

## Las debilidades en el material didáctico del sistema educativo ecuatoriano, permiten la integración del diseño, la innovación y la creatividad

**Dávila Daniel**

<https://orcid.org/0000-0001-8568-9174>  
dpdavila@uce.edu.ec  
Universidad Central del Ecuador  
Quito-Ecuador

**Peñaherrera Kelly**

<https://orcid.org/0000-0002-5201-4581>  
karokelly\_@hotmail.com  
Universidad Central del Ecuador  
Quito-Ecuador

**Barba Christian**

<https://orcid.org/0000-0003-0545-5584>  
christian.b.6@hotmail.com  
Universidad Central del Ecuador  
Quito-Ecuador

**Espinel Cynthia**

<https://orcid.org/0000-0002-1287-4747>  
cpespinel@uce.edu.ec  
Universidad Central del Ecuador  
Quito-Ecuador

**Meza María Cristina**

<https://orcid.org/0000-0003-1636-3503>  
mmeza@uce.edu.ec  
Universidad Central del Ecuador  
Quito-Ecuador

Recibido (08/09/2021), Aceptado (07/010/2021)

**Resumen:** El presente artículo establece las oportunidades del diseño como herramienta en la generación de recursos didácticos. El estudio refleja debilidades en los medios formativos utilizados por los docentes, muchos se construyen de manera intuitiva sin el sustento técnico de esta disciplina. Una investigación de carácter cualitativa, plantea el análisis de la actuación del docente dentro del aula, las metodologías y recursos didácticos utilizados; la comparación de criterios bibliográficos, permite establecer juicios sobre la correspondencia entre el entorno educativo y el diseño conceptual, y un análisis teórico práctico basado en la metodología del diseño de productos y respaldado por el método analítico sintético, es el sustento para evidenciar la viabilidad en la construcción del material didáctico. Los resultados obtenidos reflejan que el proceso de diseño y su implementación, generan un nivel de interacción entre estudiante y docente y funciona como herramienta pedagógica para el refuerzo y sustento del conocimiento.

**Palabras Clave:** Diseño; material didáctico; procesos; oportunidad

## The weaknesses in the didactic material of the Ecuadorian educational system, allow the integration of design, innovation and creativity

**Abstract:** This article establishes opportunities of design as a tool in the generation of teaching resources. The study reflects weaknesses in the training process used by teachers, many are built intuitively without the technical support of this discipline. A qualitative research, raises the analysis of the performance of the teacher in the classroom, the methodologies and teaching resources used; The comparison of bibliographic criteria, allows to establish judgments about the correspondence between the educational environment and the conceptual design, and a practical theoretical analysis based on the product design methodology and supported by the synthetic analytical method, is the basis to demonstrate the viability in the construction of the didactic material. The results obtained reflect that the design process and its implementation generate a level of interaction between student and teacher and functions as a pedagogical tool to reinforce and sustain knowledge.

**Keywords:** Design; teaching materials; processes; opportunity.



## I. INTRODUCCIÓN

La educación es un derecho fundamental, garantizado y protegido por el estado, debe ser accesible e inclusivo. La Sección quinta. Educación. Art. 26.- La educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir. Las personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo [1].

Con este antecedente, la educación es un aspecto influyente en el desarrollo y progreso de la sociedad, contribuye a construir comunidades más justas, productivas y equitativas. Es un proceso en el que el ser humano adquiere conocimientos, desarrolla habilidades, emplea sus valores, crea hábitos, costumbres y formas de actuar con los demás. El sistema educativo determina los contenidos curriculares, su organización y estructura, con el propósito de que docentes y estudiantes apliquen y se beneficien, respectivamente de estos recursos.

La planificación curricular se estructura en base a tres niveles de concreción: uno macro, encasillado en el ministerio de educación, meso en las instituciones educativas y micro centrado en el docente, este último permite al maestro destacar aprendizajes que son considerados relevantes, orientándolos a la correcta aplicación del conocimiento y a las necesidades e intereses individuales o grupales de los estudiantes, es un plan flexible para que cada institución y educador diseñe la forma en la que se dictarán sus clases, se definen: fines, objetivos, contenidos, metodología, recursos y evaluación. Es en este nivel en donde se concretan los materiales didácticos para emplearlos en el aula [2].

**TABLA 1. Niveles de Concreción Curricular**

1 <sup>er</sup> nivel	2 <sup>do</sup> nivel		3 <sup>er</sup> nivel
Macro Ministerio de Educación	Meso Instituciones Educativas		Micro Docentes
Currículo Nacional Obligatorio	Currículo institucional		Currículo de aula
	Proyecto curricular institucional	Plan curricular anual	Planificaciones de aula Adaptaciones curriculares (individuales y grupales)
Prescriptivo	Flexible		Flexible

Extraído de: [2].

El ministerio de educación oficialmente sugiere: Es necesario ofrecer a los niños oportunidades para ejercitar cada destreza. Se requiere abundante práctica, con una vez nunca será suficiente. Por ello, las destrezas deben trabajarse de manera consistente durante varios días, semanas y en ocasiones, meses hasta que los niños puedan dominarlas, practicando en diversos ambientes y situaciones [3]. Esto conduce a tener recursos didácticos sostenibles y oportunos, que sean coherentes al entorno, ejemplifique realidades y actúen en tiempo y espacio.

Los recursos como: entorno, equipamiento, materiales didácticos y estrategias son el soporte instrumental que hace posible el proceso de enseñanza-aprendizaje. Por lo general este tipo de recursos se da mediante la experimentación y las vivencias, y aportan sustancialmente en la generación de conocimiento, teniendo en cuenta que estos sean estudiados y validados [4]. La importancia que tienen los procesos de innovación dentro del aula, es conducir y relacionar los recursos educativos con la mejora educativa, lo que permite que los niños concreten sus conocimientos. En este contexto es fundamental elegir oportunamente los recursos didácticos porque se constituyen en herramientas elementales para el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos.

De esta forma, los materiales didácticos llamados también medios auxiliares se define como todos aquellos diseñados y elaborados con la intención de facilitar el proceso de enseñanza – aprendizaje dentro de un contexto educativo global, estimulan la función de los sentidos para que los estudiantes accedan con mayor facilidad a la información, adquisición de habilidades y destrezas, y a la formación de actitudes y valores [5]. Según [6] el estudio sobre material didáctico para niños/as no es algo nuevo, se llevan años de investigaciones y análisis para ir perfeccionándolo y adaptándose de manera adecuada a los cambios culturales y sociales de acuerdo con el tiempo en que se vive.

## II. DESARROLLO

En la actualidad se cuenta con una diversidad de elementos didácticos puestos al servicio de la docencia en la transmisión de nuevos saberes, no obstante, existen falencias que se crean a partir de la escasa importancia que se les brinda y es evidente la debilidad que generan estos elementos en la labor educativa, debido a que las prácticas pedagógicas que elaboran los docentes están enraizadas en modelos formativos de corte tradicional [7].

Los procesos pedagógicos no se consideran de manera oportuna, es decir, no aborda soluciones mediante procesos creativos, la estructura para la óptima elaboración de material didáctico se deja de lado y propaga secuelas en el aprendizaje. La carencia de diseño dentro de los materiales didácticos para desarrollar los temas a tratar hace que los aprendizajes sean de corta duración haciendo un obstáculo en la secuencia de su aprendizaje provocando vacíos en su conocimiento [8]. María Montessori recomienda que los materiales sean cuidadosamente diseñados, atractivos, sencillos, con medidas antropométricas, y su propio control de error, estos deben progresar de lo sencillo a lo complejo, de lo concreto a lo abstracto y estar elaborados para que el estudiante encuentre en ellos sólo una dificultad por solucionar y no un cúmulo de inconvenientes [9].

Tras considerar la recomendación de Montessori, se afirma que la investigación proporcionada dentro de los procesos de diseño puede mejorar la elaboración de recursos pedagógicos. El diseño de estos elementos es la consolidación de una reflexión basada en los principios de la conceptualización del diseño, por medio de la incentivación de un factor pedagógico, didáctico y operativo que favorece los procesos creativos, comunicativos, del docente para interactuar y desempeñarse apropiadamente con el estudiante en el aula de clases [10].

Los recursos a utilizarse se diseñan tomando en cuenta al público al cual va dirigido y se fundamentan en los conocimientos de diferentes especialistas. Las experiencias que genera los recursos nutren significativamente a los niños y hace que se involucren de manera positiva ante los nuevos conocimientos a adquirir [11]. El diseño como tal, contempla todos los aspectos necesarios para cubrir las necesidades y requerimientos que se presente dentro de un entorno, considerando los procesos pedagógicos y comunicacionales que debe poseer un producto. Para ofrecer una educación de calidad y adquirir un compromiso social y educativo con la sociedad es importante llevar a cabo una autorreflexión crítica de ellos y los valores inherentes a los mismos con los que pueden potenciar el aprendizaje [12].

Existen varios métodos que potencian el aprendizaje escolar, uno de ellos es el material didáctico y en nuestro entorno actualmente el contenido es poco adecuado a la pedagogía, además que no cumple con el objetivo para el que fue creado, es indispensable que dentro del ámbito escolar se tomen medidas educativas mejor aplicadas, los docentes deben reconocer la importancia de implementar materiales didácticos dentro de sus estrategias para reforzar conocimientos, como juegos lúdicos que ayuden a memorizar los conceptos ya adquiridos y así minimizar las debilidades que se han venido arrastrando en el ámbito estudiantil, el maestro debe afrontar desafíos, jugar fuera de su zona de confort donde el cambio de paradigma sobre la enseñanza sea el principal agente, dando paso a la incursión del diseñador en el aprendizaje permanente [13].

Ajustados a la notoria necesidad de retomar una construcción de nuevos lineamientos pedagógicos de acuerdo con los avances conceptuales que ha tenido el diseño, comienza a consolidar esfuerzos en la construcción de modelos y experiencias que permiten articular el cuerpo teórico del diseño como un elemento capaz de reformar de manera crítica los modos de aprender en el aula.

El diseño es una disciplina que materializa los procesos creativos y cognitivos por los cuales un producto u objeto transcurren, se basa principalmente en darle funcionalidad, estética e integrar aspectos simbólicos que hagan a los mismos, productos comprensibles, capaces y óptimos para el mercado. El diseñar es una tarea interactiva y dinámica que involucra al entorno, usuario y producto, con la finalidad de satisfacer sus necesidades y convertir las actividades cotidianas, en actividades más sencillas y prácticas de realizar. El material didáctico estructurado con características de producto sirve como eje fundamental dentro del proceso de transmisión de conocimientos porque generan necesidad de participación. Su modo de representación a la hora de emitir la información es fundamental para su asimilación la correcta utilización va a condicionar la eficacia de su proceso formativo [14].

Este proceso enfatiza el criterio de interacción del producto con el usuario, consolidando su utilidad. Si bien debe considerarse que este tipo de educación a través de la didáctica y lo lúdico, influye en todas las esferas de la vida social del niño, pues le permiten desarrollar habilidades de adaptación, autoformación, en los niveles cognitivos y emocionales [15]. El uso de actividades recreativas fomenta la atención del estudiante y mejora la comunicación para el aprendizaje, actividades como el juego motivan al estudiante, rompiendo la monotonía impartida. El juego facilita que el niño se desarrolle integralmente, construya sus aprendizajes y se introduzca en la realidad social. Si bien, no existe un momento preciso para desarrollar habilidades sociales dentro del aula, el juego constituye la estrategia propicia y más

adecuada para desarrollar socialmente a los niños/as, donde se pueda apreciar que el niño se divierta y a la vez aprenda a socializar para evitar y contrarrestar los problemas de conducta que se presentan en las aulas [16].

En contra posición, la carencia de recursos didácticos es una realidad que enfrentan las escuelas, las actividades son monótonas y repetitivas, los docentes tienen que utilizar recursos a su alcance que conducen a la desmotivación del niño, el aprendizaje se vuelve una imposición. De esta forma el desconocimiento por parte del docente de cómo utilizar o construir los recursos didácticos producen baja concentración y obstaculizan el desarrollo y mejoras en el proceso de enseñanza aprendizaje [17]. Bajo este contexto la implementación del diseño resulta un aspecto importante a considerar, su capacidad de investigación científica, innovadora y creativa lo convierte en herramienta que contribuye a la materialización de productos en beneficio de la consolidación de conocimientos en el entorno educativo, fomentando así la mejora del proceso de enseñanza aprendizaje [18].

### III.METODOLOGÍA

Para la investigación se plantea un proceso enmarcado en tres aspectos: Un estudio centrado en demostrar la importancia de los recursos didácticos planteados con el enfoque del diseño conceptual y su campo de acción, para el efecto se realiza un análisis de la metodología de diseño de productos y su aplicación en el desarrollo de material didáctico. En un segundo momento se plantea un estudio con enfoque cualitativo, utilizando a la entrevista como instrumento de estudio, se plantea como público objetivo, docentes que laboran en el campo educativo y específicamente en los niveles de Educación General Básica, para este estudio se realizan 11 entrevistas, necesarias para sustentar las necesidades o debilidades del material didáctico, la preparación docente y la procedencia de los recursos pedagógicos. Por último, el estudio plantea un análisis bibliográfico que denota la correspondencia de la formación docente, material didáctico y pedagogía del diseño como parte del entorno educativo y su relación con el diseño conceptual.

#### A. Metodología de diseño de productos y su aplicación para el desarrollo de material didáctico.

Este apartado investigativo se sustenta en el método analítico sintético, para el efecto se analiza un método de diseño dentro del proceso de la construcción de productos, se detalla la función de cada una de sus fases, para luego sintetizarlo en la conformación de un producto y sus funciones. En este proceso se realiza la comparación técnica con un producto didáctico, centrado en los requerimientos y parámetros que constituyen la base del diseño. El objetivo de este análisis es demostrar la viabilidad del diseño y la aplicación de la metodología para la construcción de productos, aplicada en la creación de material didáctico, considerando las particularidades del entorno y su público como soporte en la determinación de requerimientos y parámetros. Diseñar es pensar antes de hacer. Analizar, planificar y ejecutar para responder a las necesidades de los usuarios [19].

El método usado es el modelo general del proceso de diseño desarrollado por la UAM (Universidad Autónoma Metropolitana) Azcapotzalco, el cual plantea las etapas descritas en la Figura 1:

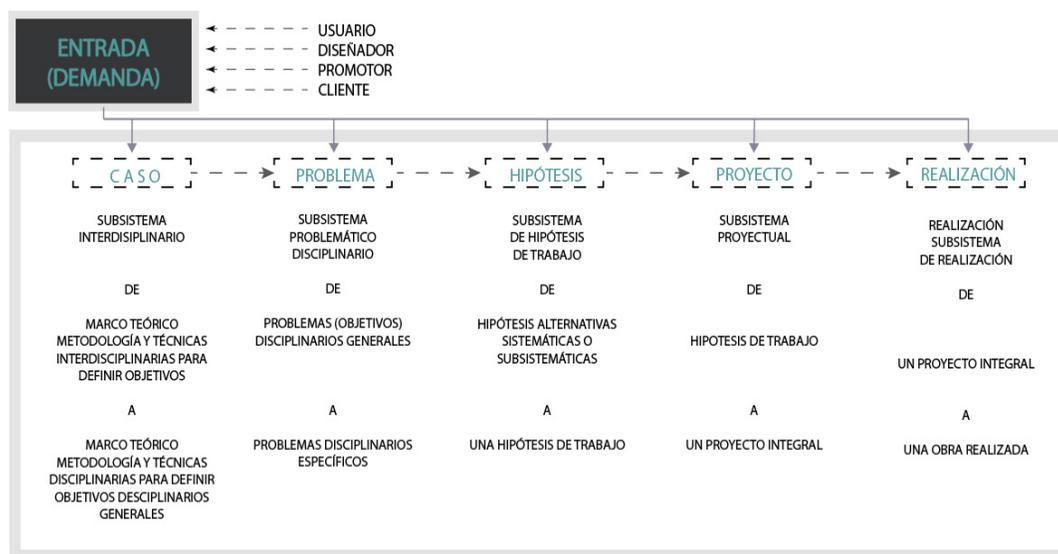


Fig. 1. Diagrama esquemático del flujo del modelo del proceso de diseño

Basado en: [20].

**TABLA 2. Modelo general del proceso de diseño desarrollado por la UAM**

		Proceso	Resultado
		<b>CASO</b>	Análisis del proceso de enseñanza-aprendizaje – problema (entorno educativo, necesidades). Se exploran campos interdisciplinarios.
<b>FASES</b>	<b>PROBLEMA</b>	Datos relevantes con fines de solución División de subsistemas de datos y variables, para identificación de subproblemas.	Traducción al lenguaje de diseño. Determinación de áreas educativas deficientes. Identificación de oportunidades para cada subsistema encontrado.
	<b>HIPÓTESIS</b>	Hipótesis de concreción entre propuesta, objetivo y funcionalidad del producto. Viabilidad y factibilidad	Identificación de los determinantes de diseño. Determinación de subsistemas de apoyo (metodología de aprendizaje funcional)
	<b>PROYECTO</b>	Plantear el proyecto, funcionalidad (estético, práctico y simbólico). Identificación de recursos. Creación de identidad e imagen, niveles comunicacionales y de impacto. Prototipo.	Funciones ajustadas al medio y al público objetivo. F. Estética: adaptables al niño y al tutor. F. Simbólica: proceso de enseñanza aprendizaje. (valores, cultura, etnia) F. Práctica: evidencia del nivel pedagógico.
	<b>REALIZACIÓN</b>	Validación sobre la resolución de requerimientos, sobre el usuario final, evaluando funciones, dimensiones, entre otros. Presentación de prototipo final.	Validaciones generales en base a: Requerimientos técnicos, especialistas, educativos. Maqueta final.

### B. Entrevistas a docentes

En este estudio con enfoque cualitativo, las entrevistas a docentes tuvieron como objetivo determinar el uso y creación de material didáctico a partir de sus experiencias y necesidades y comprobar que existen oportunidades de diseño en este campo.

Como público objetivo se consideraron a docentes de diferentes instituciones educativas del norte de Quito, elegidos de forma aleatoria y enfatizando la identificación de la problemática existente, se utiliza la teoría de [21] que sostiene que 10 entrevistas cumplen casi con el 100% de necesidades del cliente. Para el efecto se realizaron 11 entrevistas. Las preguntas utilizadas centran su análisis en criterios tales como el uso y creación del Material Didáctico y las Oportunidades de Diseño existentes en el entorno.

### C. Análisis técnico del entorno educativo teoría vs realidad

En el estudio, la investigación bibliográfica realizada, sintetiza los aspectos tratados y los vincula con la pedagogía del diseño, con el fin de simplificar su correspondencia dentro del entorno educativo (realidad).

De esta manera, se centra el análisis en tres aspectos:

Formación docente, se consideraron aspectos fundamentales relativos al comportamiento del docente, influencia del entorno social, materiales o recursos, ambiente de trabajo y especialidad. Su objetivo es determinar si el docente logra solventar las necesidades de aprendizaje del estudiante. Para esto se realiza una comparativa de la situación real, reflejada en la entrevista y lo que contempla la bibliografía.

Material didáctico, se analizaron aspectos que denotan la importancia de la calidad tanto de forma estética, como simbólica. Los materiales didácticos le dan la posibilidad al estudiante de reconocer y evaluar su proceso de aprendizaje, se analiza si los recursos creados se ajustan a los requeridos, acorde a la teoría recopilada. Se observa además si los materiales creados o existentes motivan el aprendizaje a través de ser portadores de contenidos y estructurar de forma lógica el proceso de aprendizaje, considerando el lenguaje o código en el cual se presenta (escrito, audiovisual, icónico y multimedia), es condicionante atractivo y motivador, que cumplan con el objetivo propuesto [22]. La adecuación del material didáctico a los factores como los objetivos, contenidos, nivel de desarrollo o características del estudiante no son lo único a tomar en cuenta sino lo relativo a los fines de la educación misma. Hacer esto fortalece la comunicación de los estudiantes a la sociedad a la que pertenecen [23].

Pedagogía del diseño, esta surge después del análisis de necesidades dentro del aula, entonces comienza a consolidar esfuerzos en la construcción de modelos y experiencias que permiten articular el cuerpo teórico del diseño, como un elemento capaz de reformar de manera crítica los modos de aprender en el aula. Este aspecto se utilizó directamente desde la perspectiva teórica centrando los conceptos que vinculan la técnica, como una herramienta que posibilita soluciones en la generación de material didáctico.

#### IV.RESULTADOS

Dentro del aspecto 1, el modelo general del proceso de diseño desarrollado por la UAM estudia de manera interdisciplinar las problemáticas, amplía los campos de análisis y la forma en la que se abarca la problemática, es capaz de adaptarse y realimentarse brindando una variedad de enfoques en las especialidades, contextos o escenarios en las que el diseño actúa, diversificando, mejorando e innovando las respuestas y soluciones. Este método estudia detalladamente el caso, agrupando los datos de relevancia ayudándose del pensamiento de diseño para abordar desafíos y ofrecer soluciones, tecnologías adecuadas, mejoras funcionales, estéticas y productivas, variando los enfoques y respuestas que se brindan para la satisfacción de las necesidades y requerimientos planteados, evalúa y valida las soluciones para cumplir de manera óptima su función.

En consecuencia el método aplicado a la realización de material didáctico va a analizar detalladamente la problemática que aborda dentro de la educación, determinando aspectos principales que responden a las necesidades encontradas dentro del estudio, ya sean características de los niños o su entorno, plantea además sistemas y subsistemas de requerimientos los cuales se interpretan en el lenguaje de diseño y se traducen como propuestas que van a analizarse mediante un proceso de jerarquización para priorizar la respuesta óptima. Las oportunidades para el diseño son evidentes, abarca y desarrolla los campos necesarios para el desarrollo de material didáctico, es una disciplina que tiene la capacidad de satisfacer las necesidades y resolver las problemáticas que se planteen en varias áreas y de hecho el entorno educativo no es la excepción y al ser una “herramienta” que gestiona proyectos, estos son multidisciplinarios.

Para el aspecto 2, los resultados obtenidos sobre la importancia y elaboración de material didáctico, analizados en la entrevista, son descritos a continuación, tomando en cuenta la relevancia, y la cantidad de menciones por cada respuesta:

TABLA 4. Tabulación de entrevistas según material didáctico

N° De Pregunta	Categorías (Respuestas con mayor Mención)	Núm. De frecuencias de mención
1	Se destaca la importancia del material didáctico como refuerzo indispensable para el proceso de aprendizaje y comunicación con el estudiante.	10
6	La renovación del material didáctico proporcionado por el Ministerio de Educación debe ser actualizado considerando las necesidades del estudiante y su avance, sin embargo, esto no se cumple, el ministerio no otorga material didáctico.	11
7	El material didáctico es una de las herramientas más importantes dentro del proceso enseñanza-aprendizaje porque facilita el trabajo con los niños y permite que el mismo construya su propio conocimiento de manera que el docente se transforme en un facilitador y no en un transmisor de conceptos.	10

TABLA 5. Tabulación de entrevistas según oportunidades de diseño

N° De Pregunta	Categorías (Respuestas con mayor Mención)	Núm. De frecuencias de mención
2	Los docentes afirman que el material desarrollado por su autoría sí cumple con las necesidades de aprendizaje de los estudiantes.	7
3	El material didáctico es elaborado por el docente, en base a su creatividad y a análisis de las necesidades pedagógicas del estudiante.	8
4	Los docentes elaboran el material didáctico en base a sus conocimientos. Se ajustan a las necesidades pedagógicas del estudiante, A Los temas a tratar en cada clase, intentando así consolidar el proceso de enseñanza-aprendizaje.	6
5	No se conoce de manera exacta la estructura que debe tener el material didáctico para que represente un producto comunicacional, se pone en evidencia que la base en general es la necesidad del estudiante conforme avanza en su edad.	7

De este estudio, se determina que los docentes conocen la importancia del material didáctico para los procesos de aprendizaje. En su mayoría, los docentes entrevistados consideran que el material didáctico elaborado por ellos es adecuado, sostienen que solucionan todas las necesidades pedagógicas del estudiante, sin embargo, afirman que el material actual, elaborado o brindado por instituciones, posee falencias que no logran captar el completo interés del alumno.

La mayoría coinciden que el material educativo propio de instituciones o proporcionados por el ente rector de la educación, debe ser renovado cada vez que exista una evaluación al currículum educativo y considerando el avance de los procesos globalizados del entorno. Se observa además que los docentes desconocen los conceptos de diseño de productos y su aplicación dentro de la elaboración del material didáctico, no articulan el proceso como un proyecto multidisciplinario. El proceso de diseño no es exclusivo, la variedad de herramientas, técnicas, métodos y metodologías permiten la relación entre el desarrollo y el conocimiento actual sobre el material pedagógico y conduce a la mejora y fortalecimiento de las soluciones propuestas para la educación.

Dentro del aspecto 3, el estudio teórico-práctico, arrojó datos que destacan la relación existente entre la formación docente, material didáctico y pedagogía del diseño, demuestra la correspondencia existente dentro del entorno educativo y evidencia las oportunidades de diseño:

Primero, la formación docente, donde el marco de la fundamentación en diseño, está conceptualizado como aquel proceso que permite al maestro, conocer desde el diseño como factor temático, un discurso propuesto desde la me-

diación proyectual, conceptual y filosófica del diseño, referentes innovadores, tanto conceptuales como metodológicos, que le permitan obtener una mayor aproximación a la creación de material didáctico, cuyo proceso pedagógico garantice la interacción y construcción del saber por parte del educando. Esto es coincidente con [24] quien dice que la capacitación docente debe de incluir algunas áreas generales de competencia, congruentes con la idea de que el profesor apoya al alumno a construir el conocimiento, crecer como persona y ubicarse como actor crítico de su entorno. Dichas áreas de competencia son primeramente el conocimiento teórico suficiente profundo y pertinente acerca del aprendizaje, el desarrollo y comportamiento humano.

Tras el análisis realizado, se determina que el docente, en la actualidad se centra en la adquisición de conocimientos de terceros, para así poder transmitirlos al estudiante, esto se puede denotar como una debilidad que no contribuye a los procesos de aprendizaje, coincidente con [25], quien dice que la actuación docente no puede estar limitada sólo a consumir conocimientos producidos por otros, sino que debe contribuir con el desarrollo real de un docente investigador, pues, al reivindicar la condición de generador de teorías, está en la posibilidad de producir nuevos conocimientos, desde un proceso reflexivo, que deben socializados y sistematizados para que sean útiles a la sociedad. Material didáctico: El manejo de diversos tipos de materiales didácticos permite la construcción de nuevos conocimientos, pues se aplica una pedagogía activa, basada en la acción y no sólo en los contenidos, dando lugar, además, a procesos interactivos, flexibles, con situaciones concretas de aprendizaje.

Al analizar si los materiales didácticos elaborados por el docente, se ajusta a la perspectiva funcional del diseño, es evidente que sus funciones quedan relegadas a aspectos mínimos que orientan el aprendizaje, los niveles estéticos y simbólicos, e incluso prácticos son reducidos, no conducen al desarrollo del conocimiento y tampoco promueven la motivación e incentivo de uso. El material efectivo, favorece el proceso de aprendizaje en los estudiantes, gracias al contacto práctico-lúdico con elementos reales que activan el gusto por aprender, que estimulan el desarrollo de la memoria, la motricidad fina y gruesa, la parte cognitiva, física, entre otros aspectos fundamentales en la evolución del sujeto, en coincidencia con [26], quien afirma que el material didáctico es una alternativa para el aprendizaje práctico-significativo, que depende, en gran medida, de la implementación y apropiación que haga la docente de ello en su propuesta metodológica; por tal motivo, es preciso resaltar que, para inducir a un estudiante en el ejercicio del material didáctico, deben utilizarse objetos muy diferentes entre sí.

Segundo, pedagogía del diseño, la cual se basa en la construcción de nuevos lineamientos pedagógicos, de acuerdo con los avances conceptuales que ha tenido el diseño, comienza a consolidar esfuerzos en la construcción de modelos y experiencias que permiten articular el diseño de material didáctico. Acorde a la pedagogía del diseño, el producto al momento de diseñarse debe contemplar dos aspectos básicos: la dialéctica: es decir, la reflexión y la acción concienzuda del quehacer pedagógico dentro del espacio de interacción con los educandos. El entorno educativo: para generar competencias en el desarrollo de material didáctico, capaz de fortalecer los procesos de aprendizaje en cuanto a conceptos tecnológicos se refiere, sin desconocer el contexto y las problemáticas emergentes.

Este enunciado es coincidente con la opinión de [10] quien afirma que el material didáctico como producto considera aspectos de la dialéctica y didáctica como ejes fundamentales para el desarrollo del aprendizaje. La figura 2 hace una reflexión basada en los principios del entorno educativo, por medio de este incentivo el factor pedagógico, didáctico, social y cognitivo asociado al diseño como eje de desarrollo, promueve a que el docente halle problemas, necesidades y metodologías que orientan a la construcción del material didáctico para desempeñarse en el aula e interactuar de manera adecuada y generar conocimiento.



**Fig. 2. Consolidación de una reflexión basada en principios del entorno educativo.**  
Basado en [10]

## V.CONCLUSIONES

Los estudios realizados dentro de la investigación y recopilación de datos permiten concluir que puede presentarse una mejora en cuanto a comunicación estudiante-producto, ya que, tras haber hecho un análisis minucioso en base a seguimientos, evaluaciones y estudios bibliográficos se ha logrado demostrar la eficiencia de un material didáctico elaborado a partir de conceptos de diseño. En concordancia con [27], sus estudios afirman que los estudiantes han manifestado un mayor interés en los contenidos abordados con los materiales didácticos desarrollados, que se traducen en una mayor motivación y mejoran los resultados de aprendizaje.

El diseño tiene métodos para construir productos en base a necesidades y problemas, en tal virtud las necesidades y las falencias evidenciadas en la parte educativa, permiten trabajar de la misma forma en el diseño de material didáctico haciendo énfasis en la identificación de problemas. Es evidente la consolidación y relación de la pedagogía del diseño, el entorno educativo y el material didáctico como ejes fundamentales dentro del diseño conceptual, demuestran la oportunidad que existe en este medio para implementar el diseño como base de la elaboración de material didáctico en base a distintos entornos.

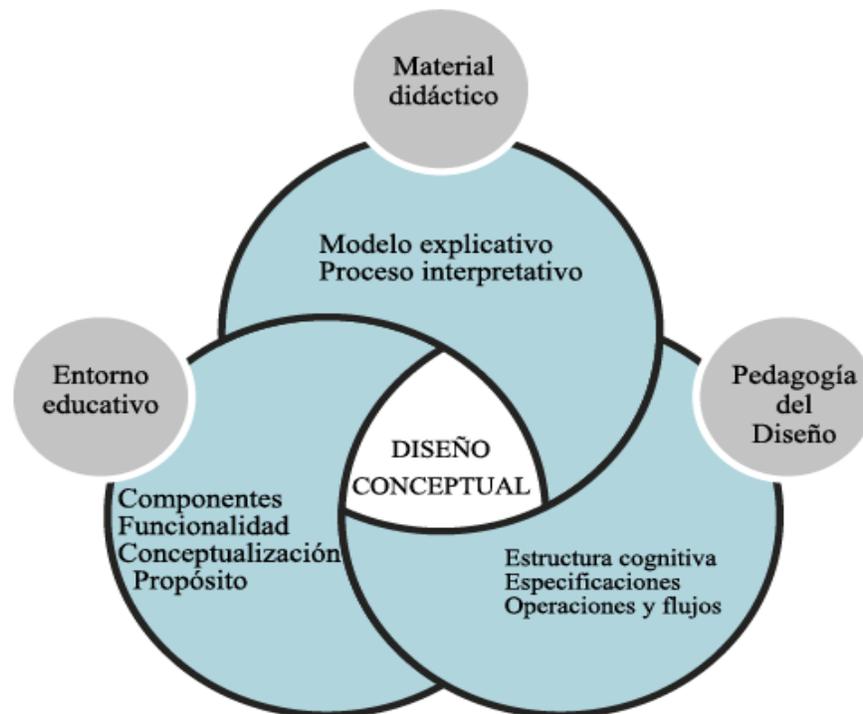


Fig. 3. Consolidación de una reflexión basada en principios del diseño conceptual

Según la figura 3. El diseño conceptual en esta dimensión es influyente sobremedida, [28] afirma se trata de hecho de una etapa crítica, donde las decisiones tomadas tienen una importancia enorme, cuyo impacto determina el costo, fiabilidad y prestaciones finales del producto en un grado muy alto; es decir en la fase conceptual se generan las oportunidades de acción para un objeto que potencie soluciones completas y cumpla con cualidades, parámetros y requerimientos.

Desde los orígenes del diseño como profesión dentro de la industria y en el mercado, se ha fortalecido la idea de que esta disciplina centra su accionar en la resolución de problemas y necesidades de las personas, por lo tanto, el diseño dentro del entorno educativo, se encasilla en términos sociales, es un eje fundamental para el desarrollo de la sociedad, coadyuva a elevar los niveles de vida y bienestar de los educandos. Se puede decir que «el diseño social es diseñar con y para la gente» [29]. Se convierte en parte de la estructura dinámica de los entornos que soportan las actividades cotidianas del ser humano y que cada día ha ido adquiriendo más reconocimiento e interés por parte de las instituciones educativas, gubernamentales, sociales, políticas y empresariales.

Según [30], se define al diseño social como una actividad que atiende problemas que no son percibidos por el mercado ni por el estado. El Diseño Centrado en las personas es en la actualidad una de las actividades mayormente departadas dentro del diseño social, ya que busca formas de comprender los entes de una comunidad, creando respuestas innovadoras y poniéndolas en práctica. Lo que realmente enmarca la acción social del diseño, es su capacidad de crear productos que van en beneficio y sustento de mejorar la calidad de vida de todos los individuos de la sociedad, en condiciones equitativas y globales.

## REFERENCIAS

- [1] Ministerio de Educación, Constitución del Ecuador, Quito, 2015.
- [2] Ministerio de Educación, Instructivo para planificaciones curriculares para el sistema nacional de educación, 2017.
- [3] Ministerio de educación, Guía Metodológica para la implementación del currículo para educación inicial, Quito, Ecuador, 2014, p. 34.
- [4] Z. Esteves, N. Garcés, V. Toala y E. Poveda, «La importancia del uso del material didáctico para la construcción de aprendizajes significativos,» Innova, 2018.
- [5] C. Villanueva y N. Rojas, Importancia del material didáctico en el aula de educación inicial en familia comunitaria,

2013.

[6]Guerrero y Idrovo, Estudio del material didáctico de la metodología de rincones lúdicos en educación inicial, Cuenca: Universidad de Cuenca, 2010.

[7]M. Manrique y M. Gallego, «El material didáctico para la construcción de aprendizajes significativos,» Revista Colombiana de Ciencias Sociales, 2013.

[8]P. Masaquiza, La utilidad de los materiales didácticos y su incidencia en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de matemática en los estudiantes de cuarto año de educación general básica del centro educativo comunitario intercultural bilingüe, Galápagos, 2018.

[9]A. Morales, Elaboración de material didáctico, México: Red tercet milenio, Primera edición 2012.

[10]Ó. J. R. C. ., A. Barrera Pinilla, «Fundamentación en diseño para la creación de material didáctico en la educación tecnológica,» Iconofacto , pp. 45-60, 2012.

[11]S. Peñafiel, Carencia de los materiales didácticos y su influencia en el desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje de los niños y niñas del Centro Infantil “Fernando Daquilema”, Cuenca, 2013.

[12]A. E. Frutos, P. A. Sánchez y A. G. Gualdo, «Evaluación de las fortalezas y debilidades del proceso educativo en centros de infantil, primaria y secundaria desde una perspectiva inclusiva,» Complutense de Educación, pp. 427-443, 2015.

[13]D. A. Benavides Veletanga, Material didáctico como herramienta de estimulación temprana en el idioma inglés, Ambato, 2017.

[14]I. González, «El recurso didáctico. Usos y recursos para el aprendizaje dentro del aula,» Escritos en la Facultad, p. 106, 2015.

[15]A. T. Giraldo y J. A. R. Soto, «El Juego como mediación pedagógica en la comunidad de una institución de protección, una experiencia llena de sentidos,» Revista Latinoamericana de Esetudios Educativos , pp. 105-128, 2017.

[16]S. Olivares, El juego social como instrumento para el desarrollo de habilidades sociales en niños de tercer grado de primaria de la institución educativa San Juan Bautista de Catacaos-Piura, Piura, 2015.

[17]E. C. M. Tulmo, Los recursos didácticos activos y su incidencia en el desarrollo de la motricidad fina de los/as niños/as de segundo grado paralelos a y b de EGB, Ambato: UTA, 2013.

[18]C. C. Cabrera García, D. P. Saldaña Gómez, I. J. Fajardo Pacheco, K. Vargas Castro, L. J. López Bermeo, M. A. Jara Castro y M. Vargas Castro, Entorno educativo reflexiones y propuestas, Guayaquil: CIDE Editorial, 2020.

[19]J. M. Reybet, Proceso de diseño fases para el desarrollo de productos, 2009.

[20]Gutiérrez y Antuñano, Contra un diseño dependiente, México, 1992.

[21]Ulrich y Eppinger, Diseño y Desarrollo de Productos, México: McGraw-Hill, 2013.

[22]J. I. V. Masqui, Material didáctico en el proceso de enseñanza-aprendizaje del idioma inglés en estudiantes de octavo año de educación básica del colegio técnico Puerto Quito, periodo 2015-2015, Quito, 2015.

[23]P. A. M. Muñoz, «Elaboración de Material Didáctico,» Red Tercer Milenio , 2012.

[24]H. R. Vite, «Importancia de la formación de los docentes en las instituciones educativas,» Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, 2017.

[25]V. D. Quero, «Formación docente, práctica pedagógica y saber pedagógico,» Laurus Revista de educación , pp. 88-103, 2006.

[26]A. M. M. Orozco y A. M. G. Henao, «El material didáctico para la construcción de aprendizajes significativos,» Revista Colombiana de Ciencias Sociales, pp. 101-108, 2012.

[27]Hernández, Marrero, Ortega, Paz, Socorro, Suárez, Benítez, Bordón, Taboada, Taboada, Antón, Rodríguez y Hernández, «Materiales didácticos interactivos en ingeniería de fabricación,» 2015.

[28]Frech, Conceptual design for engineers, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 1985.

[29]A. Bastidas y H. R. Martínez, «Diseño social: Tendencias, enfoques y campos de acción,» Arquetipo, pp. 89-113, 2016.

[30]A. Bastidas y H. R. Martínez, «Diseño Social: Tendencias, enfoques y campos de acción,» Arquetipo, pp. 89-113, 2016.

**RESUMEN CURRICULAR**

**Daniel Dávila León**, Docente Investigador Universidad Central del Ecuador, carrera de Ingeniería en Diseño Industrial, Magister en Sistemas Informáticos Educativos por la Universidad Tecnológica Israel. Quito – Ecuador, Candidato a Doctor por la Universidad Politécnica de Valencia Valencia – España, Programa de Doctorado en Diseño, Fabricación y Gestión de Proyectos Industriales, 0000-0001-8568-9174



**Christian Barba** Estudiante de Ingeniería en Diseño Industrial de la Universidad Central del Ecuador; Graduado de la Academia Naval Almirante Nelson (ANAN), 0000-0003-0545-5584



**Kelly Peñaherrera** Estudiante de Ingeniería en Diseño Industrial de la Universidad Central del Ecuador; Graduada de la Unidad Educativa Santa Mariana de Jesús, curso de Ilustración avanzada, 0000-0002-5201-4581



**Cynthia Espinel** Estudiante de la Universidad Central del Ecuador, cursando la carrera de Ingeniería en Diseño Industrial. Graduada de la Unidad Educativa Municipal Experimental Eugenio Espejo. [https://orcid.org /0000-0002-1287-4747](https://orcid.org/0000-0002-1287-4747).



**María Cristina Meza** Estudiante de Ingeniería en Diseño Industrial de la Universidad Central del Ecuador; Graduada de la Unidad Educativa Giovanni Battista Montini Paulo VI, [https://orcid.org/ 0000-0003-1636-3503](https://orcid.org/0000-0003-1636-3503)