUEVEN EL MIEDO O RECHAZO A LAS MATEMÁTICAS**

Los índices de fracaso en esta materia son muy altos, sobre todo en los últimos años de los niveles de educación primaria y secundaria. Algunos estudios, como los de Lapointe, Mead y Philips (1989), muestran que en la mayoría de estos países más del 50 % de los alumnos que terminan la escolaridad obligatoria no han alcanzado niveles de conocimiento matemático básico que les permita, por ejemplo, hallar la media de varias magnitudes o resolver problemas que impliquen seguir varios pasos.

El fracaso es el factor principal por el que las personas temen a las matemáticas. En cualquier contexto de la vida cotidiana, el término fracaso significa, sin necesidad de dar muchas explicaciones: falta de éxito, lo que presupone la existencia de planes, metas, acciones, procesos, proyectos y otros, cuyos resultados difieren totalmente o en gran medida de los esperados (Castillo, p. 2).

Las personas sienten que no pueden llegar a lograr lo que se proponen por culpa del fracaso o simplemente tiene miedo de que sus acciones salgan mal. Por ejemplo, si una pareja decide tener un hijo y en el tercer mes de gestación se dan cuenta que no se formó la placenta y tienen que abortar, sentirán que el desarrollo de ese bebé fue un fracaso y tendrán miedo de volver a intentarlo.

Lo mismo pasa en las matemáticas, solo que aquí el bebé es la calificación del alumno. Si esta es reprobatoria, el alumno tendrá miedo de volver a intentarlo por el simple hecho de que no quiere fracasar de nuevo.

Existen varias creencias que los alumnos utilizan como excusa para justificar o explicar la razón por la cual ellos no son buenos en las matemáticas, por ejemplo, la herencia familiar, el bajo desempeño del profesor en el aula, el bloqueo ante un problema o examen, entre otras. Estas tres, las más importantes y las más comunes que se detectan en los alumnos, también contribuyen a la reprobación.

Las creencias son definidas, según Gilbert (1991), como concepciones o ideas, formadas a partir de la experiencia, sobre las matemáticas, su enseñanza y aprendizaje y sobre sí mismo con relación a la disciplina. Estas ideas de los alumnos sobre las matemáticas más bien son un pretexto con el que buscan justificar su rechazo hacia ellas. Dichas creencias perjudican su desempeño y comprensión de la asignatura.

### **¿LA FAMILIA, CAUSA DEL MIEDO HACIA LAS MATEMÁTICAS?**

La influencia de la familia en las creencias de los hijos es muy poderosa. Lo que piensan los padres sobre determinado tema, en este caso las matemáticas, puede hacer que sus hijos las conciban como una materia interesante, útil y hasta divertida, o por el contrario, como un mal ineludible muy difícil de sortear. Si enseñamos a nuestros hijos que las matemáticas son aburridas, que no sirven para nada y hablamos mal de ellas, ellos crecerán con esos prejuicios, lo que les impedirá tener pensamientos positivos hacia ellas.

Algunos padres no muestran interés por el desempeño escolar de sus hijos y simplemente dejan que hagan solos la tarea o que no la realicen. Esto ocasiona que el niño no sepa si lo hizo bien o mal y se queda con dudas todo el año. Si los padres dedicaran tiempo a sentarse a ayudarlos con la tarea, sin caer en el extremo de hacérsela, sus hijos aclararían sus dudas que tal vez no se animaron a preguntar al profesor. Aquí la pregunta es ¿quién carece del beneficio? Los padres no, pero el alumno estará en una encrucijada ante la sociedad.

Para ayudar a los estudiantes a desarrollar de la mejor forma la competencia matemática los padres pueden representar con analogías la funcionalidad de ese conocimiento en su vida cotidiana. Por ejemplo,



si el niño está a punto de cumplir años, la mamá puede involucrar a su hijo en los preparativos de la fiesta, ahora bien ¿de qué forma esto le puede ayudar al niño o joven a no tener miedo a las matemáticas?

Al hacer la lista de invitados le estamos pidiendo que haga un sencillo cálculo numérico, lo que le permitirá tomar decisiones sobre el lugar más apropiado para celebrar la fiesta. Hacemos que el niño haga cálculos con relación al espacio y el número de personas. También calcula el tipo de salón de fiestas, es decir, si se elige un espacio abierto o cerrado de acuerdo a las condiciones del clima tomando en cuenta los reportes del tiempo de la última semana, la estación del año y el lugar donde se vive. Con esto estamos promoviendo que el niño o joven practique probabilidad mediante la predicción.

Las necesidades de abastecimiento del hogar es otra actividad que puede servir a los padres para hacer comprender a sus hijos que las matemáticas están presentes en cada actividad que desarrolla cotidianamente. De esta forma lo hacen consciente de la importancia de su aprendizaje y, sobre todo, la calidad del mismo. Otro claro ejemplo de las actividades que los padres de familia pueden realizar para promover el desarrollo de la competencia matemática son los juegos de mesa, los cuales pueden propiciar las reuniones familiares y la diversión.

Por otra parte, la competencia matemática que los profesores y la familia inculquen en el estudiante debe de incluir contenidos básicos en los primeros años de formación y más complejos en el nivel de secundaria. En la tabla siguiente se pueden observar algunos de los conocimientos propuestos. (Ver figura 1).

Figura 1. Contenidos básicos para desarrollar la competencia matemática





## SOCIEDAD QUE JUZGA

La sociedad se define, de acuerdo al criterio de Anthony Giddens (1999), como un: “Grupo de personas que vive en un territorio determinado, sometido a un sistema común de autoridad política y que es consciente de poseer una identidad que lo distingue de otros grupos (p. 739)”. Dicha definición nos lleva a la fobia. Cuando una sociedad tiene una identidad, también posee diferentes características que se moldean al paso del tiempo.

Si un alumno en clase se confunde al resolver algún ejercicio o problema de matemáticas y los compañeros se burlan de él, tendrá miedo de volver a equivocarse, de que la sociedad, en este caso el grupo, se burle cada vez que cometa un error, por lo menos así lo cree el estudiante.

La sociedad tiene el poder de estimar a la gente o de no hacerlo, y esta no es la excepción. El fracaso y el miedo dan mucho que decir al momento de pasar al pizarrón o sacar una nota reprobatoria en un examen. Asimismo, el rechazo de la sociedad puede afectar porque si el alumno no saca calificaciones aceptables, sus compañeros no querrán aceptarlo y dirán que es el que menos sabe de la clase.

Asimismo, entre los motivos que hacen que surja el miedo a las matemáticas está el bajo desempeño escolar de los alumnos y la crítica de los compañeros o de los familiares.

Aquí entra en juego una de las creencias conocida como bloqueo al momento del examen, algo que realmente no existe pues simplemente se trata de miedo o ansiedad por estar frente a un reto que sentimos no tenemos la capacidad de resolver.

¿Pero qué pasaría si el alumno no fuese el origen del problema sino el docente? (Ver figura 1).

Figura 1



## DOCENTE NEGATIVO

Seguramente algunos miembros de la academia disientirán con el siguiente planteamiento y tal vez lo refuten en otras investigaciones o artículos, sin embargo, es una verdad que el docente también colabora con el desarrollo de la *matefobia* en algunos de sus estudiantes. Muchas veces, con tal de no perder tiempo con algún estudiante en particular a quien se le dificulte la solución de un problema, simplemente lo ignoran. Su prioridad es cubrir al cien por ciento el programa del curso, dejando de lado el aprendizaje real de los estudiantes.

Supongamos que el profesor tiene en uno de sus grupos a cinco alumnos con problemas en matemáticas, que siempre reprueban. Si el docente no los apoya, estos alumnos seguirán reprobando, lo que incrementará su bajo rendimiento escolar, tendrán miedo a reprobado y a perder el año. Pero no es su culpa, sino del profesor quien debió intervenir con alguna estrategia para que ellos comprendieran mejor lo que se les enseñaba.

Otra situación que se presenta es cuando el profesor no sabe ni lo que está enseñando; es común que el alumno pregunte qué es lo que se está enseñando y para qué sirve. El docente tiene que estar preparado para ese tipo de preguntas pues si no las contesta apropiadamente el alumno perderá interés y es probable que repruebe la materia por no dedicarle el tiempo ni la relevancia ya que el mismo profesor dio a entender que no era de ninguna utilidad. El docente debe vigilar lo que dice a sus alumnos y cómo se los dice. (Ver figura 2).



Figura 2. Creado por: Sigüenza, I.

## CONCLUSIONES

En general, la *matefobia* no es un obstáculo insalvable. Para revertir la situación es fundamental que el docente se abstenga de caer en una actitud negativa que aumente el porcentaje de estudiantes con dicho rechazo.

Por otro lado, es importante mencionar que será difícil darle una solución a este problema si su origen proviene del núcleo familiar o de amistades del alumno. Sin embargo, está la posibilidad de exponerlo y platicarlo con los miembros de la familia con la finalidad de hacerlos conscientes de estos procesos dañinos en sus hogares.

Dentro del salón de clase se puede moderar la conducta de los alumnos para que exista respeto y tolerancia entre compañeros y los alumnos que temen fracasar en las matemáticas no desarrollen más estas emociones que solo obstaculizan su proceso de aprendizaje.



Con lo anterior no se pretende afirmar que las causas de la *matefobia* aparecen solas o que provienen de la falta de talento personal; por el contrario, nosotros mismos y el ambiente que nos rodea, nuestros pensamientos de rechazo hacia las matemáticas, son los que la hacen crecer. Podemos contrarrestarla siendo más positivos, respetando a nuestros compañeros y apoyándolos si lo requieren.

Para contrarrestar el desarrollo de la *matefobia* es necesario desarrollar tanto en la estructura institucional de cualquier centro educativo como en los programas de clase de cada profesor tres principios: equidad, calidad y eficiencia. Se entiende a la equidad como el poder desarrollar estrategias que impacten a cada estudiante de acuerdo a su particular estilo de aprendizaje; a la calidad como la congruencia entre los objetivos del profesor y los intereses de aprendizaje de los estudiantes, y finalmente, a la eficiencia como el logro de los objetivos establecidos en los programas educativos.

Bertrand Russell se expresó de la siguiente manera con respecto a la matemática:

La matemática posee no solo verdad, sino belleza suprema; una belleza fría y austera, como aquella de la escultura, sin apelación a ninguna parte de nuestra naturaleza débil, sin los adornos magníficos de la pintura o la música, pero sublime y pura, y capaz de una perfección severa como solo las mejores artes pueden presentar. El verdadero espíritu del deleite, de exaltación, el sentido de ser más grande que el hombre, que es el criterio con el cual se mide la más alta excelencia, puede ser encontrado en la matemática tan seguramente como en la poesía.

## REFERENCIAS

- Celis J., Bustamante M., Cabrera D. Cabrera M., Alarcón W. y Monge E. (2001) *Ansiedad y estrés académico en estudiantes de medicina humana del primer y sexto año*. Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- López, F. (2006). Citado en: Calves para la innovación educativa No. 29. Matemáticas re-creativas, Graos, p. 9.

## REFERENCIAS ELECTRÓNICAS

- Bertrand Russell, citado en Matemática Recreativa, por Yakov Perelman, recuperado 28 de enero de 2015 en <http://www.librosmaravillosos.com/matematicarecreativa/index.html>
- Bertozi I. (7 al 9 de junio del 2012). *Miedo heredado a las matemáticas*. Universidad Nacional, Liberia, Costa Rica. Recuperado el 20 de Noviembre del 2014 en <http://www.cientec.or.cr/matematica/2012/ponenciasVIII/Ivan-Bertozi.pdf>
- Caballero A., Blanco L. (2007). *Las actitudes y emociones ante las matemáticas de los estudiantes para maestros de la Facultad de Educación de la Universidad de Extremadura*. Universidad de Extremadura, recuperado el 24 de Noviembre del 2014 en <http://www.eweb.unex.es/eweb/ljblanco/documentos/anacaba.pdf>
- Castañeda A., Tostado M. (enero-junio de 2004). *La reprobación en matemáticas. Dos experiencias*. Universidad Autónoma del Estado de México recuperado el 2 de octubre del 2014 en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=31100906>



- Castillo M. (s/f). *Fracaso escolar en el primer ciclo de educación básica*. CECC/SICA recuperado el 27 de octubre del 2014 en: [http://ceducar.info/redvc/CEDUCAR/visor/politica\\_regional/fracaso\\_escolar/12-07-13/M\\_CASTILLO\\_La\\_ensenanza\\_de\\_la\\_matematica\\_y\\_el\\_fracaso\\_escolar/HTML/files/assets/common/downloads/publication.pdf](http://ceducar.info/redvc/CEDUCAR/visor/politica_regional/fracaso_escolar/12-07-13/M_CASTILLO_La_ensenanza_de_la_matematica_y_el_fracaso_escolar/HTML/files/assets/common/downloads/publication.pdf)
- Hidalgo S., Maroto A., Palacios A. (s/f). *¿Por qué se rechazan las matemáticas? Análisis evolutivo y multivariante de actitudes relevantes hacia las matemáticas*. Universidad de Valladolid, recuperado el 16 de Noviembre del 2014 en file:///C:/Users/Sofia/Downloads/re334\_06.pdf
- Martínez A. (Noviembre 2009). "El miedo a las matemáticas". *Revista digital, Granada*. Recuperado el 29 de octubre del 2014 en: [http://www.csicsif.es/andalucia/modules/mod\\_ense/revista/pdf/Numero\\_24/ANTONIO\\_J\\_MARTINEZ\\_1.pdf](http://www.csicsif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_24/ANTONIO_J_MARTINEZ_1.pdf)
- Quezada O. (04 de agosto de 2012). *Problemas relacionados con el aprendizaje de las matemáticas* [Mensaje en un blog]. Recuperado en <http://matematica22012.blogspot.mx>
- Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (2012). *PISA 2012 is the programme's 5th survey*. Recuperado del sitio de internet <http://www.oecd.org/pisa/keyfindings/pisa-2012-results.htm>
- White L., Reyes M. (Julio-Diciembre 2014). *Factores que influyen en los alumnos para que no se encuentren motivados en la clase de matemáticas y qué papel juega el docente como agente motivador*. Universidad Autónoma de Baja California recuperado el 4 de noviembre del 2014 en file:///C:/Users/Sofia/Downloads/25-100-2-PB.pdf



# CONOCIMIENTO DEL CONTENIDO Y ESTUDIANTES DEL PROFESOR DE NIVEL MEDIO SUPERIOR AL IMPARTIR EL TEOREMA DE PITÁGORAS

Norma Patricia Arteaga Delgado  
Leticia Sosa Guerrero

## RESUMEN

El presente trabajo muestra los resultados de una investigación en la que el objetivo consiste en conocer y comprender el conocimiento que pone en acción el profesor, en cuanto a prever algunas problemáticas en el aprendizaje de los estudiantes al abordar el Teorema de Pitágoras. El método de investigación consiste de un estudio de caso (Profesora Julieta) y utilizamos como instrumentos de recogida de información video grabaciones de clase, cuestionarios y entrevistas. En los resultados se obtiene evidencia de que la profesora prevé que los alumnos pueden quedarse con ideas inadecuadas como utilizar el Teorema de Pitágoras en cualquier tipo de triángulo, también prevé la necesidad de que los alumnos deben conocer el tema de despejes para el uso de la fórmula del Teorema. Una de nuestras principales conclusiones es que el conocimiento que le permite a la profesora prever las necesidades y dificultades, confusiones y/o equivocaciones e imágenes inadecuadas que pudieran tener los alumnos proviene de su experiencia como docente.

**Palabras clave:** conocimiento del profesor, conocimiento del contenido y estudiantes, enseñanza, teorema de Pitágoras.

## INTRODUCCIÓN

Como docentes en educación media superior, se puede considerar que la formación como profesores es imprescindible ya que de ella depende la calidad educativa que le ofreceremos a nuestros alumnos. Sosa (2006) menciona que:

“... la práctica docente es una profesión donde el mismo profesor debe ser científico e ir construyendo el objeto a enseñar; por tanto, es muy importante la formación del profesor dado que, por mucho que en la mejora de la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje intervengan varios factores, se requiere imprescindiblemente la calidad de su profesorado.” (p. 4).

Es por ello que determinamos analizar posibles problemáticas que se presentan en el nivel en el que actualmente una de las autoras de este estudio labora, llegando a la inquietud de tratar de conocer y comprender los conocimientos que los profesores tienen al prever en sus planeaciones lo que los alumnos requieren y lograr un mejor desempeño en la clase, específicamente al impartir el Teorema de Pitágoras, pues asumimos que esto representa una forma de comprender parte de la problemática referente a no obtener los resultados deseados con los alumnos. En el nivel medio superior una de las problemáticas más comunes es el bajo aprovechamiento de los jóvenes, en particular en el área de matemáticas, debido a varias causas. Una posible causa es el que los alumnos consideren que al no dominar el tema, el



profesor desaprobará su participación (Navarro, 2003), esto nos hace pensar que los estudiantes tienen necesidades y dificultades, confusiones y/o equivocaciones o ideas inadecuadas que los hace sentirse inseguros de participar en clase y los limita a desarrollar de manera adecuada su aprovechamiento. Al buscar investigaciones referentes a la problemática nos dimos cuenta que existe poca información referente a este tema, sobre todo trabajos de investigación dirigidos a este nivel educativo. Por ello, realizamos esta investigación enfocada en el Conocimiento Matemático para la Enseñanza, específicamente en el subdominio del Conocimiento del Contenido y Estudiantes (KCS)<sup>1</sup>, propuesto por Ball, Thames y Phelps (2008), el cual mencionaremos más adelante con mayor precisión.

Cabe destacar que este estudio tiene como objetivo conocer y comprender el conocimiento del profesor puesto en acción en cuanto a las necesidades y dificultades, confusiones y/o equivocaciones e imágenes inadecuadas que se presentan en los alumnos dentro del aula al abordar el tema del Teorema de Pitágoras en el nivel medio superior, es así que nuestro trabajo de investigación consiste en identificar y comprender los descriptores que evidencia un profesor en las tres categorías de las diez establecidas por Sosa (2011) y que hemos elegido ya que después de haberlas analizado, consideramos que son las que podrían darnos más evidencia sobre el trabajo realizado por el profesor dentro del aula con los alumnos y que son denominadas: “Necesidades y dificultades”, “Confusiones y/o equivocaciones” y “Quedarse con una imagen inadecuada”, todas ellas dentro del subdominio KCS. Estas tres categorías se detallan por medio de varios descriptores que nos ayudan a observar las evidencias para cada categoría, además son con las que obtuvimos algunos resultados que nos ayudaron a comprender el porqué de estos patrones de comportamiento.

En este sentido, nuestro trabajo de investigación se ha desarrollado dentro del ámbito educativo para tratar de aportar algunos resultados que nos ayuden a mejorar en las planeaciones didácticas y las estrategias a utilizar cuando se aborde este tema, puesto que se podrían prever algunas circunstancias que se hayan analizado durante el desarrollo de la investigación, además de que pudieran tener consecuencias favorables al desarrollo educativo de los alumnos, pues como mencionan Gómez et al., (1995) dentro de nuestra práctica docente podemos adquirir experiencia (en matemáticas) que nos puede generar una visión sobre algunos aspectos que se combinan en el quehacer educativo, como lo son la enseñanza y el comportamiento de los alumnos en el aula.

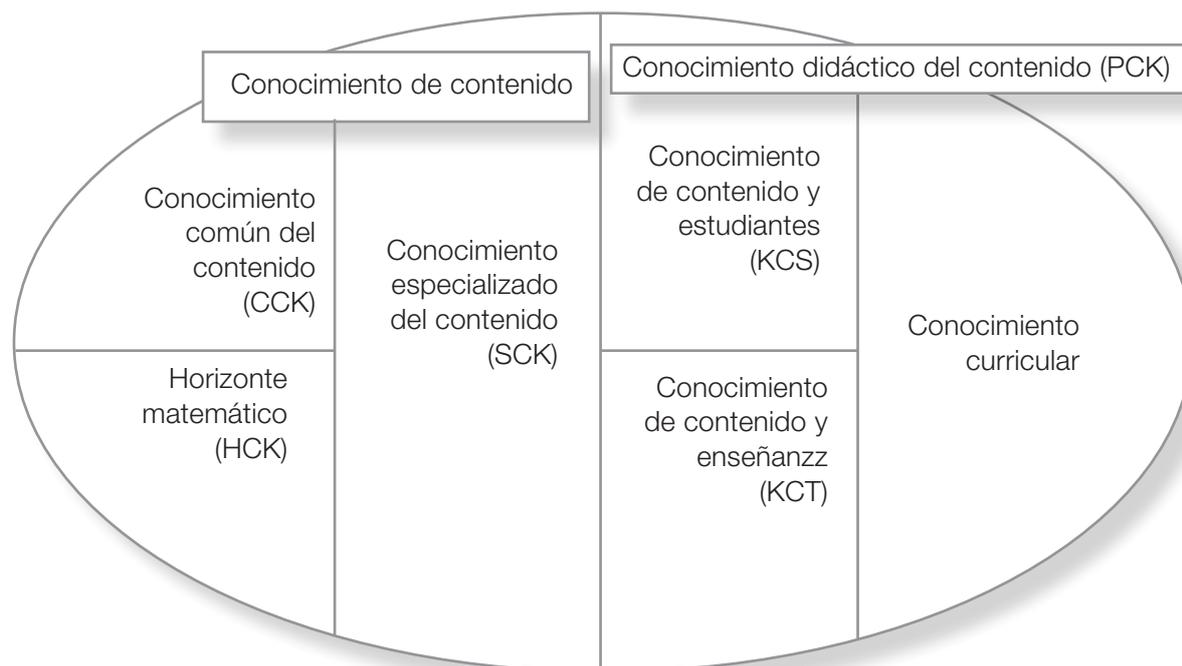
Así pues, partimos del hecho de que los alumnos ya tienen antecedentes de este tema ya que tanto en el nivel secundaria como en el primer semestre de bachillerato se aborda. A pesar de ello, notamos que algunos no lo recuerdan u optan por no mencionarlo por no tener la certeza de tener los datos correctos y deciden que sus compañeros sean los que participen. (Navarro 2003). Esto resulta enriquecedor en el estudio ya que existen alumnos que sí recordaban el tema y otros que recordaban partes, de esta forma nos aportan evidencia de lo que el profesor puede prever en cada situación y de lo que realmente realiza al enfrentarse ante tales circunstancias.

## FUNDAMENTOS TEÓRICOS

### MODELO DEL MKT

El modelo teórico utilizado para identificar el KCS es el modelo propuesto por Ball et al. (2008). A continuación describimos de manera sucinta cada uno de los subdominios, aunque nos enfocamos en el KCS.

1 KCS por ser las siglas en inglés de Knowledge of Content and Students.



Dominios del Conocimiento Matemático para la Enseñanza (MKT) (Ball et. al., 2008)  
(MKT son las siglas correspondientes a la expresión inglesa *Mathematical Knowledge for Teaching*)

Subdominios	Descripción
CCK	Conocimiento matemático y habilidades necesarias para resolver las tareas que los estudiantes están realizando, los profesores <i>necesitan ser capaces de hacer las tareas que ellos están asignando a sus estudiantes</i> (Ball et al., 2008, p.399).
SCK	Conocimiento constituido por el conocimiento matemático y las habilidades que son propias de la profesión de los profesores.
HCK	Conocimiento de la trayectoria de un contenido matemático a lo largo de las diversas etapas educativas, así como las conexiones intra y extramatemáticas.
KCS	Conjunción del entendimiento del contenido y saber lo que los alumnos pueden pensar o hacer matemáticamente, el KCS incluye las habilidades que tienen los profesores para predecir lo que a los alumnos les parecerá interesante, motivante, fácil, difícil, aburrido o agobiante.
KCT	Conjunción del entendimiento del contenido y su enseñanza, al entendimiento del contenido matemático y su familiaridad con los principios pedagógicos para enseñar ese contenido.
Conocimiento curricular	“Representado por el conjunto de programas diseñados para la enseñanza de temas específicos y temas a un nivel determinado, la variedad de materiales educativos disponibles en relación con los programas” (Shulman, 1986, p. 10)

Tabla 1. Descripción de los subdominios del MKT

Retomamos que el principal objetivo de este trabajo de investigación es identificar y comprender cuáles de los descriptores de las categorías propuestas por Sosa (2011): “Necesidades y dificultades”, “Confusiones y/o equivocaciones” y “Quedarse con una imagen inadecuada” del KCS, evidencia el profesor al enseñar el tema del Teorema de Pitágoras dentro de la Educación Media Superior, ya que los alumnos muestran algunas deficiencias ante el tema, por lo que buscamos cómo prever en la planeación de nuestras clases un mejor desarrollo para obtener mejores resultados en el aprendizaje de los alumnos.

Por tanto, a continuación se muestran las 3 categorías con sus descriptores.

Categoría: Necesidades y dificultades

- Saber las necesidades y dificultades de los estudiantes sobre el contenido matemático.

Categoría: Confusiones y/o equivocaciones

- Prever la confusión que pudiera tener el alumno con algún aspecto específico del contenido que se esté viendo en clase.
- Saber que los estudiantes pueden equivocarse al hacer determinado cálculo de un número o de un signo (más leve), provocado por un despiste al hacer una(s) operación(es) o transformación(es), o por no dominar el contenido que se les está presentando.
- Saber que los estudiantes deben proceder ordenadamente respetando las convenciones matemáticas, para evitar confusiones y errores.
- Saber que los estudiantes podrían hacer cálculos mecánicamente sin saber realmente lo que están haciendo.

Categoría: Quedarse con una imagen inadecuada

- Prever (anticipar) que los estudiantes se pueden quedar con una imagen o idea inadecuada del contenido.

## METODOLOGÍA

En esta investigación consideramos un estudio de caso puesto que:

El método de estudio de caso es una estrategia metodológica de investigación científica, útil en la generación de resultados que posibilitan el fortalecimiento, crecimiento y desarrollo de las teorías existentes o el surgimiento de nuevos paradigmas científicos; por lo tanto, contribuye al desarrollo de un campo científico determinado. Razón por la cual el método de estudio de caso se torna apto para el desarrollo de investigaciones a cualquier nivel y en cualquier campo de la ciencia. (Martínez, 2006, p. 189)

Nuestra investigación fue realizada por medio de un estudio de caso: la profesora Julieta. Ella es una profesora en activo del nivel medio superior quien voluntariamente acepta colaborar en este estudio. Se realizan video grabaciones de la clase porque gracias a la video grabación se puede analizar un conjunto de prácticas desarrolladas en el aula (Fortuny y Rodríguez, 2012), las cuales nos aportan elementos para nuestro estudio. Utilizamos tres herramientas fundamentales para recoger la información: la observación de clase, los cuestionarios y la entrevista. Al momento de la investigación, Julieta imparte matemáticas a un grupo de segundo semestre, elegido ya que en ese semestre los planes y programas de estudio abordan el tema del Teorema de Pitágoras que es uno de los temas en los que los alumnos tienen necesidades y dificultades, confusiones y/o equivocaciones e ideas inadecuadas.



Los 3 cuestionarios que se realizaron fueron para obtener información más directa, sobre todo con palabras de la misma profesora y para conocer su punto de vista respecto a lo que tratamos de evidenciar con la observación de aula, principalmente para completar lo obtenido en las evidencias que se analizaron y dejar en claro si la profesora prevé algunas situaciones o lo hizo inconscientemente, además se elaboró un cuestionario en donde las preguntas fueron diseñadas de tal manera que cada una tenga un objetivo particular, con las cuales obtuvimos evidencia con información clara sobre las acciones realizadas en las clases observadas y con los que obtuvimos los puntos de vista de la profesora, y fue así que aclaramos si lo que se evidenció en el aula, ella realmente esperaba que ocurriera y si conocía o estaba consciente de las consecuencias de los hechos. Investigadores como López y Schmelkes (2002) mencionan que los cuestionarios bien elaborados nos pueden arrojar mucha información.

La observación de clase tiene la intención de recabar todos los elementos que puedan ayudarnos a visualizar de manera real lo que la profesora prevé en una clase cuando aborda el tema del Teorema de Pitágoras interviniendo en las diferentes situaciones que aportan los alumnos. Se espera con ello obtener la mayor evidencia posible sobre la problemática de la dificultad de utilizar la fórmula de dicho Teorema, y lograr así recopilar información que nos ayude tanto a profesores con experiencia docente como a profesores que inician en esta labor a tener herramientas para prever en nuestras planeaciones las posibles necesidades y dificultades, confusiones y/o equivocaciones o ideas inadecuadas que pudieran surgir en el aula.

Cada uno de los elementos anteriores nos puede ayudar a que sea de mayor calidad el trabajo de investigación (García, 2004), todos ellos como instrumentos de recabación de datos.

## ANÁLISIS DE RESULTADOS

En este apartado analizamos los resultados obtenidos en el estudio de caso mediante un análisis cualitativo de lo que la profesora Julieta evidencia en las clases observadas, daremos cuenta de lo que la profesora prevé ante las posibles necesidades y dificultades, confusiones y/o equivocaciones o quedarse con una imagen inadecuada al enseñar el Teorema de Pitágoras, esto de acuerdo a su experiencia como profesora, así lo refleja en sus respuestas a algunas preguntas del cuestionario 2 de 3 que se le realizaron sobre su experiencia docente.

- 1. Con alguna actividad en específico, ¿previste algunas necesidades que pudieran tener los alumnos para lograr entender este tema?** La primera actividad que se realizó fue la demostración geométrica con el objetivo de que el estudiante analizara el texto que enuncia el teorema, y se manifestaron errores por la medición.
- 2. ¿Qué tipo de actividades podrían ayudarnos a evidenciar estas necesidades de los alumnos?** Pudiera ser desde la sustitución de datos en el modelo matemático de manera sencilla, o bien en la aplicación de la misma para la resolución de problemas.
- 3. ¿Has observado si existe algún elemento que a pesar de tu explicación los alumnos se queden con otra idea?** Sí, por ejemplo que se puede aplicar en cualquier tipo de triángulo.
- 4. Dentro de las clases, has identificado alguna idea inadecuada en los alumnos que afecte el conocimiento y/o desarrollo de sus actividades?** Sí, por ejemplo el proceso de despeje que se tiene que realizar cuando habrá de obtenerse el valor de uno de los catetos, o bien, que al elevar el cuadrado de un número el resultado lo arrojen con un signo negativo.
- 5. ¿Cómo detectas esto?** Por medio de la observación cuando están trabajando en equipo o en preguntas directas cuando se realiza la exposición del tema.

**6. Durante tu experiencia, ¿cuáles son los errores más comunes que realizan los alumnos al aplicar la fórmula del TP?** Primero, que se le han catalogado determinadas literales (a, b, c) y cuando aparecen algunas diferentes se presenta la confusión y, vuelvo a insistir, los despejes y la aplicación de la raíz cuadrada.

Algo que podemos resaltar en los resultados es que de los descriptores antes mencionados se desglosaron subdescriptores<sup>2</sup> que se evidencian desde el primer subtema (elementos previos)<sup>3</sup> y que coinciden con los subdescriptores hipotéticos, los cuales son subdescriptores generados con base en la experiencia personal y que se consideraron previos a toda la investigación. Es importante resaltar que dichos descriptores fueron los que originaron el motivo de esta investigación, uno de ellos es que la profesora prevé que los estudiantes pueden quedarse con la idea inadecuada de que el Teorema de Pitágoras se puede aplicar en cualquier tipo de triángulo, por lo que podemos suponer que este subdescriptor es uno de los más comunes.

En las clases observadas, se refleja que los alumnos tienen una idea de lo que representa el Teorema de Pitágoras ya que cuando la profesora hace preguntas al grupo sobre el título del tema, ellos comienzan aportando elementos que conforman la fórmula del Teorema y con ello logran recordar la fórmula completa, pero además, es a partir de aquí que la profesora comienza a dar evidencia de que prevé que los alumnos no deben quedarse con la idea inadecuada de que no solo se trata de recordar la fórmula, sino de que deben tomar en cuenta que únicamente puede utilizarse en triángulos rectángulos. Por tanto, continúa su clase pidiéndoles que tracen un triángulo rectángulo. Aun así, reflejan un poco de confusión pues algunos de ellos trazan triángulos obtusángulos, por lo que la profesora previendo que ellos pudieran haber olvidado las características principales del triángulo rectángulo camina entre los alumnos y se asegura de que corrijan. Quienes así lo hicieron se vio reflejado en las siguientes transcripciones de las clases observadas.

En las siguientes evidencias, pudimos analizar como la profesora realiza actividades que le ayudan a corregir de manera oportuna la posible generación de ideas erróneas en los alumnos al trabajar en los elementos principales del Teorema de Pitágoras y su demostración.

[Episodio de la clase 2.1]. Consolidar la aplicación de la fórmula del Teorema de Pitágoras (líneas en la transcripción: 110 - 176).

**Objetivo general:** Consolidar los elementos básicos para aplicar el Teorema de Pitágoras a través de la solución de ejercicios que involucren encontrar medidas de los lados de un triángulo rectángulo.

**Evento desencadenante:** La profesora Julieta realiza una actividad con los alumnos en donde encontrarán la medida de uno de los lados de un triángulo rectángulo.

**[Acción 2.1]** La profesora Julieta proporciona a los alumnos una fotocopia de la actividad a realizar, en ella los va guiando a través de un triángulo rectángulo, y ellos van encontrando los elementos indicados como son: cuánto mide cada lado, identifican el ángulo recto y cuánto es el resultado de la suma de los otros dos, el perímetro, el área de los cuadrados formados sobre cada uno de los lados y al

2 Características que se desprenden de los descriptores.

3 La tabla de resultados se dividió en: Elementos previos, demostración del Teorema de Pitágoras, aplicación del Teorema de Pitágoras, uso de la fórmula general y desarrollo de binomios, reafirmación del uso de la fórmula del Teorema de Pitágoras.



final analizan y concluyen que efectivamente se cumple la fórmula del Teorema de Pitágoras.

**CATEGORÍA:** QUEDARSE CON UNA IMAGEN INADECUADA.

**Descriptor:** Prever (anticipar) que los estudiantes se pueden quedar con una imagen o idea inadecuada del contenido.

**Subdescriptor:** Prever que los alumnos no se queden con la idea inadecuada de que la fórmula del Teorema de Pitágoras se pueda utilizar para cualquier tipo de triángulo; por ejemplo, obtusángulo (22 – 27).

**Evidencia:** La profesora indica que tracen un triángulo rectángulo en sus cuadernos, les indica que las medidas pueden ser las que ellos elijan siempre y cuando cumplan con la condición de que sea rectángulo. Para confirmar su indicación camina entre los pasillos y se asegura de que lo hagan, corrige a aquellos alumnos que no lo hacen como ella había indicado sino que trazan triángulos no rectángulos, por ejemplo, obtusángulos.

Esto se pudo observar en el cuestionario 2, que se le aplicó a la profesora Julieta en la pregunta siguiente. Ella externa que prevé que los alumnos pueden no considerar este dato importante para la aplicación del Teorema de Pitágoras.

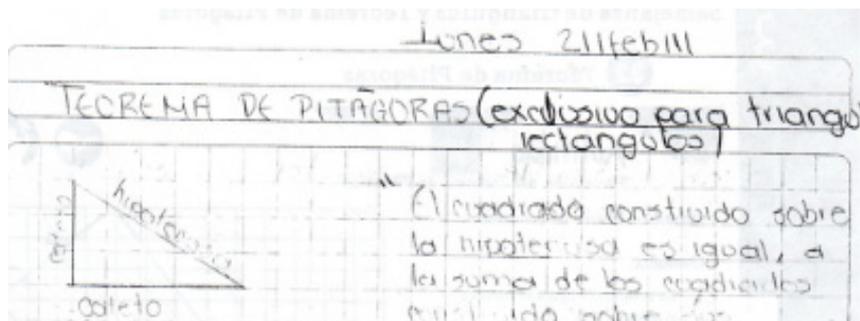
UNIDAD ACADÉMICA DE MATEMÁTICAS DE  
LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS

CONOCIMIENTO DE CONTENIDO Y ESTU-  
DIANTES DEL NIVEL MEDIO SUPERIOR EN  
EL TEMA DE TEOREMA DE PITÁGORAS

### CUESTIONARIO 2

**7. ¿Has observado si existe algún elemento que a pesar de tu explicación los alumnos se queden con otra idea?** Sí, por ejemplo que se puede aplicar en cualquier tipo de triángulo.

Además, podemos ver en el cuaderno de un alumno que este escribió enseguida del título una frase remarcada para no olvidar que solo puede utilizarse en triángulos rectángulos.



Otro de los resultados importantes es el que mencionamos a continuación ya que nos da evidencia de lo que la profesora prevé cuando los alumnos hacen cálculos mecánicamente sin saber realmente lo que están haciendo.

**CATEGORÍA:** Confusiones y/o equivocaciones.

**Descriptor:** Saber que los estudiantes podrían hacer cálculos mecánicamente sin saber realmente lo que están haciendo.

**Subdescriptor:** Saber que los estudiantes podrían hacer cálculos mecánicamente sin darse cuenta que por no escribir un signo los resultados serán incorrectos (líneas de transcripción 241 – 247).

**Evidencia:** Al revisar detalladamente los ejercicios resueltos por los alumnos, la profesora prevé que no realicen operaciones sin saber lo que están haciendo. Por ejemplo, una alumna tuvo mal sus resultados. Todo el procedimiento estaba correcto, exceptuando el inicio en donde al sustituir el valor  $b = 14$  en la fórmula general no le antepuso el signo menos que indicaba la fórmula.

Esto se evidencia en las transcripciones realizadas en la observación de aula en los siguientes párrafos.

182	Ma.	A ver pásale, mientras los demás vayan checando lo que hicieron. [La
183		maestra observa lo que se hace en el pizarrón y además monitorea por los
184		pasillos quiénes hicieron su tarea. La ecuación a trabajar es: $5x^2 - 76 = 0$ ]
185	Ma.	Quiero que observen y hay un error en lo que acaba de escribir su
186		compañera (anotaciones que hizo la estudiante en el pizarrón):
187		$a = 5 \quad b = 0 \quad c = -76$
188		$x = \frac{-0 \pm \sqrt{0^2 - 4(5)(-76)}}{2(5)} \quad x = \frac{38.9}{10} \quad x = \frac{-38.9}{10}$
190		$= \frac{0 \pm \sqrt{0 + 1520}}{10} \quad x = 3.89 \quad x = 3.89$
191		$x = \sqrt{1520}$
192	Ma.	Observen lo que se anotó en el pizarrón, ¿dónde hay un error?
193	Ao.	En un signo, los resultados no son iguales.



Además, en uno de los trabajos entregados a la profesora detectamos que los alumnos en ocasiones realizan cálculos sin darse cuenta de lo que están haciendo. Por ejemplo:

$c^2 = a^2 + b^2$   
 $a^2 = (2x-1)^2 + (x+2)^2$   
 $81 = (4x^2 - 4x + 1) + (x^2 + 4x + 4)$   
 $81 = 5x^2 + 5$   
 $0 = 5x^2 + 5 - 81 \rightarrow \text{Formulo}$   
 $0 = 5x^2 - 76 \quad \text{General}$

Se observa que en el procedimiento, del renglón 4 al renglón 5 existen cambios, como escribir  $5x^2$ , y en los dos siguientes renglones  $5x$ , y a pesar de eso indican que se utilizará la fórmula general para resolverla, es decir como una ecuación cuadrática.

El otro subdescriptor que surge está en la siguiente categoría, la cual completamos con algunas evidencias.

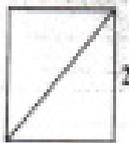
**CATEGORÍA:** NECESIDADES Y DIFICULTADES.

**DESCRIPTOR:** Saber las necesidades y dificultades de los estudiantes sobre el contenido matemático.

**SUBDESCRIPTOR:** Saber que una de las necesidades de los estudiantes es que si no les queda claro lo que se pide en las instrucciones, no podrán resolver el ejercicio (139 – 153).

**EVIDENCIA:** Al enfrentarse en la actividad con un ejercicio en donde no es un triángulo rectángulo directamente, los alumnos requieren de la ayuda de la profesora. Poco a poco ella los va guiando para que se den cuenta que dentro del cuadrado que se les proporciona y que al pedirles la medida de la diagonal se tiene un ejercicio de aplicación del Teorema de Pitágoras, pero deben de tener claros los datos proporcionados como las incógnitas a encontrar.

d) Si se tiene un cuadrado cuyos lados miden 2 unidades, ¿cuál es el valor de su diagonal?



Procedimiento:

$$c^2 = a^2 + b^2 \quad c^2 = 8$$

$$c^2 = 2^2 + 2^2 \quad c = \sqrt{8}$$

$$c^2 = 4 + 4 \quad c = 2.8$$



Aquí la profesora sabe que los estudiantes podrían hacer cálculos mecánicamente sin saber que debe quedar clara la posición de cada uno de los lados del triángulo, esto se da en la clase 2 al ir resolviendo el ejercicio pues la profesora les pide "Identifica en el triángulo los valores de a, b y c" y así, luego continuar con la aplicación del Teorema de Pitágoras para lo cual deben tener claro cuáles medidas corresponden a los catetos y cuál al de la hipotenusa. También en la clase 3, una de las niñas le habla a la profesora para que les confirme como deben elegir los catetos, aunque ya tenían la idea lo confirman con ella.

En cuanto a los resultados también podemos comentar que en la *Aplicación del Teorema de Pitágoras*, en el siguiente ejercicio observamos aspectos referentes a:

### 3.2 Necesidades y dificultades.

#### 3.2.1 Saber las necesidades y dificultades de los estudiantes sobre el contenido matemático.

##### 3.2.1.1 Saber que una de las necesidades de los estudiantes es que si no les queda claro lo que se pide en las instrucciones, no podrán resolver el ejercicio.

Calcular el valor de la incógnita aplicando el teorema de pitágoras

**Triangle 1:**  $c^2 = a^2 + b^2$   
 $9^2 = (2x-1)^2 + (x+2)^2$   
 $81 = (4x^2 - 4x + 1) + (x^2 + 4x + 4)$   
 $81 = 5x^2 + 5$   
 $0 = 5x^2 - 76$  (Formula General)  
 $a = 5$   $b = 0$   $c = -76$   
 $x = \frac{-0 \pm \sqrt{0^2 - 4(5)(-76)}}{2(5)}$   
 $= \frac{0 \pm \sqrt{0 + 1520}}{10}$   
 $x = \frac{\pm \sqrt{1520}}{10}$   
 $x = \frac{38.9}{10}$   $x = \frac{-38.9}{10}$   
 $x_1 = 3.89$   $x_2 = -3.89$

**Triangle 2:**  $c^2 = a^2 + b^2$   
 $10^2 = (2y+2)^2 + (y+3)^2$   
 $100 = 4y^2 + 8y + 4 + y^2 + 6y + 9$   
 $100 = 5y^2 + 14y + 13$   
 $0 = 5y^2 + 14y - 87$   
 $a = 5$   $b = 14$   $c = -87$   
 $x = \frac{-14 \pm \sqrt{14^2 - 4(5)(-87)}}{2(5)}$   
 $x = \frac{-14 \pm \sqrt{196 + 1740}}{10}$   
 $x = \frac{-14 \pm \sqrt{1936}}{10}$   
 $x = \frac{-14 \pm 44}{10}$   
 $x_1 = \frac{-14 + 44}{10} = 3$   $x_2 = \frac{-14 - 44}{10} = -5.8$

En este ejercicio, la profesora Julieta se acercó en varias ocasiones ya que los alumnos necesitaban confirmar si habían colocado bien sus datos en los catetos e hipotenusa pues al tener los triángulos en diferente posición los confundió un poco más.

## CONCLUSIONES

En el capítulo anterior se puede observar que las tres categorías que elegimos en nuestro estudio de caso nos arrojan evidencia de que la profesora sí prevé las necesidades y dificultades, confusiones y/o equivocaciones e imágenes inadecuadas que mostraron los alumnos durante las clases grabadas, además de que existen patrones de comportamiento en los grupos que ha manejado pues todo cuanto previó fue a consecuencia de su experiencia en otros grupos al abordar este mismo tema del Teorema de Pitágoras. Por ello, en las entrevistas realizadas a la profesora se le pregunta cómo planea su clase para prever las posibles situaciones con el grupo, y ella de manera continua menciona que en cursos anteriores ha observado lo mismo en los alumnos,



por lo que no se le dificultó prever estas características en su planeación. Tomó la decisión de realizar la demostración del Teorema geoméricamente, ya que resulta más claro para los alumnos y puede mostrarles a los alumnos la mayoría de las características de este tema en particular.

Dicha experiencia de la profesora le ayudó a planear las actividades con las que pudo prever que los alumnos podrían quedarse con la idea inadecuada de que el Teorema de Pitágoras se puede utilizar en cualquier tipo de triángulo; los alumnos solo recuerdan en términos no muy claros la fórmula del Teorema y que esta se utiliza en triángulos, como lo vimos en el capítulo anterior. Algunos de ellos lo evidencian realizando triángulos obtusángulos a pesar de las instrucciones de la profesora, lo que indica que para los alumnos la importancia del Teorema se centra en la memorización de la fórmula; no perciben que cada una de las características son importantes para poder hacer uso de la fórmula. De ahí la importancia de que se lleven a cabo los recorridos entre los pasillos porque los alumnos aún requieren de la vigilancia de la profesora por cualquier idea inadecuada que pueda surgir en ellos.

Asimismo, obtuvimos evidencia de que los alumnos hacen cálculos mecánicamente sin darse cuenta de lo que están haciendo y esto nos puede servir para explicar el hecho de que, a pesar de ver el tema en repetidas ocasiones, siguen cometiendo errores. Sobre todo, no lo recuerdan con facilidad ni con todas sus características básicas.

Otra de las conclusiones es que cuando se ponen ejercicios en los que no se les da la figura del triángulo rectángulo (con el ángulo recto colocado al lado izquierdo y en la base del triángulo), los alumnos se confunden al tener de denominar a cada lado y en la manera como deben trabajar con el triángulo. Esto es muy significativo pues la investigación inicia con tratar de comprender y conocer lo que la profesora evidencia, y en este caso podríamos concluir que para los alumnos la imagen con la que aprenden el teorema es muy importante. En el momento que se cambia la imagen, ellos comienzan a confundirse y creen que ya no pueden trabajar con el teorema, o por lo menos no logran trasladar el triángulo para identificar las similitudes. Lo realmente importante es que si se dibuja un triángulo obtusángulo con base semejante a la del triángulo rectángulo, los alumnos escriben los datos a pesar de que están incorrectos. Haciendo un análisis del conocimiento didáctico del contenido, específicamente en la parte correspondiente al KCS, nos damos cuenta que existen características en el quehacer educativo a los que llamaremos descriptores<sup>4</sup>, los cuales nos pueden dar evidencia de lo que el profesor conoce y prevé, y que nos ayudarán a mejorar nuestra labor educativa al realizar nuestras planeaciones. Esto se hace considerando los resultados obtenidos en el análisis, ya que “en la evolución de la ciencia, los conocimientos nuevos reemplazarán a la ignorancia, en lugar de reemplazar a otros conocimientos de tipo distinto e incompatible”. (Martínez, 2006, p. 189).

Es notoria la ausencia de estudios sobre la enseñanza del Teorema de Pitágoras y más aún sobre el conocimiento del contenido y de los estudiantes del profesor al impartir ese tema, por lo que este trabajo representa un acercamiento a la comprensión de dicho conocimiento.

Consideramos que este trabajo puede contribuir al desarrollo del PCK en el subdominio KCS enfocado en el nivel medio superior, además de mejorar nuestra labor educativa como docentes que trabajamos con alumnos del nivel medio superior, ya que podemos prever algunas de las circunstancias analizadas detalladamente en nuestro trabajo de investigación.

<sup>4</sup> Los descriptores describen las características de los contenidos dispuestos. Describen características elementales, en este caso del quehacer educativo.

De esta manera, con el presente trabajo se abren caminos para desarrollar próximos trabajos sobre el PCK, quizá en el mismo tema pero en el análisis de otro (s) subdominio (s), o bien, también puede desarrollarse el mismo subdominio pero en otros temas que hayan influido de manera directa en los resultados de esta investigación, por ejemplo, desarrollo de binomios, resolución de ecuaciones cuadráticas con fórmula general, etcétera Este es un trabajo que puede servir como base para futuras investigaciones sobre el Teorema de Pitágoras, puesto que existe muy poca investigación sobre este tema en el nivel medio superior.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ball D.L., Thames, M.H. y Phelps, G. (2008). Content knowledge for teaching: What makes it special? *Journal of Teacher Education*, 59 (5), pp. 389-407.
- Fortuny J. M. y Rodríguez, R. (2012). Aprender a mirar con sentido: facilitar la interpretación de las interacciones en el aula. AIEM. *Avances de Investigación en Educación Matemática* – 2012,1, pp. 23 – 37. Universitat Autònoma de Barcelona, España.
- Gómez, P., Carulla, C. Castro, M., Fernández, F., Gómez, C., Mesa, V., Perry, P. y Valero, V, (1995). Análisis a Priori y a Posteriori del Funcionamiento de Situaciones Problemáticas en el Salón de Clases. Aportes de “Una empresa docente” al IX CIAEM. Una empresa docente Universidad de los Andes, Bogotá Colombia, pp. 163 – 183.
- López, M. y Schmelkes, C. (2002). *Diseño de cuestionarios*. ITESM, Campus Toluca.
- Martínez, P. (2006). El método de estudio de caso. Estrategia metodológica de la investigación científica. Pensamiento y gestión: *Revista de la división de Ciencias Administrativas de la Universidad del Norte*, 20, pp. 165 – 193.
- Sosa, L. (2006). Tipos de concepciones sobre la naturaleza de las matemáticas, de su enseñanza y de su aprendizaje. Un estudio con profesores en servicio. Tesis de maestría no publicada. Cinvestav, México.

## REFERENCIAS ELECTRÓNICAS

- García, F. (2004). El cuestionario. Recomendaciones metodológicas para el diseño de un cuestionario. México, Limusa CANIEM, 121, pp. 4 – 115 publicado en:  
<http://books.google.es/books?id=-PW5SWuWOUc&pg=PA7&ots=faBDuqoedR&dq=Fernando%20Garc%C3%ADa%202004%20cuestionarios%20y%20entrevistas&lr&hl=es&pg=PA7#v=onepage&q&f=false>
- Navarro, R. (2003). El rendimiento académico: concepto, investigación y desarrollo. REICE - *Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 1 (2), publicado en:  
<http://www.ice.deusto.es/rinace/reice/vol1n2/Edel.pdf>
- Sosa, L. (2011). *Conocimiento matemático para la enseñanza en bachillerato. Un estudio de dos casos*. Tesis doctoral publicada en <http://hdl.handle.net/10272/4509>.



# CALIDAD DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE: PERCEPCIÓN DEL ESTUDIANTE DE ENFERMERÍA

Rosa María Pecina Leyva

## RESUMEN

El propósito de la investigación fue conocer la calidad del proceso enseñanza aprendizaje desde la percepción del estudiante de Licenciatura en Enfermería de una universidad pública. Se realizó un estudio cualitativo interpretativo, previo consentimiento informado, participaron 28 estudiantes seleccionados con muestreo de bola de nieve, y previo consentimiento informado se realizó una entrevista semi-estructurada. En los resultados obtenidos se identificaron percepciones divergentes sobre las estrategias didácticas utilizadas por algunos profesores, así como en la metodología de calificar al estudiante, además refirieron que han aprendido en forma parcial las competencias profesionales explícitas en el perfil del egresado. Se concluye que las percepciones de los estudiantes fueron muy diversas y que la calidad del proceso enseñanza aprendizaje de las competencias profesionales de enfermería que establece el perfil del egresado fue parcial.

**Palabras clave:** percepción, estudiante de enfermería, calidad, proceso enseñanza-aprendizaje.

## INTRODUCCIÓN

La UNESCO afirma que “los países están en la búsqueda de la calidad educativa a través de nuevos modos de entender los servicios académicos para mejorar los procesos de enseñanza- aprendizaje” (Gimeno J., 2009, p.76). Con ello buscan cubrir las necesidades productivas de una sociedad globalizada en constante cambio y tendiente a internacionalizar el trabajo.

Medir la calidad de los servicios educativos permite conocer la eficacia de las instituciones educativas y así buscar soluciones a los problemas académicos y desarrollar estrategias académicas para alcanzar los objetivos educativos del plan curricular por competencias.

Bajo dicha perspectiva, el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 en México, “pretende desarrollar el potencial humano de los mexicanos con educación de calidad” y para lograrlo se realizó una reforma para resolver los problemas de académicos, el analfabetismo, el rezago y la deserción escolar, además propone que “la educación de calidad debe impulsar las competencias” para fomentar el desarrollo integral de los estudiantes.

La calidad educativa es relevante porque fomenta la aplicación de diversos métodos y medios de control cualitativos y cuantitativos para detectar oportunamente desviaciones en el plan curricular y aplicar medidas correctivas oportunas con el fin de asegurar la eficacia académica en el desarrollo de competencias profesionales.

Aunado a lo anterior, existen diferentes autores que hablan sobre la importancia de la educación basada en competencias. Todos coinciden en que refuerza el desarrollo de conocimientos, valores, actitudes y habilidades en el estudiante, favoreciendo el conocimiento integral; además de que se puede usar en cualquier contexto para la resolución de problemas.



Sin embargo, en el sistema educativo mexicano ya se han implementado diferentes reformas educativas para mejorar la calidad educativa nacional y todavía no se han obtenido los resultados esperados. Han persistido el analfabetismo, la deserción y el rezago escolar a pesar de las diversas reformas académicas implementadas.

Asimismo, en la carrera de Enfermería de una Universidad Pública se han implementado diversas modificaciones curriculares con el propósito de desarrollar las competencias laborales, “conocimientos (qué hacer y por qué hacerlo), habilidades (cómo hacerlo) y actitudes (desear y ser capaz de hacerlo), que permitan resolver los problemas de salud específicos de esta disciplina”. (Alfaro R., 2007, p.1)

Con esta estrategia curricular, la Facultad de Enfermería pretende dar respuesta a lo que demandan las políticas educativas, al mercado laboral y a la sociedad, para que los estudiantes se conviertan en egresados competentes, adopten actitudes positivas, mejoren su actuación laboral y atiendan las necesidades de salud que demanda la sociedad.

Sin embargo, Díaz-Barriga F. (2010, p. 37) afirma que “a pesar del nuevo paradigma pedagógico por competencias, la precipitación en su aplicación, la falta de fundamento conceptual y de apoyo pedagógico, junto con la falta de preparación de los docentes, pronto puede disipar la ilusión de su éxito en los sistemas educativos”. (Monique D., 2012, p.191)

Aunado a ello, “no todos los profesores están capacitados adecuadamente en prácticas efectivas de enseñanza” (Schmelkes S., 1997, pp.163-164). Lo anterior es confirmado por Díaz-Barriga A. (2005, pp. 9, 12), quien explica que el docente es afectado por las deficiencias en su formación pedagógica, y es agobiado por los inventos de programas de evaluación del desempeño, dejando a un lado las tareas sustantivas de la responsabilidad docente.

Por lo tanto, la presente investigación obedece a la inquietud de conocer la calidad del proceso enseñanza aprendizaje en la Licenciatura en Enfermería de la Universidad Pública, desde la percepción de los estudiantes de enfermería para dar solución o respuesta a lo que demanda la sociedad de sus egresados.

El aporte teórico del estudio permitirá establecer iniciativas educativas para mejorar la calidad educativa, así como el proceso enseñanza aprendizaje, e impulsar a los docentes a desarrollar las competencias profesionales en los estudiantes para favorecer su competitividad y cumplir con las exigencias del mundo laboral.

## **CONTENIDO**

Las políticas de calidad de los sistemas educativos pretende orientar los planes curriculares bajo el enfoque de competencias para lograr el desarrollo integral del estudiante y cumplir con las necesidades productivas de una sociedad en constante transformación.

Por tanto, un antecedente importante con relación al enfoque educativo basado en competencias es aquel cuyo marco de referencia mundial es el proyecto Tuning, que surgió en Europa en 1999 y cuyo propósito es estandarizar las competencias educativas a través de nuevos modelos de escolarización. (Gimeno J., 2009)



El proyecto Tuning Educational Structures in Europe determina que “la educación superior es un factor decisivo en la calidad de vida de los ciudadanos, que será la referencia clave para elevar el aprendizaje de los alumnos y las estructuras pedagógicas de la enseñanza”. (Granero J, 2005, pp.10-15)

En el modelo educativo por competencias considera al aprendizaje como un sistema de conocimientos conceptuales y procedimentales, organizados en esquemas operatorios que permiten la identificación de una tarea "problema y su resolución mediante una acción eficaz. (Tobón S., 2010)

Mejía W. (2006) afirma que para lograr un aprendizaje eficaz por competencias se deben especificar, definir los contenidos curriculares (qué y para qué enseñar), las competencias que van a enseñarse, planear situaciones reales de aprendizaje con la finalidad de aprender a saber hacer y demostrar lo que el estudiante es capaz de hacer como parte de la evaluación de su desempeño.

En consecuencia, en el ámbito pedagógico la noción de competencia se asocia con la "pedagogía por objetivos", porque los profesores requieren clarificar lo que se pretende lograr en cada clase o unidad de aprendizaje.

El concepto de competencia está relacionado con las nociones de "desempeño", "eficacia" y "objetividad", exigencias de la evaluación y la acreditación que requieren de estandarización y de técnicas basadas en la medición. (Gutiérrez O., 2003)

De ahí que las universidades, requieran de un sistema de educación que ofrezca a estudiantes y a la sociedad las mejores oportunidades para buscar y encontrar sus talentos y desarrollar la excelencia académica.

Con esa visión, México propone en el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, que “la educación debe impulsar las competencias y las habilidades integrales de cada persona, para lo cual se deberán dirigir los esfuerzos en generar el capital humano de calidad que detone la innovación académica a nivel nacional”. Una acción realizada para cumplir lo anterior fue el diseño de una reforma educativa bajo el enfoque de competencias, que buscaba elevar la calidad de la educación, reconociendo que los maestros constituyen el eje fundamental del desarrollo de la educación, ya que fungen como facilitadores para fomentar la construcción significativa de saberes, habilidades, valores y actitudes.

Esto lo confirma Schunk D. (1989, p.1), quien señala que el enfoque por competencias favorece la guía o el apoyo significativo que proporciona el docente al discípulo y que es relevante para enfrentar de manera eficiente las tareas académicas, fomentando el aprendizaje significativo y autorregulado. Por lo tanto, se deduce que en la educación universitaria cada actor es clave en la enseñanza-aprendizaje de las competencias, de tal forma que se requiere la participación activa del binomio profesor-estudiante, para buscar estrategias académicas de acuerdo al estilo de aprendizaje y favorecer la construcción significativa de competencias profesionales.

Los profesores son responsables de concretar los modelos educativos innovadores en el aula, ya que facilitan, planean, organizan, ejecutan y evalúan el trabajo educativo en el aula y para ello requieren aplicar el método personalizado o el enfoque centrado en el estudiante, que implica privilegiar la diversidad de estilos e intereses, a la par que desarrollan la inteligencia colectiva. (Roe en Díaz-Barriga F., 2003, pp. 37, 52) Sin embargo, no debe olvidarse que para implementar un programa de cualquier índole, este requiere contextualizarse y contar con una gestión educativa que prepare la infraestructura y al recurso humano idóneo para lograr resultados de calidad.



De ahí la importancia de realizar evaluaciones continuas y sistemáticas que incluyan evaluaciones internas, externas, co-evaluaciones y autoevaluaciones que circunscriban las percepciones de los actores principales del proceso enseñanza aprendizaje y que permitan la retroalimentación y la mejora continua del proceso educativo. (Viedma I., 2011, pp. 1, 3)

Al ser el estudiante el actor clave del proceso enseñanza aprendizaje es relevante conocer su percepción sobre el desarrollo de competencias profesionales, con el propósito de realizar propuestas consensuadas y contextualizadas para establecer mejoras en el proceso curricular y en el proceso enseñanza aprendizaje.

En consecuencia, la Facultad de Enfermería de una Universidad Pública ha reflexionado sobre su responsabilidad social y ha buscado a través del tiempo estrategias idóneas para elevar la calidad de la educación universitaria, además de que aspira a mejorar la formación del profesional de enfermería y hacer más efectivo el proceso de enseñanza aprendizaje basado en competencias.

El presente estudio de investigación sobre las percepciones de los estudiantes de enfermería con relación a la calidad del proceso enseñanza aprendizaje bajo el enfoque por competencias, es un factor clave en el éxito de la implementación del plan curricular y el aprendizaje del estudiante.

## **METODOLOGIA**

La presente investigación realizada con un enfoque cualitativo, basado en un modelo interpretativo, busca comprender y contextualizar las experiencias de los actores involucrados en el proceso enseñanza aprendizaje, especialmente los estudiantes de la licenciatura en enfermería.

Se utilizaron grupos focales para la obtención de la información, dividiéndose en tres sesiones, en total participaron 5 hombres y 20 mujeres entre 18 y 28 años de edad. Los informantes se seleccionaron con la técnica de bola de nieve, quienes participaron de forma voluntaria y bajo consentimiento informado.

La información se obtuvo mediante entrevistas semi-estructuradas con una duración de aproximadamente 60 minutos cada una, los datos obtenidos fueron grabados y transcritos en Word y en ATLAS TI.

Se hizo un análisis del contenido del texto mediante codificación y categorización de los datos. De ahí se construyeron los temas y se relacionaron con el objetivo de la presente investigación.

## **RESULTADOS**

Los resultados mostraron las experiencias, percepciones y descripciones de la realidad que se obtuvieron de la reflexión y discusión dentro del grupo focal, posteriormente a partir de las dimensiones o categorías del presente estudio se conformaron los temas planeados en el objetivo de la presente investigación.



Los datos obtenidos denotan que en cuanto a las percepciones referidas a la enseñanza, los estudiantes afirmaron que:

- X1. “La calidad educativa de la teoría-práctica depende mucho del maestro con el que nos toque, a veces en el momento podemos pensar: ‘qué mal que me tocó esta maestra o este maestro porque no aprendo nada’, pero aprendes a no depender del maestro para adquirir los conocimientos, aprendes a autoaprender. En cuanto a mis maestras de práctica es igual; para algunas mis respetos por su manera de enseñar, pero otras dejan mucho qué desear”.
- X3. “Hay mucho contenido, pero siento que no se profundiza tanto porque no son temas sencillos y a veces el tiempo que se le da a cada tema no se administra como debería”.
- X5. “Algunos maestros utilizan estrategias didácticas adecuadas para el aprendizaje, pero también me han tocado maestros que todo el tiempo es lo mismo y la clase se vuelve monótona y aburrida”.
- X9. “En la Facultad hay profesores que están muy actualizados y otros que no lo están”.
- X10. “Los tiempos administrativos de las materias son cortos y no se les da la profundidad necesaria a los contenidos, además de que les falta dinámica a las clases”.
- X15. “Hay inasistencias de los profesores, que generan limitantes en los estudiantes para el desarrollo de competencias profesionales y contribuyen a la reducción de la integración de conocimientos teórico-prácticos por parte del alumno. Además, si el profesor falta a los ámbitos de práctica, los estudiantes perdemos la práctica”.
- X18. “Durante mi formación me he percatado que la teoría es muy rápida, el tiempo es corto y es demasiada la información que debo de asimilar en muy poco tiempo para después ir a práctica”.
- X20. “Los tiempos de la teoría son un poco prolongados, hay clases de hasta cuatro horas seguidas y pues a veces esas horas no son muy bien aprovechadas”.
- X21. “He tenido roces con maestros debido a que si no me parece su manera de calificarme se los comento, les argumento y pues no les parece. Tengo razón y motivos, así que al final recapacitan y califican de manera adecuada”.
- X22. “Algunos maestros no tienen las estrategias adecuadas; aunque una gran parte del conocimiento aprendido depende principalmente de los estudiantes”.
- X23. “Creo que en la distribución de las horas en algunas materias sobra o falta tiempo. En algunas es excesivo el número de horas y no se utiliza todo el tiempo, y en otras falta tiempo”.
- X25. “Solo hay suficiente material en el laboratorio propedéutico en periodos de evaluación de la institución”.

Las percepciones de los alumnos sobre su aprendizaje de competencias profesionales durante su formación académica, fueron:

- X1. “Pienso que aún le falta mucho a la facultad para que ayude realmente a aprender ya que los tiempos que practicamos y los instrumentos que utilizamos en el aula no son suficientes y a veces vas en blanco al lugar de prácticas. Pero ya en prácticas sí tienes muchísimas oportunidades, pero no cuentas con los conocimientos suficientes para realizar los procedimientos”.
- X2. “Yo sé que me faltan muchísimos conocimientos y habilidades que poco a poco iré desarrollando”.
- X10. “Considero que he adquirido conocimientos, es cuestión de práctica e irse desarrollando poco a poco, cada día, para adquirir esa habilidad. Y claro, superarse depende de uno así que me siento satisfecha a mis ya casi cuatro años de carrera”.
- X11. “Me falta mucho por aprender y ese conocimiento lo adquiriré con la experiencia y prácticas hospitalarias”.



X21. "Las inasistencias de los profesores en aula y en los campos clínicos generan la falta de desarrollo de competencias, es decir, limitan la adquisición de habilidades técnicas y cognitivas, lo que contribuye también a la falta de integración de conocimientos".

X22. "Mis conocimientos los siento insuficientes, esto me lo atribuyo a mí, porque he tenido dificultades para mi aprendizaje y todavía tengo que desarrollar más mis habilidades técnicas".

X24. "Siento que puedo y deseo aprender más, y todo eso se aprende más que nada en la práctica clínica".

## DISCUSIÓN

Los resultados de este estudio como producto de la discusión y reflexión de una realidad en un contexto único, permitieron identificar y describir las experiencias de los estudiantes sobre la implementación del enfoque por competencias en enfermería.

El grupo de discusión consensó que en cuanto al proceso educativo, los contenidos teóricos son muy amplios y se revisan superficialmente. Al respecto, Díaz-Barriga A. (2005, pp. 8, 13) afirma que los contenidos deben ser trabajados de acuerdo a normas respecto al número de horas, a la distribución de asignaturas y al modelo didáctico que permite formular estrategias para el trabajo en el aula.

Con relación a las experiencias de los estudiantes de enfermería sobre las estrategias didácticas implementadas en el programa curricular bajo el enfoque por competencias, existe ambivalencia porque se tienen experiencias diversas sobre este.

Asimismo, Díaz-Barriga F. (2004, p. 430) comenta que las estrategias de enseñanza se deben utilizar de forma flexible y estratégica para promover la mayor cantidad y calidad de aprendizajes significativos tomando en cuenta los estilos de aprendizaje. De tal manera que lo encontrado en los grupos de discusión sobre el rol del profesor durante la implementación del programa curricular bajo el enfoque de competencias es susceptible de mejora para asegurar servicios educativos de calidad.

Sobre esto, Díaz-Barriga F. (2010) expresa que los profesores son los responsables últimos de concretar los modelos educativos innovadores en el aula.

La propuesta educativa exige pasar a la personalización, que implica privilegiar la diversidad de estilos e intereses del estudiante, y al mismo tiempo desarrollar la inteligencia colectiva.

Debido a ello se encontraron divergencias en la localidad del proceso enseñanza aprendizaje. Un componente que sobresalió en la dinámica del grupo de discusión fue la capacitación pedagógica del profesor, lo cual limita la unificación de criterios en la implementación del currículum. (Díaz-Barriga F., 2010, pp. 37-52)

Referente a las percepciones de los estudiantes sobre el proceso de aprendizaje, estos consideran que han adquirido conocimientos durante la implementación del programa curricular bajo el enfoque de competencias en forma parcial.

Al respecto, Prieto L. (2007, pp. 11-12) expresa que las creencias de autoeficacia en el aprendizaje influyen de forma decisiva en la motivación académica, en la autorregulación y en los logros de los estudiantes. Concuerda con Romero M. (2009, pp. 96-97), quien comenta que la percepción de los alumnos sobre sus propias capacidades y competencias son difíciles de modificar ya que se han ido consolidando poco



a poco como resultado de sus experiencias previas y de la actitud detectada en personas significativas. Finalmente, Díaz-Barriga A. (2005, p.146) menciona que lo importante de la acción educativa es la idea de volver a ensayar, de volver a intentar y reconocer lo que se logra o no, para retroalimentarlo y plantear estrategias de mejora.

## CONCLUSIONES

Se encontraron divergencias entre las percepciones del estudiante de enfermería sobre la calidad el proceso enseñanza aprendizaje de competencias y se atribuyen al papel del docente de enfermería, que no cubre en su totalidad las expectativas educativas del alumno.

Además, se identificó que existen discrepancias entre las estrategias educativas y el abordaje de los contenidos teóricos del plan curricular de la licenciatura en enfermería, lo que trae como consecuencia que se logren parcialmente los objetivos del plan curricular.

Con relación a las percepciones de los estudiantes sobre el proceso de aprendizaje, estos consideran que han obtenido conocimientos en forma parcial durante su formación. Su percepción varía de acuerdo al estilo de aprendizaje de cada alumno.

Se encontraron discordancias entre las percepciones de los estudiantes en cuanto al proceso de enseñanza aprendizaje, por lo que se deduce que aún no se logra la calidad educativa con la implementación del plan curricular con el enfoque de competencias. Asimismo, se identifican oportunidades para mejorar el proceso enseñanza aprendizaje.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alfaro-Lefavre, R. (2009). *Pensamiento crítico y juicio clínico en enfermería*. España, Elsevier.
- Díaz-Barriga A. (2005) *El docente y los programas escolares, Lo institucional y lo didáctico*. Barcelona, Pomares.
- Gimeno J., et al (2009). *Educación por competencias, ¿qué hay de nuevo?* Madrid, Morata.
- Granero J. (2005). *El desarrollo de competencias y la elaboración de la guía docente en enfermería médico quirúrgica*. *Desarrollo Científico en Enfermería*. 13. (1) pp.10- 15.
- Monique D. (2012). *Las competencias en la educación*. México, Fondo de Cultura Económica, p.191.
- Prieto L. (2007). *Autoeficacia del profesor universitario*. Madrid, Narcea, pp.11-12.
- Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018.
- Romero M. (2009). *Cómo motivar aprender en la Universidad: una estrategia fundamental contra el fracaso académico en los nuevos modelos educativos*. *Rev. Iberoamericana de educación* (51), pp. 87-105.
- Schmelkes S. (1997). *La calidad en la educación primaria*. SEP, México, pp.163-164.
- Schunk, D. H. (1989). *Social cognitive theory and self regulated learning*. En D. Zimmerman & D. Schunk (Eds.), *Self regulated learning and academic achievement: Theory, research and practice*. New York, Springer, pp. 83-110.
- Tobón S. (2010). *Formación basada en competencias*, Colombia. ECOE.
- Viedma I. (2011). *Autoevaluación del estudiante en la metodología de ABP*. *Desarrollo Científico en Enfermería*. 19 (9), Octubre, pp. 301-307.



## REFERENCIAS ELECTRÓNICAS

- Díaz-Barriga F. (2010). *Los profesores ante las innovaciones curriculares*. Rev. Iberoamericana de Educación Superior, pp. 37-57 Uni>ersia.no. 1.vol.1. <http://ries.universia.net>
- Gutiérrez O.(2003) Educación basada en competencias: ¿Una alternativa de transformación del currículum? Rev. de la Educación Superior, vol: 32(3).127. [www.anuies.mx](http://www.anuies.mx)
- Mejía W. (2006). El enfoque de competencias: elementos clave. [www.eleducador.com](http://www.eleducador.com)

***Investigaciones, estrategias y medios  
en la práctica educativa***

Se terminó de imprimir en marzo de 2015

Editorial Centro de estudios e investigaciones  
para el desarrollo docente. Cenid AC  
Pompeya N° 2705 Col. Providencia  
C.P. 44630 Guadalajara, Jalisco, México  
Teléfono: 3315 420983

[www.cenid.org.mx](http://www.cenid.org.mx)