

## **EDUCAMOS PARA EL DISEÑO, PERO, ¿DISEÑAMOS LA EDUCACIÓN?**

### **La necesidad de crear herramientas didácticas con enfoque cognitivo para la enseñanza del diseño**

**Camilo Rivera Vásquez, Juan Diego Moreno Arango**

Instituto Tecnológico Metropolitano. Investigador  
Medellín, Colombia  
[camilorivera@itm.edu.co](mailto:camilorivera@itm.edu.co)

#### **Resumen**

Resulta sorprendente que, en un mundo en continua transformación, la educación permanezca anclada en un paradigma más cercano al siglo XIX y a la producción industrial que a las dinámicas propias del siglo XXI. Por ese motivo se hace necesario y urgente un cambio de paradigma que permita crear alternativas para los modelos hegemónicos de un sistema educativo obsoleto.

La enseñanza tradicional, tanto de básica y media, como universitaria en Colombia, está centrada en la transmisión de información, presentando grandes limitaciones. Hoy se sabe que cuando el conocimiento se transmite como si se tratara de un tesoro de información y se utilizan métodos convencionales centrados en la clase magistral expositiva y en la memorización, se obstaculiza el desarrollo de habilidades del estudiante para procesar información. Se afirma que los estudiantes no sólo deben recibir la información, sino que también deben aprender estrategias cognitivas; procedimientos para adquirir, recuperar y usar conocimientos. En otras palabras, se necesita un cambio de enfoque para que las instituciones educativas enseñen diseño y los estudiantes aprendan a diseñar.

La educación trata de promover el desarrollo de habilidades que propicien un aprendizaje más duradero, significativo y aplicable. El reto consiste entonces en propiciar un cambio a partir de la creación de nuevas propuestas que incluyan aspectos de múltiples transformaciones en la cátedra tradicional. Una de las estrategias para realizar dicha construcción pedagógica impone buscar nuevas formas de sensibilizar, pues el objetivo es desarrollar micromundos que sean divertidos y conviertan el aprendizaje en una tarea dinámica.

Las estrategias pueden basarse en el empleo de elementos de la cultura visual que influyan en los procesos educativos y formativos de las personas y el desarrollo cognitivo de los jóvenes; de esta manera las energías deben estar puestas no sólo en lo que vamos a transmitir sino en la arquitectura de su transmisión.

Esta ponencia pretende presentar otras arquitecturas de distribución, como el crear formas de diseñar un acto pedagógico; por ejemplo, desde las metodologías mismas del diseño, un posicionamiento pedagógico que implica el trabajar sumergiéndose en la incertidumbre de una metodología sin certezas, renegar del poder absoluto en el aula y convencerse de que el conocimiento se genera en red. Así se pretende convertir la educación en una experiencia para conseguir un aprendizaje significativo.

La propuesta presenta el aula de clase como una convergencia de saberes, es una invitación a habitar el aula, prestando atención a los espacios, al mobiliario, los colores o la temperatura, y apostar por diseño innovador que conviertan el aula en un territorio que posibilite el aprendizaje; eliminando así lo predecible de las aulas para dejar espacio a lo inesperado. Llegando así a migrar de una educación fundamentada en la teoría a una basada en la práctica, donde se experimenta, se crea, se analiza, se cometen errores y se aprende; invitando entonces a abandonar la posición de docentes reproductores para convertirse en docentes creadores, produciendo conocimiento de manera rizomática, a partir de las ideas de todos.

### **Palabras clave**

Pensamiento de diseño, formación en diseño, pedagogía cognitiva, educación tradicional, metacognitivo, educación superior, diseño pedagógico, diseño de experiencias.

### **Introducción**

Los cambios en las dinámicas sociales a través de la historia son de tal calidad y calibre que han provocado una verdadera revolución científica y social sólo comparable –para algunos, incluso, superior- a las previas revoluciones industriales. La sociedad actual se caracteriza por la generación, desarrollo y difusión del conocimiento. Si cada momento requiere un tipo de pedagogía, una escuela, ¿qué tipo de pedagogía requieren los tiempos actuales?

Esta pregunta tiene diversas interpretaciones. Primero, que cada sociedad implica un tipo de educación, instituye un tipo de escuela y alienta una forma de pensar la educación. Segundo, que el progreso de la ciencia produce cambios en la estructura del pensamiento. Tercero que la nueva sociedad, y la evolución de la ciencia y la tecnología como construcciones sociales, requieren de una nueva pedagogía.

En la base de esta pregunta subyace la creencia de que el complejo, y sin duda largo en el tiempo, proceso de aprendizaje humano responde no sólo a una especie de diseño genético, sino de modo principal y aún más significativo a un diseño cultural, que toma cuerpo en el cerebro humano, máximo modelo y exponente de un sistema complejo. Así, que lo que desde un primer análisis podría juzgarse sólo en términos de un mero aprendizaje de la cultura, acaba conduciendo a una auténtica, y en cierto modo nueva, cultura de aprender.

Hoy se trata de promover el desarrollo de habilidades que propicien un aprendizaje más duradero, significativo y aplicable. Éstas pueden relacionarse, o bien con procedimientos para adquirir y usar conocimientos, o bien con formas propias del método de cada disciplina. (Sánchez, 1993, pág. módulo 5) [1]

### **Desarrollo del proceso cognitivo**

¿Qué hacer para responder a éstos retos? ¿Qué tipo de educación se requiere? Aquí parece haber también un acuerdo general, por lo menos en el plano declarativo. Se afirma que los estudiantes no sólo deben adquirir información, sino que también deben aprender estrategias cognitivas, es decir, procedimientos para adquirir, recuperar y usar conocimientos. En otras palabras, se necesita un cambio de enfoque para que las instituciones educativas enseñen a aprender y los estudiantes aprendan a aprender.

Generalmente cuando se abordan temas sobre la cognición, se hace referencia a áreas como la pedagogía, psicología y la sociología. Si bien estas áreas son básicas para el entendimiento de los procesos cognitivos, también es posible establecer un vínculo con el diseño.

Observando la propuesta de Bunge (1985) sobre la filosofía de la tecnología, donde se concluye que “la psicología y la pedagogía son sendas tecnologías psicosociales, concebidas como cuerpos de conocimiento aplicado a la identificación y resolución de problemas de esa naturaleza” [2]. Por ser la educación una acción, y la pedagogía una teoría tecnológica sobre la acción, a la pedagogía cognitiva le interesa la mente en relación con la acción, cuestión que se basa en la teoría neurológica de la acción.

Según Searle (1992), éste es un problema central en la filosofía de la mente contemporánea, problema que, a su juicio, puede tener una solución teórica relativamente fácil, pero que muchos estudiosos de este campo se niegan a reconocer o a aceptar. Para este autor la solución, que diversas teorías acerca de la mente parecen rechazar, sería la siguiente: “los fenómenos mentales están causados por los procesos neuropsicológicos del cerebro y son a su vez rasgos del cerebro (naturalismo biológico)”. [3]

Todos nosotros tenemos estados de conciencia cualitativamente subjetivos, y tenemos estados mentales intrínsecamente intencionales, tales como creencias, deseos, intenciones y percepciones. Y tanto la conciencia como la intencionalidad son procesos biológicos causados por los procesos neuronales que “tienen lugar”, que acontecen en el cerebro. Pero ni la conciencia, ni la intencionalidad, se podrían reducir, según esta posición a algo distinto a ellas mismas.

De acuerdo con este enfoque, mente y cuerpo interactúan, aunque no son dos entidades enteramente diferentes, ya que los fenómenos mentales son rasgos del cerebro. Es decir, se puede defender simultáneamente que los procesos mentales no son independientes de los procesos físicos (de los procesos cerebrales, en concreto) y que los procesos mentales no se reducen a procesos cerebrales, tal y como los estudian en la neurociencia.

La actividad previa a la manufactura propuesta por el diseño, es una actividad mental donde un diseñador debe entrecruzar una complejidad de cableados neuronales concurrentes antes de producir el diseño; es decir, existen entonces en un proceso mental: el primer lugar para pasar después a convertirse en algo físico. Todas estas formas de existencia deben ser adelantadas y conjugadas en los procesos mentales para asignar factibilidades a todas las demandas de las etapas del proceso de diseñar manufacturas.

Llegando aquí se puede puntualizar entonces que; la actividad mental de configurar ideas solucionadoras, diseño en cuanto pre-soluciones en un existir psíquico, la concurrencia de cableados neuronales transportando informaciones experienciales, conocimientos simples y complejos, ideas “creativas solucionadoras” e intuiciones, harían parte de lo que es nominable como actividades cognitivas por diseñar. Aquí estaría la esencia de las relaciones Cognición – Diseño y el núcleo temático fundamental para perfeccionar la docencia en Diseño.

### Herramientas didácticas como transformador de la Experiencia del Aprendizaje

Dewey (1938) intenta acercar el arte a la experiencia cotidiana y en su libro de 1938, *Experiencia en Educación*, propone un tipo de educación progresiva que daría más herramientas a los estudiantes al incluir la posibilidad de que éstos aplicaran en el aula su experiencia y sus conocimientos previos.

Una de las afirmaciones más importantes de Dewey en relación con la experiencia es que no es algo exclusivamente interno del individuo, sino que está influida por el medio. En *Experiencia y Educación* afirma:

“En una palabra, desde que nacemos hasta que morimos vivimos en un mundo de personas y cosas; un mundo que en gran medida es lo que es en razón de lo que han hecho y transmitido las actividades humanas precedentes. Cuando se ignora este hecho, la experiencia es considerada como algo que ocurre exclusivamente dentro del cuerpo y la mente de un individuo”. (Dewey, 1938, pág. 40) [4]

Dewey desarrolló su concepto de situación en el contexto de una propuesta de reforma educativa que permitiría a las escuelas estar más alerta a las condiciones internas que los estudiantes ponen en juego en el medio educativo. En definitiva, hablo de las condiciones para el aprendizaje como si fuesen el resultado del diseño. Ello concuerda con el concepto de diseño de situación propuesto por el crítico de diseño Ralph Caplan, que consiste en “ceñirse a un objetivo, definir la situación o el problema, identificar las limitaciones y organizar los materiales, la gente y los acontecimientos de suerte que puedan ser modelados y visualizados con anticipación” (Caplan, 1982, pág. 182). [6]

Una interacción operativa con un producto que resulta impracticable se asemeja a las formas fallidas de pedagogía didáctica que Dewey critica en *Experiencia y Educación*. El conocimiento que el filósofo esperaba que el educador tuviera del alumno es similar a la comprensión del usuario que se esperaría de un buen diseñador de productos. Dewey sostenía que, para influir en la educación del alumno, el educador debe crear un medio que “interactúe con las capacidades y necesidades existentes de aquél, de modo tal de crear una experiencia que valga la pena [sic]” (Dewey, 1938, pág. 45). [7]

El concepto de Dewey de educación progresiva ponía el locus pedagógico ya no en el educador sino en el alumno. Dewey comprendió que el objetivo último de la educación es aprender y no enseñar, y que las motivaciones y energías del estudiante deben ocupar un lugar central en el proceso educativo. Por lo tanto, un medio caracterizado por productos cuyo uso sea satisfactorio contribuirá al desarrollo saludable del individuo.

Cuando John Dewey (1938) escribió “La escuela ha de representar la vida presente, que ha de ser tan real y vital para el niño como la que vive en su casa, en la calle o en el campo de juego” [8] corría el año 1938. Hoy es el día en el que, más de setenta y cinco años después, las demandas de Dewey siguen vigentes. La frase que se ha seleccionado se incluye en su obra *Experiencia y educación*. El término “experiencia” en la obra cobra un valor

especial, pues resulta obvio decir que cualquier acto educativo conlleva una experiencia. El problema radica en el tipo de experiencia que, como profesores, se desea construir: la experiencia del aburrimiento y la desmotivación que conducen al pseudoaprendizaje bulímico y superficial, o la experiencia del aprendizaje real, significativo, transformador y profundo.

Se puede afirmar sin ninguna duda que lo experiencial es algo que se ha perdido en el imaginario que se maneja sobre cómo debe ser la educación superior en diseño. Actualmente esta se entiende como educación académica seria y respetada, pero aprender haciendo, o lo que es lo mismo, mediante la experiencia, es un paradigma de aprendizaje ampliamente desarrollado y estudiado desde que Loris Malaguzzi en los años 60 impulsara en la región de Reggio Emilia (Italia) una revolucionaria manera de aprender, donde la experiencia tenía un papel absolutamente fundamental.

Lo mismo que en la metodología desarrollada por su compatriota Maria Montessori, o la pedagogía Waldorf creada por el filósofo austriaco Rudolf Steiner en 1919. En los tres casos, el aprendizaje se lleva a cabo haciendo, memorizar es importante pero no es el proceso central, y los sentidos y afectos se contemplan como prolongaciones del cerebro.

Expertos en educación encabezados por la figura de Ken Robinson, autor de la charla TED (2006) , demandan el regreso a la experiencia desde dicha revolución, especialmente en la educación superior en Diseño, donde las clases teóricas están fuertemente separadas de la experiencia, ya que el halo de lo académico ha configurado un imaginario muy potente y concreto de lo que debe ser una clase en la universidad: un solo profesor de pie frente a un grupo de estudiantes sentados que toman apuntes de los conceptos que se transmiten.

El problema de la ausencia de experiencias significativas se va haciendo más y más grande según ascendemos en la jerarquía educativa. Tapscott (2009) argumenta de manera similar que “El modelo pedagógico en que se ha basado la universidad está roto, concretamente el modelo de lección magistral completamente vertical, unidireccional y monológico” [9]. Este modelo debería ser remplazado por una alternativa basada en tres conceptos básicos:

- Aprender haciendo: el aprendizaje es más efectivo cuando se basa en problemas y retos específicos. El campus se convierte en un taller y espacio relacional basado en la práctica.
- Aprendizaje significativo: cuando el estudiante trata de entender su entorno más cotidiano y aplica lo que aprende a la resolución de problemas próximos y reales el impacto es mucho mayor y de largo plazo.
- Basado en la experiencia: la educación debe combinar los procesos formales, que los participantes del campus viven en sus centros educativos, con otros informales.

Es factible decir que se debe dejar de pensar en las asignaturas como temas de estudio, para transformarlas en marcos de acción para la transformación social, para convertir el mundo en un lugar distinto, más feliz y más simétrico. Esta es la idea que subyace a la propia teoría del posicionamiento pedagógico.

En la línea de Feldman (2002) quien define el aprendizaje como: “Un cambio en el comportamiento, relativamente permanente, como resultado de la experiencia” [10], así también el trabajo expuesto prolonga esta definición añadiendo que dicho comportamiento debe afectar de alguna manera a la vida social de la persona que ha realizado esa modificación: se entiende la educación como un cambio basado en la experiencia que, a su vez, provoca otros cambios. Sin transformación social, la experiencia educativa se queda corta.

### **El rol del docente de Diseño**

¿Cómo lograr tales propósitos si exigen cambios radicales en la educación? Para que las propuestas superen el nivel de las buenas intenciones del discurso político es imprescindible que las aportaciones se generen en el terreno de la práctica educativa. En este ámbito, todo indica que el eje de las consideraciones para el cambio educativo se centra en el profesional de la docencia.

De acuerdo con María Luisa Martín (1995, pág. 12), hay consenso al considerar la figura del profesor como un factor prioritario de la tan deseada mejora educativa. “Él es el responsable del acontecer educativo diario. Por lo tanto, la naturaleza y la calidad de los procesos de aprendizaje dependerán de su práctica diaria” [11]. Por su propia naturaleza, la labor educativa tiene una doble responsabilidad: ante el individuo y ante la sociedad; sus efectos, positivos o negativos, son profundos y duraderos tanto en el individuo como en el terreno social; sus repercusiones son de largo alcance.

Esto, que parece obvio, tiene consecuencias decisivas en la práctica y, en primer lugar, implica replantear la figura del profesor; no hay que concebirlo como mero ejecutor de planes y programas de estudio, sino como un profesional

La enseñanza en el aula es como un viaje en nave cuyo piloto, además de saber con precisión a dónde y cuándo va a llegar, tiene la misión de ir adecuando la dirección, la velocidad y las condiciones del avance ante cada situación. Los profesores deben estar preparados para enfrentar situaciones diferentes en cada clase, en cada curso y con cada grupo de alumnos, ante lo cual no pueden emplear procedimientos algorítmicos o recetas de manera rígida. Se requieren sólidos conocimientos y habilidades para readecuar sobre la marcha la dirección del proceso. Por ello, se dice que la práctica educativa se caracteriza por ser una combinación de arte, técnica e improvisación.

### **El diseño de la enseñanza**

En el momento actual, la educación en diseño se encuentra anclada en un paradigma que no le pertenece. Fuertemente arraigado a la escuela y desvinculado del mundo donde se produce el diseño contemporáneo, por diversas razones no ha logrado desprenderse de un modelo obsoleto cuya columna vertebral es la creación de lo denominado como Talleres. Entonces, la pregunta clave es: ¿cómo la educación en diseño mantiene un paradigma de los años sesenta cuando el mundo ha cambiado drásticamente? Aquí es donde surge la necesidad de construir este nuevo paradigma.

Dejando claro así las razones para converger el diseño en el proceso de enseñanza, se pretende abordar dos conceptos importantes formalizados para profundizar en la investigación: El diseño didáctico y, el diseño de interacción como una herramienta a utilizar dentro del primero.

El primer término tiene relevancia cuando funde una relación con el desarrollo de la teoría curricular. Esto tiene el fin de situar en el contexto el diseño didáctico, de enmarcarlo en el concepto de currículum. Por lo tanto, el diseño didáctico se concibe en este trabajo como un cuerpo de conocimientos que se ocupa de la comprensión, el mejoramiento y la aplicación de métodos de enseñanza, desde un proceso enseñanza-aprendizaje desde un enfoque cognitivo aplicable al diseño didáctico.

Lo didáctico se refiere “al conjunto sistemático de principios, normas, recursos y procedimientos específicos” (Nénniger, 2002) [12] que todo profesor debe conocer y saber aplicar para orientar con seguridad a sus alumnos en el aprendizaje, no sólo en lo referente a los conocimientos, sino también a habilidades y actitudes.

El término didáctico puede considerarse sinónimo de instruccional sólo en la medida en que el último se entienda en un sentido amplio que incluya el “desarrollo social, psicológico, emocional y moral del estudiante” (Reigeluth, 1983, pág. cap. 13) [13]. Si bien la instrucción es indispensable y esencial en la labor educativa, ésta también incluye el terreno de las actitudes. Por tal razón, en este trabajo se ha optado por emplear la expresión “diseño didáctico”, para precisar el punto de vista adoptado respecto del carácter global de la enseñanza del diseño.

Como actividad profesional realizada por los maestros, afirma C. Reigeluth (1983), “el diseño didáctico es un proceso de toma de decisiones” [14], respecto a cuáles son los métodos de enseñanza idóneos para el logro de los cambios deseados en el conocimiento y las habilidades en relación con un curso o contenido específico de parte de una población estudiantil específica. El resultado del diseño didáctico es un “plano de diseño” en el que se proyecta y se planifica la práctica educativa. Este plan o proyecto de trabajo prescribe cuáles métodos de enseñanza e instrucción deberán ser usados, y en qué momento durante el desarrollo de un curso o de un contenido específico, lo cual varía según los estudiantes.

Los científicos de la enseñanza y la instrucción no están sólo interesados en saber si determinado método de enseñanza tiene mejores resultados que otro bajo ciertas condiciones dadas, es decir, no sólo están interesados en los componentes de una estrategia simple y en principios aislados de enseñanza. Lo que necesitan saber los maestros y los diseñadores de la enseñanza es cuál conjunto completo de componentes estratégicos tienen mejores resultados – para la obtención de los resultados deseados- entre otros conjuntos, bajo ciertas condiciones dadas.

El diseño didáctico se encuentra inmerso en un contexto o en una realidad curricular, lo cual hace necesario referirse a un tipo o modelo determinado de currículum y a una teoría específica sobre el currículum. Esto significa que el docente no realiza el trabajo de diseño en forma aislada, sino que lo hace en función de una organización que regula las prácticas académicas. Sin embargo, dicha regulación no debe impedir la flexibilidad para el desarrollo de un trabajo responsable y creativo, con la intención de mejorar la práctica educativa. Por ello, el producto de la actividad de diseño, esto es, la estrategia resultante, se construye en virtud de una serie de importantes decisiones didácticas tomadas por cada docente para convertir las directrices preestablecidas en el currículum, en prescripciones y estrategias que guíen las experiencias de aprendizaje de los alumnos.

La función del diseño en esta etapa consiste en presentar los datos de una forma que puedan ser correctamente leídos, entendidos y relacionados. También es de vital importancia la forma en que la información es presentada, ya que de esto dependerá su apropiada interpretación y aplicación. En este punto específico, el diseño de interacción es el que interviene para el establecimiento de sentido y el desarrollo de acciones.

Además de la función mediadora del diseño en el proceso, Gui Bosiepe (2000, pág. 2) establece otra relación, la cual hace referencia a la necesidad de comunicación del conocimiento, donde el diseño también tiene injerencia: “... el conocimiento como cúmulo de experiencias, necesita ser comunicado y compartido entre los individuos. El proceso de comunicación y repartición del conocimiento está vinculado a la presentación del conocimiento, -y la presentación de conocimiento es- o podría llegar a ser una cuestión central del diseño” [15]

### **El diseño al servicio de la enseñanza**

El modelo se sustenta en paradigmas que proponen tomar en cuenta los procesos cognitivos o mentales en la enseñanza y el aprendizaje, mediante el diseño y el uso de estrategias cognitivas para lograr que el estudiante aprenda a aprender. Se conceptualizaran las estrategias cognitivas como procedimientos para adquirir, organizar, almacenar, recuperar y usar conocimientos.

El enfoque cognitivo del modelo de diseño didáctico propuesto se expresa, principalmente, en lo siguiente:

1. La ampliación del concepto de objetivos y contenidos de la enseñanza, de tal modo que el docente elabore un diseño didáctico de su materia que haga que los estudiantes conozcan y usen apropiadamente varias estrategias cognitivas.

2. El uso de estrategias cognitivas como medios de enseñanza por parte del docente.

Lo anterior significa que el modelo permite emplear estrategias cognitivas de dos formas diferentes pero simultáneas: como parte de los contenidos y como medios de enseñanza. Es decir, al tiempo que los estudiantes adquieren determinado concepto o determinada destreza, apoyados en alguna estrategia cognitiva previamente diseñada por el maestro, también aprenden a usar dicha estrategia (por ejemplo, cómo usar una imagen, un mapa mental o un brainstorming de ideas). Al aprender la manera como lo están aprendiendo, se produce el aprendizaje metacognitivo. Se parte entonces de dos supuestos: el primero, que el aprendizaje de estrategias mejora y estimula el aprendizaje de contenidos, y el segundo, que mediante el aprendizaje de contenidos el estudiante aprende a usar estrategias cognitivas que lo motivan y capacitan para aprender a aprender.

Para ilustrar el modelo de diseño didáctico planteado en esta investigación, se presenta la aplicación a un caso particular, como el prototipo resultante. Se tomó como punto de referencia el microcurrículo de la asignatura: Métodos y técnicas de investigación - creación., del programa académico Ingeniería en Diseño Industrial del Instituto Tecnológico Metropolitano con sede en Medellín, Colombia.

Es común que en las instituciones educativas de los niveles medio superior y superior, los programas oficiales de las materias estén poco desarrollados o sean poco explícitos, por lo que su interpretación es difícil o se presta a diversas y, en ocasiones, opuestas interpretaciones. En consecuencia, los maestros enseñan diversos contenidos, y a menudo se decide enseñar de acuerdo con criterios exclusivamente personales.

¿Qué consecuencias tiene lo anterior para el trabajo de diseño didáctico? Ello supone la necesidad de reflexionar sobre los fundamentos de la materia objeto de diseño, con el fin de planificarla sobre bases firmes, es decir, a partir de fuentes curriculares claramente determinadas. En este caso, implica reestructurar considerablemente el microcurrículo de referencia. En este sentido, la propuesta de enseñanza resultante se concibe como una alternativa –no la única- de diseño didáctico.

Se estructura entonces de la siguiente manera: se exponen los pasos de la aplicación del modelo operativo de diseño didáctico descrito, de modo que se hace explícita la forma como se aplicó para elaborar un prototipo de diseño didáctico de una materia.

Paso 1. Elaborar la fundamentación curricular. Este primer paso se inició con la identificación de las directrices curriculares y la fundamentación del programa “Métodos y técnicas de investigación – creación”.

Tipo de curso: de carácter teórico-práctico, formativo básico (en métodos de investigación aplicada a la creación). Se cursa en octavo semestre y es el principal curso de investigación en diseño del programa académico.

La enseñanza de la materia “Métodos y técnicas de investigación – creación” puede responder a las exigencias de la sociedad actual, si se adopta el enfoque educativo centrado en la necesidad de aprender a aprender. Esto siempre y cuando la enseñanza de la materia cumpla con las siguientes condiciones:

1. La participación activa del alumno.
2. El papel del maestro como mediador, guía y monitor del aprendizaje.
3. La utilización de los materiales de enseñanza para el monitoreo.
4. El aprovechamiento de los errores y la retroalimentación como fuentes de aprendizaje.
5. La secuenciación de la enseñanza hacia la obtención de metaconocimiento.

Paso 2. Determinar necesidades de la sociedad. En esta tarea se detectaron distintos factores que influyen para determinar la necesidad, la importancia y la orientación de la enseñanza de la materia objeto de diseño. Se encontró, a partir de la revisión de diversas fuentes informativas, una gran cantidad de necesidades sociales relacionadas con el ámbito y objeto de estudio de la investigación desde el diseño.

Paso 3. Formular los objetivos generales y esbozar los contenidos. A partir de la ubicación curricular de esta materia y de su análisis en relación con la disciplina, podemos identificar los distintos tipos de contenidos que deben enseñarse. Se realizaron cambios importantes a los objetivos del programa institucional.

Dado que se trata del primer y único curso de métodos de investigación que recibirán los estudiantes de esta carrera, sus contenidos deben presentar una introducción suficiente al conocimiento de los principios, los conceptos y los métodos que actualmente se emplean para este campo.

Paso 4. Seleccionar y desarrollar estrategias didácticas.

Tarea 4.1. Establecer filtros. Se realizó la revisión de la secuencia de los contenidos, del nivel de dificultad que éstos representan para los estudiantes, así como de los objetivos de cada unidad. Una vez realizada esta revisión, se procede a la siguiente tarea.

Tarea 4.2. Revisar taxonomías de estrategias. Se revisaron las estrategias óptimas tanto cognitivas como las organizativas, para buscar las que mejor se adapten a los contenidos y a las necesidades de aprendizaje de los estudiantes en cada unidad.

Tarea 4.3. Decidir estrategias y su secuencia. La decisión acerca de qué estrategia cognitiva diseñar por ser la más apropiada para apoyar el aprendizaje se tomó con base en una reflexión en torno al propósito de su uso en cada unidad temática de la asignatura. En forma simultánea, se decidió que la mayoría de las estrategias cognitivas desarrolladas se diseñaran para “enseñar estrategias junto con contenidos”, que una menor parte fuera diseñada para “comunicar contenidos”, y que en ningún caso se usaran para “activar estrategias cognitivas”, ya que los estudiantes no cuentan con este tipo de conocimientos previos. Posteriormente, se redactó el propósito de cada estrategia y su función en cada unidad temática. Por último, se seleccionó la estrategia organizativa correspondiente a cada estrategia cognitiva, y se verificó su congruencia con los aspectos afectivos señalados en los objetivos particulares de cada unidad temática. Posteriormente, se procedió a integrar la secuencia de ambos tipos de estrategias.

Tarea 4.4. Diseño específico de estrategias cognitivas. Como última tarea del paso 4, se diseñó de modo específico el desarrollo de cada estrategia cognitiva seleccionada, y se especificó su uso con los estudiantes mediante ejemplos elaborados por los autores.

Estrategia Cognitiva 1. Desarrollo de la pregunta de investigación desde la perspectiva del mapa mental. Esto permite funcionar al cerebro mediante asociaciones automáticas de ideas que permiten encadenar unos conceptos con otros, logrando enfatizar en qué necesidad específica se va a planear la pregunta de la investigación. Además de dar claridad a un concepto inicial de investigación sobre el cuestionamiento que debe existir desde el punto de partida del proceso.

Estrategia Cognitiva 2. Analogía que permita el entendimiento de los conceptos básicos de investigación: Problema, Justificación y Objetivos. La actividad creada desarrolla una analogía entre conquistar a una persona que sea de interés a través del desarrollo de los conceptos de la investigación.

Estrategia Metacognitiva 1. Estrategia de organización de la información. Con el fin de que el estudiante mida su propia evolución, basado en criterios de autoevaluación y autocrítica, los alumnos proceden a la grabación de sus voces donde presentan los tres conceptos bases de la investigación ya desarrollados, sin el acompañamiento de la información plasmada; por medio de la memorización y entendimiento de su problema de investigación. Luego proceden a una etapa de escucha paralela a la lectura de lo plasmado antes en el documento para medir que certezas tienen y que posibles fallos existen.

Estrategia Cognitiva 3. Atención y exploración. La observación como herramienta de recolección de datos para la investigación se plantea como uno de los objetivos del curso. Para este punto específico, la estrategia desarrollada consiste en encontrar al menos 30 problemas en una botella que contenga un líquido; todo desde un nivel que involucra los cinco sentidos del cuerpo.

Es claro entonces que los conceptos establecidos en la hipótesis de esta investigación, soportan fuertes estructuras en el desarrollo de la misma, confirmando que por medio de un diseño didáctico, la generación de estrategias cognitivas y la creación de experiencias que permitan al estudiante vivir el aula como un laboratorio de constante práctica, permiten el desarrollo de un aprendizaje significativo en el campo del diseño; brindando las herramientas para conocer el entorno, logrando un cambio, tanto en el paradigma actual de una educación centrada en el docente, hasta generar un cambio de comportamiento; ayudando a los estudiantes a convertirse en agentes autónomos que gestionen su aprendizaje.

El papel entonces que debe cumplir el docente para apoyar el aprendizaje es el de mediador y orientador, a fin de proporcionar a los estudiantes herramientas necesarias para que aprendan a organizar y dirigir sus propios procesos y actividades de estudio.

### **Conclusiones**

Tal y como lo enuncia (Bartolome, 1996; 2001; Bartolome y Sandals, 1998) “la clave del cambio metodológico no es para aprender más sino aprender diferente”. [16]

Se considera indispensable realizar un proceso de validación formativa para confirmar la utilidad del modelo, así como su consistencia interna, mediante su aplicación por diversos grupos de docentes en diferentes contextos y momentos. Este tipo de validación ya se llevó a cabo en una primera etapa y permitió verificar que el modelo, tal como fue diseñado, cumple con el propósito para el cual se elaboró. La validación formativa, asimismo, ha permitido el desarrollo de aspectos específicos del modelo, de forma que se ha aplicado y evaluado mediante un proceso conjunto de investigación y acción.

Desde luego, la apertura de una reflexión teórica a otros campos hace trabajar con préstamos tomados de otros campos científicamente más seguros, lo que genera un factor de riesgo añadido a la hora en la que los pedagogos intentan apoyar sus prácticas educativas en supuestos teóricos que no son genuinamente propios. En el paso de una pedagogía teórica a una teoría pragmática se presentan numerosos e importantes riesgos propios del quehacer que se deriva “la debilidad teórica de la educación” (Colom, 2005) [17], cuyo discurso se muestra abierto a tantos relatos, muchos de ellos todavía fragmentarios. Entonces, una teoría de la educación de impronta cognitiva para el diseño, es una teoría insegura. Pero con un apasionante programa de investigación por delante.

Quizás una forma de favorecer este autoperfeccionamiento de los procesos de aprendizaje sea hacer conscientes a los aprendices, de los principios que rigen el aprendizaje de cada uno de los tipos de objetivos. La verbalización de estos principios ligada a situaciones vivenciales puede favorecer que se apliquen a conciencia, como una estrategia para aprender más eficientemente aquello que interesa. Trasladar el control a los aprendices, sobre el procesamiento

de la información que compete a cada tipo de aprendizaje, puede también ayudar a que haya una más eficaz colaboración entre docentes y alumnos.

#### Título e Información de Autor

## **EDUCAMOS PARA EL DISEÑO, PERO, ¿DISEÑAMOS LA EDUCACIÓN?**

### **La necesidad de crear herramientas didácticas con enfoque cognitivo para la enseñanza del diseño**

**Camilo Rivera Vásquez, Juan Diego Moreno Arango**

Instituto Tecnológico Metropolitano. Investigador  
Medellín, Colombia  
[camilorivera@itm.edu.co](mailto:camilorivera@itm.edu.co)

#### Referencias

- [1] Sánchez, M. D. (1993). Manual para el curso Factores del desarrollo intelectual. Monterrey: Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey.
- [2] Bunge, M. (1985). Treatise on Basic Philosophy, vol 7, part II: Life Science, Social Science and Technology. Dordrecht-Boston: Academic Publishers.
- [3] Searle, J. R. (1992). Intencionalidad. Un ensayo en la filosofía de la mente. En J. R. Searle, La naturaleza de los estados intencionales (págs. 17-50). Madrid: Tecnos
- [4] Dewey, J. (1938). Experiencia y educación. Buenos Aires: Losada.
- [6] Caplan, R. (1982). By Design: Why There are no Locks on the Bathroom Doors in the Hotel Louis XIV and Other Object Lessons. Nueva York: McGraw-Hill.
- [7] Dewey, J. (1938). Experiencia y educación. Buenos Aires: Losada.
- [8] Dewey, J. (1938). Experiencia y educación. Buenos Aires: Losada.
- [9] Tapscott, D. (2009). Grown Up Digital: How the Net Generation is Changing Your World. New York: McGraw-Hill.
- [10] Feldman, R. (2002). Psicología con aplicaciones en países de habla hispana. México: McGraw-Hill.
- [11] Martín, M. L. (1995). Manual del curso Planeación, administración y evaluación de la enseñanza. Monterrey: Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey. Maestría en Educación.
- [12] Nénniger, E. H. (2002). Enseñar a aprender. Estrategias cognitivas. México D.F: Ediciones Paidós Ibérica S. A.
- [13] Reigeluth, C. M. (1983). Instructional design, theories and models: AN overview of their current status. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.
- [14] Reigeluth, C. M. (1983). Instructional design, theories and models: AN overview of their current status. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.
- [15] Bonsiepe, G. (2000). Una Tecnología Cognoscitiva. De la Producción de Conocimientos hacia la Presentación de Conocimientos. Symposium Ricerca+Design. Milan.
- [16] Bartolome, A. y Sandals, L. "Save the University. About Technology and Higher Education. En Th. Oltman e I. Tomek (Ed.) (1998). Educational Multimedia and Hypermedia anual, 1998. AACE: Charlottesville (VA). Pag. 111-117
- [17] Colom, A. J. (2005). De la debilitat teòrica de l'educació. Discurs de recepció com a membre numerari. Barcelona: Institut d'Estudis Catalans.

#### Bibliografía

Acaso, M. (20 de Noviembre de 2014). La educación artística como vehículo de conocimiento. Recuperado el 08 de Abril de 2016, de Estación de las Artes: [www.estaciondelasartes.com](http://www.estaciondelasartes.com)

Acaso, M. (2015). Esto no es una clase. Investigando la educación disruptiva en contextos educativos formales. Madrid: Ariel

S.A.

Acaso, M. (2015). Esto no es una clase. Investigando la educación disruptiva en los contextos educativos formales. Madrid: Ariel S.A.

Acaso, M. (2015). La rEDUvolution. Ruta Maestra, 88-92.

Bonsiepe, G. (2000). Una Tecnología Cognoscitiva. De la Producción de Conocimientos hacia la Presentación de Conocimientos. Simposium Ricerca+Design. Milan.

Bruner, J. (1997). Cultura, mente y educación, en La educación, puerta de la cultura. Madrid: Visor.

Bunge, M. (1985). Treatise on Basic Philosophy, vol 7, part II: Life Science, Social Science and Technology. Dordrecht-Boston: Academic Publishers.

Calijao, F. (2004). La concertación de la educación en Colombia. Revista Iberoamericana de Educación, 31-47.

Caplan, R. (1982). By Design: Why There are no Locks on the Bathroom Doors in the Hotel Louis XIV and Other Object Lessons. Nueva York: McGraw-Hill.

Colom, A. J. (2005). De la debilitat teòrica de l'educació. Discurs de recepció com a membre numerari. Barcelona: Institut d'Estudis Catalans.

Dewey, J. (1938). Experiencia y educación. Buenos Aires: Losada.

Feldman, R. (2002). Psicología con aplicaciones en países de habla hispana. México: MacGraw-Hill.

Felipe Barrera Osorio, D. M. (2012). Calidad de la educación básica y media en Colombia: Diagnostico y Propuestas. Bogotá: Ediciones Uniandes.

Giroux, H. (1990). Los profesores como intelectuales: hacía una pedagogía crítica del aprendizaje. Barcelona: Ediciones Paidós.  
Martín, M. L. (1995). Manual del curso Planeación, administración y evaluación de la enseñanza. Monterrey: Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey. Maestría en Educación.

Nénniger, E. H. (2002). Enseñar a aprender. Estrategias cognitivas. México D.F: Ediciones Paidós Ibérica S. A.

Preece, J. (2002). Interaction design: beyond human-computer interaction. New York: Wiley.

Reigeluth, C. M. (1983). Instructional design, theories and models: AN overview of their current status. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.

Sánchez, M. D. (1993). Manual para el curso Factores del desarrollo intelectual. Monterrey: Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey.

Schank, R. (31 de 08 de 2012). Se aprende haciendo. (L. Vanguardia, Entrevistador)

Searle, J. R. (1992). Intencionalidad. Un ensayo en la filosofía de la mente. En J. R. Searle, La naturaleza de los estados intencionales (págs. 17-50). Madrid: Tecnos.

Tapscott, D. (2009). Grown Up Digital: How the Net Generation is Changing Your World. New York: McGraw-Hill.  
que fueron consultadas durante la escritura de su ensayo. Utilice el mismo formato usado para las referencias.

### **Biografía(s) de el(los) Autor(es)**

Camilo Rivera Vásquez, es Ingeniero en Diseño Industrial del Instituto Tecnológico Metropolitano de Medellín, con experiencia

en Diseño de mobiliario, metodologías para la innovación social y actualmente hace parte del Centro de Consultoría en Diseño del Instituto Tecnológico Metropolitano de Medellín, donde lleva acabo varios proyectos. Es integrante del Semillero de Investigación en Diseño y Salud

[http://scienti.colciencias.gov.co:8081/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod\\_rh=0001645127](http://scienti.colciencias.gov.co:8081/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0001645127)

Juan Diego Moreno Arango, es Comunicador Social- Periodista de la Universidad Pontificia Bolivariana (Medellín, Colombia). Master en Salud Pública y Gestión Sanitaria de la Escuela Andaluza De Salud Pública (Granada, España).

Actualmente es tesista de la Maestría en Diseño y Creación Interactiva, Universidad de Caldas (Manizales, Colombia) y Estudiante del programa de Doctorado en Diseño y Creación de la misma institución. Ejerce como docente e investigador en el Departamento de Diseño del Instituto Tecnológico Metropolitano (Medellín, Colombia) y es tutor del Semillero de Investigación en Diseño y Salud en la misma Institución.

[http://scienti.colciencias.gov.co:8081/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod\\_rh=0001140418](http://scienti.colciencias.gov.co:8081/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0001140418)