

**LUCÍA TOBÓN DE CASTRO\***

### **HACIA UN DISEÑO INSTRUCCIONAL**

“Todo maestro es por definición un investigador por cuanto es el encargado de transformar las teorías desarrolladas por la ciencia en tecnologías y éstas en material de clase\*\*.

#### **INTRODUCCIÓN**

El epígrafe, síntesis muy bien lograda de los niveles que conforman la ciencia, señala además la función específica que cada uno de los investigadores debe cumplir en este proceso para lograr que las teorías den lugar a las tecnologías cuya aplicación asegure el bienestar del hombre y, éstas y aquéllas, conformen un compendio de conocimientos que debe ser convertido por el maestro en material de clase. Dicho en otras palabras, debe dar lugar a un diseño instruccional o modelo pedagógico, que le permita hacer que sus alumnos comprendan los adelantos científico-teóricos si pretende familiarizarlos con los principios que explican los fenómenos y/o los procesos, y aplicarlos, si su meta es ejercitarlos en la verificación de cómo el nivel empírico de cada disciplina logra la aplicación de las teorías.

Es evidente que toda ciencia desarrolla a la vez su metodología de trabajo —entendida como el proceso sistémico con que logra, trascendiendo la esfera de los fenómenos y el lenguaje observacional, la conversión de las generalizaciones empíricas en leyes teóricas —, y su pedagogía, vista como el procedimiento mediante el cual cada ciencia convierte sus teorías en un cuerpo de conocimientos asequible a quienes se interesen en hacer de ellos materia de estudio. Tanto el conocimiento científico como su pedagogía deben ser del dominio del maestro.

Para cumplir con el propósito de presentar a cabalidad el proceso de creación científica, dedicaré el presente artículo a señalar los procedimientos que permiten poner todo el acervo de conocimientos teóricos y/o prácticos creados por la ciencia, al alcance de quienes en su fase de formación, entren en contacto con el saber científico, trátase de las ciencias del hombre o de la naturaleza.

Comencemos por hacer algunas reflexiones sobre cuál es la función del maestro para cumplir esa gestión mediadora que garantiza en sus alumnos una verdadera apropiación del conocimiento, sea él presentado como teoría o como praxis. Cuando hablo de apropiación, estoy planteando nuevas perspectivas en la relación maestro-alumno en el proceso de enseñanza-aprendizaje, por cuanto ya el conocimiento no es del dominio particular del maestro, ni la enseñanza la

---

\* Profesora de Lingüística de la Universidad Pedagógica Nacional.

\*\* Folios 2

actividad fundamental, ni corresponde al maestro ser el inspirador de esta relación. Es el aprendizaje el eje de la dinámica del proceso, la cual transforma al alumno de “elemento pasivo” que registra lo que el maestro dosifica desde su perspectiva pedagógica, en “activo” que determina la interacción en el aula de clase. Y si precisamos aún más, llegamos a la conclusión de que el fin último de la actividad docente debe ser el desarrollo y perfeccionamiento de la metacognición y el consiguiente incremento de la cognición del alumno.

Todo esto implica que la calidad de la educación guarda relación con la manera como se produce el aprendizaje y con su vinculación con los distintos factores que conforman la personalidad del estudiante. Peel, inspirándose en Munn, quien define la personalidad como “la integración mas característica de las estructuras, las formas de conducta, intereses, capacidades, habilidades y aptitudes de un individuo” considera que el aprendizaje es un proceso activo en el que los aspectos de la realidad percibidos por el alumno, como significativos, resultarán básicos para él y sólo aquello que es apreciado genera una necesidad de aprendizaje.

Es así como la capacidad para focalizar la atención en aspectos específicos y/o generales del aprendizaje estará influida por la estructura de la personalidad del alumno y corresponderá al maestro remover los mecanismos psicológicos que tienden a afectar lo que se puede aprender y cómo aprenderlo.

En la búsqueda de qué variables de la personalidad podrían incidir en el aprendizaje y en qué medida, se han llegado a señalar algunas más o menos significativas: *la motivación, el auto-concepto y la auto-estima, las modalidades cognoscitivas, las variables individuales, el campo perceptivo individual, etc.*

*La motivación.* — Para M. Wasna (1974) la motivación para el aprendizaje académico implica que exista una “coincidencia entre la situación psicológica creada en el salón de clase y la auto cosmovisión individual”. Es decir que la forma como el educando percibe una materia o un contenido específico, el modo como lo afecta, la importancia que le atribuye (o no), guarda relación con lo que él piensa y siente acerca de sí mismo y del mundo en el cual interctúa. Por su parte Maslow considera que la búsqueda de satisfacción de necesidades proporciona la motivación del aprendizaje puesto que gran parte de nuestro desarrollo y aprendizaje real se debe a la motivación proveniente de necesidades no satisfechas registradas por la cognición. Esto quiere decir que nuestras actividades “están motivadas por el impulso de desarrollar, mantener y enaltecer nuestro yo para adecuarlo a las circunstancias de la vida cotidiana” (Clayton 1970). Todo lo anterior me lleva a señalar como hecho frecuente el que la motivación está basada en objetivos fijados desde fuera que se aceptan como personales, pero sólo en la medida en que el alumno tenga la posibilidad de elegirlos por sí mismo o transformar en procesos funcionales suyos los objetivos formulados por el maestro, como hipótesis teóricas, será mucho más fácil para él, actualizar su motivación personal.

*Autoconcepto y autoestima.* — Estos factores de la personalidad están seriamente implicados en el aprendizaje y representan las cogniciones que el individuo tiene, de manera consciente, acerca de sí mismo. Dan lugar a una forma de autoimagen que cada quien autoconstruye desde una doble perspectiva: el autoconcepto corresponde al aspecto cognoscitivo de la percepción y la autoestima, a la visión emocional de esta percepción. En términos generales es posible destacar que desde el punto de vista educativo ciertas experiencias académicas ayudan al desarrollo de un autoconcepto general — y académico — positivo, que da lugar a la autoestima; todo lo cual se traduce en mayores logros intelectuales.

*Modalidades cognoscitivas.* — Resultado de las investigaciones realizadas dentro de la psicología cognitiva sobre los procesos de comprensión en el aprendizaje han permitido establecer la existencia de variables: metacognitivas y cognitivas. Para Flavell (1976) “la metacognición hace referencia al conocimiento que uno tiene sobre los propios procesos y productos cognitivos o sobre todo aquello relacionado con ellos, es decir, las propiedades de la información o los datos relevantes para el aprendizaje”. Por ejemplo: son hechos de metacognición el metalenguaje de una disciplina, la metaatención en el análisis de un problema, la metamemoria que permite retener leyes y principios universales, etc.

Brown (1987) apunta además que el término metacognición ha sido utilizado con dos sentidos: 1) para referirse al conocimiento que se pueda tener sobre la propia cognición (saber por ejemplo, qué hace que una teoría sea difícil o fácil de comprender; saber qué elementos deben servir de soporte a un proceso de memorización); 2) para referirse a las actividades de control y regulación de la cognición (y. gr. conocer las estrategias para asegurar la comprensión de un texto; desarrollar mecanismos para crear las aplicaciones de formulaciones teóricas, etc.). Tanto Flavell como Brown coinciden en que la metacognición es un mecanismo regulador de la actividad cognoscitiva del hombre.

La metacognición se manifiesta en la influencia de los conocimientos previos en la adquisición de la nueva información. Es así como se ha observado que el aprendizaje de los conocimientos científicos depende de las preconcepciones del alumno sobre los temas objeto de estudio. Para Rumelhart (1980) todo este conocimiento general está organizado en “paquetes” que se aplican en los procesos de comprensión. Él llama a estos paquetes “esquemas y los define como “una estructura de datos que sirve para representar los conceptos genéricos almacenados en la memoria”. Hay, creemos, al menos cuatro características esenciales de los esquemas que se combinan para convertirse en medio poderoso de representación del conocimiento en la memoria.

Estas características son: a) los esquemas tienen variables; b) los esquemas pueden encajar unos en otros; c) los esquemas representan conceptos genéricos que, tomados en conjunto, varían en nivel de abstracción; d) los esquemas representan conocimiento, más que definiciones”. (Las estructuras subyacentes que regulan todo acto de creatividad lingüística son ejemplo de esquemas que se

internalizan en el proceso de adquisición de la lengua materna o los esquemas de un comportamiento social ya que, como dice Halliday adquirir una lengua es aprender todo un conjunto de patrones sociales.

Los esquemas juegan un gran papel en la comprensión por cuanto un sujeto sólo puede entender una situación en la medida en que sea capaz de activar un esquema en el cual se pueda integrar la información que se le proporcione. El enunciado *Heraclio y Rubiela comieron manzanas* resulta fácilmente comprensible para un oyente al activar un

*esquema correspondiente a comer. Este esquema incluirá las unidades selectivas del verbo que suponen un sujeto con valores limitados a los seres animados humanos y no humanos; y en cuanto al objeto valores restrictivos a materias comestibles.*

Cuando quiera que el oyente encuentre expresiones asimilables a este esquema genérico transferirá estos valores a su comprensión. En el caso de un proceso discursivo más complejo el esquema permite hacer inferencias para que éste resulte coherente, es decir,

estableciendo relaciones entre los distintos enunciados que lo conforman, respetando las restricciones que posibilitan o imposibilitan esas relaciones.

Son los esquemas los que permiten al hablante relacionar entre las múltiples opciones semántico-pragmáticas que ofrece una lengua.

Según John Sed y Brown (1989) estos “paradigmas resultan entidades preexistentes” sometidas sólo a procedimientos de codificación, transmisión y decodificación, si no son considerados como planes y recursos asociados a situaciones concretas en que los significados son objetos resultantes de la transacción social en determinados contextos. Por ello es preciso agregar a la cognición procesos de contextualización que permitan referirla a entornos psicosociales reales para que tanto la generalización empírica que posee el alumno como el conocimiento logrado en los procesos de aprendizaje, encuentren aplicación a la solución de problemas reales.

Para John Seel y Brown y sus colaboradores, “la cognición supone un diálogo con las situaciones; el conocimiento una relación práctica entre la mente el mundo, y el aprendizaje una iniciación cognitiva simultánea con actividades de cooperación y práctica”.

*Las variables individuales.* En esta última década y desde diferentes enfoques de la formación científica, el tema de las diferencias individuales ha sido reconocido como un factor importante en la planeación del aprendizaje de cualquier ciencia y es así como muchos investigadores han llamado la atención sobre la necesidad de tener en cuenta los llamados factores prácticos del razonamiento formal, por cuanto influyen en la aplicación práctica de cualquier estrategia teórica. Son ellos la experiencia previa con el contenido de la tarea o el estilo de personalidad del estudiante, lo cual

permite explicar las diferencias observadas en el sujeto entre su competencia para realizar razonamientos lógico-semánticos y *su actuación* en situaciones o contextos diferentes.

*El campo perceptual individual.* Este principio de la dependencia/independencia del campo perceptivo incorporado por Witkin (1985) en la elaboración de una teoría psicológica permite explicar las diferencias individuales integrando en ella tanto aspectos biológicos como culturales. La dependencia o independencia de este campo (Dic) es un RASGO característico y estable de la personalidad del individuo, tanto en sus actividades perceptivas como intelectuales. El propio Witkin dice: [este rasgo] “..... constituye el enfoque característico que aporta la persona ante una gama de situaciones — lo que nosotros llamamos su estilo —; y debido a que abarca sus actividades perceptivas e intelectuales, lo denominaremos *su estilo cognitivo*”. Como esta dependencia es bipolar, los sujetos se ubican en un continuo que va de Dc (dependencia del campo) a Ic (independencia del campo); de ahí que sea posible considerarlos relativamente dependientes o independientes del campo perceptivo. Es por esto que el individuo relativamente independiente de lo perceptual lo considera como un sistema articulado cuyos componentes son discretos y es capaz de crearle una estructura en caso de que carezca de ella o sea precaria. En cambio la percepción de quienes dependen relativamente del campo perceptual es mucho más global y su capacidad para romper o transformar la estructura de un campo ya organizado puede ser menor o casi nula. Resulta evidente que estas diferencias relativas en la percepción dan lugar a actitudes intelectuales análogas. Así por ejemplo, mientras el que es independiente de lo perceptual es analítico y puede descubrir cualquier información incorporada en el contexto, el dependiente tiene un enfoque global y generalizado y difícilmente descubre valores cognoscitivos incorporados en el contexto.

Estas diferencias individuales que se manifiestan en comportamientos frente a la interacción social tienen una gran influencia en el aprendizaje por cuanto la receptibilidad es muy diferente. Mientras los dependientes del campo perceptivo tratan de satisfacer a los demás, son abiertos emocionalmente a los comentarios de otros y muy subjetivos; los independientes del campo perceptual son individualistas, distantes de los demás y objetivos. Esta diferencia que incide notablemente en la actividad cognitiva de los procesos de aprendizaje, debe ser controlada por el maestro cuya planeación debe ofrecer opciones para los dos tipos humanos que se acaban de analizar.

Las anteriores consideraciones me inducen a señalar algunos puntos importantes que han de ser motivo de reflexión antes de la planeación del diseño instruccional:

1. El proceso de aprendizaje debe garantizar el crecimiento integral del alumno, es decir, sin sacrificar valores afectivos y psico-sociales en favor de lo meramente cognoscitivo.

2. Cuando quiera que se planee un diseño instruccional, éste debe estar dirigido a la persona total porque las potencialidades cognitivas, afectivas y motoras están armónicamente integradas, no importa que en ciertos procesos de aprendizaje predomine alguna de ellas mientras las otras permanecen como soporte. De ahí que los conceptos de valoración, autorrealización y desarrollo individual sean fundamentales para la formación de “una persona a la cual el aprendizaje le resulte significativo y eficaz.

3. El diseño debe dar al estudiante la oportunidad de configurar sus propios objetivos de aprendizaje, ya que de ello depende el que él desarrolle sus técnicas propias de comprensión y metacompreensión.

4. El diseño debe dejar espacios para que el alumno haga uso de su metacognición, ya sea aplicando mecanismos de regulación y control en sus propios procesos cognitivos, desarrollando habilidades para medir el grado de dificultad de un material de trabajo, creando estrategias para encontrar la información científica dentro de un contexto o haciendo uso del conocimiento genérico previo que ha almacenado en su memoria, como fundamento de la nueva información que va a obtener en el proceso de aprendizaje.

5. Por tanto, el diseño debe desarrollar en él habilidades para encontrar el conocimiento en el contexto de una teoría, en el proceso argumentativo de un contenido, en una porción de la realidad. Sólo en la medida en que un diseño instruccional desarrolle procesos de comprensión, se logrará que el estudiante pueda hacer transferencia de sus conocimientos a nuevas situaciones de aprendizaje y el saber trascienda así de la cognición a la metacognición.

6. La presentación del conocimiento debe dar lugar a la comunicación e interacción profesor-alumno debidamente planificadas a fin de que el primero sea el gestor y el segundo, individuo en desarrollo que aporta al proceso conocimientos anteriores y contenidos socio-culturales logrados en la convivencia y en el contacto con su entorno. La planeación permitirá la evaluación y la corrección de estrategias que no produzcan los resultados esperados. Bien podría decirse que el diseño se va construyendo a lo largo de la interacción, por cuanto ésta no puede ser coercitiva sino constructiva.

7. El alumno se convierte así en centro del proceso: es activo, cuestiona, experimenta, replantea problemas y busca soluciones, viéndose, por tanto, comprometido en su proceso de aprendizaje, haciéndose responsable y crítico al evaluar sus propios logros.

La actividad del aula de clase podría representarse adaptando el modelo Calkins y otros (1984) al proceso de solución creativa de problemas (o de dilemas, como diría Brown), para quien la selección de opciones es lo que caracteriza los procesos de aprendizaje.

Análisis de Situaciones e identificación de problemas  
ENFOQUES DIVERGENTES  
Distintas soluciones hipotéticas o  
posibles caminos hacia la solución.  
ENFOQUES CONVERGENTES  
Análisis crítico: selección de  
alternativas más positivas  
EVALUACION  
Contrastación de hipótesis  
SOLUCIÓN

Este esquema nos muestra cómo el proceso de adquisición del conocimiento (aprendizaje) tiene una organización sistémica análoga a la que adoptan las disciplinas científicas en la producción del conocimiento.

El profesor como gestor, conocedor de la ciencia y su pedagogía, es el creador de situaciones de aprendizaje, diseñador de estrategias, técnicas y esquemas de trabajo que dan lugar al desarrollo de la creatividad del alumno tanto a nivel teórico como práctico. Sólo así se lograrán resultados que garanticen que el proceso de aprendizaje sea tan instructivo como formativo.

Un diseño interactivo podría esquematizarse como un circuito cerrado en el que el profesor, mediante su gestión, genera la acción de un ser en desarrollo, el alumno; inmersos ambos en un entorno común y ligados por la acción compartida que conduce a un propósito mutuo: EL APRENDIZAJE.

## ENTORNO

### EXPERIENCIAS SOCIO-CULTURALES

Procesos de aprendizaje

#### ALUMNO-ACTOR

metacognición

cognición

relaciones

contextuales

#### MAESTRO-GESTOR

ciencia y pedagogía

estrategias

y técnicas

### EXPERIENCIAS SOCIO-CULTURALES

Procesos de aprendizaje

## BIBLIOGRAFIA

BROWN, A. L., Metacognition, Executive Control, Sel/ Regulation and other more mysterious Mechanisms, in Weinert F. R. Kluwe R. H. (eds.). Hillsdale, NJ. 1987.

BROWN J. S. Y OTROS, Situated Con gnition and the Culture of Learning Educational Researcher, 18, Montreal, 1989.

— Steps toward a new epistemology of situated learning.

International Conference on Intelligent Tutoring System. University of Montreal, Montreal.

CLAYTON, T., Psicología de la enseñanza y del aprendizaje, Buenos Aires, Editorial Hobb Sudamericana, 1970.

FLAVELL, J. H., Metacognitive Aspects of Problem Solving en L. B. Resnick (ed.). The Nature of Inteligence. Hillslade, N. J., 1976.

MASLOW, A. H., A Theory of human Motivation in Readin Managerial Psicology. Chicago, 1970.

PEEL, E. A., Fundamentos psicológicos de la educación, Madrid, RUMELHART, E., The representation of knowledge in memory, en R. H. Anderson y otros (eds.). Schooling and the adquisition of knowledge Hillsdale, N.J., 1970.

WASNA, M., La motivación, la inteligencia y el éxito en el aprendizaje, Buenos Aires, Kapeluz, 1974.

