

# La investigación como actividad formativa e integradora de las áreas de conocimiento de las licenciaturas de la División de Ciencias y Artes para el Diseño

GUILLERMO RUIZ MOLINA

Departamento de Métodos y Sistemas, CyAD

Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco

grmuamx@yahoo.com.mx

## PALABRAS CLAVE

Sistema Modular

Enseñanza-aprendizaje

Investigación modular

Factores teóricos y metodológicos

## KEYWORDS

Modular system

Teaching-learning

Modular research

Theoretical and methodological factors

**El Sistema Modular es un sistema pedagógico que rompe con la estructura de los modelos tradicionales de enseñanza-aprendizaje, acercándose más al modelo constructivista, mediante la integración de todos los conocimientos a través de la solución de problemas reales abordados en forma teórica y práctica por medio de una investigación concreta. Bajo este modelo educativo, dicha investigación resulta ser una estrategia pedagógica por sí misma. En este trabajo se reflexiona sobre los factores teóricos y metodológicos que coadyuvan a la integración de las áreas de diseño en las carreras de la División de Ciencias y Artes para el Diseño (UAM-X) en el proyecto de investigación modular. Dichas áreas corresponden a los talleres de Expresión, Teoría y Diseño del Tronco Divisional de dicha División.**

The Modular System is a pedagogical system that breaks with the structure of traditional teaching-learning models. It is, instead, closer to the constructivist model, as it brings together all knowledge through the solution of real-world problems approached theoretically and practically by means of concrete investigation. Under this educational model, research undertaken in this way is a pedagogical strategy in itself. This paper reflects on the theoretical and methodological factors that contribute to integrating the various areas of design in the programs offered by the Science and Art for Design Division in the modular research project. These areas correspond to Expression, Theory and Design workshops in the common curriculum of this Division.



## INTRODUCCIÓN

Desde su fundación en el año de 1974, la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco (UAM-X) ha utilizado un modelo educativo conocido como Sistema Modular el cual consiste en un modelo pedagógico creado por dicha institución que rompe con la estructura disciplinar de los modelos tradicionales de enseñanza-aprendizaje y que ha buscado rebasar la educación fragmentada y vertical, en donde el profesor enseña y el alumno aprende en un contexto alejado de los problemas sociales y de la realidad nacional (UAM-X, 1994).

El Sistema Modular es un sistema de enseñanza que vincula la teoría y la práctica a través de la investigación. Esta última consiste en una metodología educativa centrada en una “investigación formativa”, donde el estudiante es artífice de su propia formación y, junto con el docente, es un actor fundamental capaz de intervenir en el proceso de transformación de la realidad social y material. En la investigación modular se concibe a los alumnos como investigadores que se inician en el proceso de enseñanza-aprendizaje y al profesor como un experto capaz de dirigir dichas investigaciones (UAM-X, 1991), y tiene como propósito que el alumno construya su propio saber mediante un trabajo colectivo de investigación dirigida, tan alejado del descubrimiento autónomo como de la transmisión de conocimientos ya elaborados (Arbesú, 1996).

El objetivo de este modelo de enseñanza-aprendizaje, también conocido como “Modelo Xochimilco”, consiste en formar profesionales comprometidos con la solución de problemas de la sociedad, involucrándose a fondo en las comunidades para identificar las necesidades y dar atención en tres niveles de acción: 1) la investigación como actividad formativa y generadora del conocimiento en función de objetivos sociales concretos; 2) la docencia como guía y confrontación práctica de conocimientos y, 3) el servicio como aplicación social de dichos conocimientos.

En el modelo Xochimilco se parte del principio de que

[...] la realidad a conocer es parte de una gama de relaciones más compleja, la cual no es posible definir disciplinariamente, sino mediante objetos, que hemos de entender como partes de un espacio problematizado

socialmente definido. Estos objetos, por el carácter de su relación con la sociedad, los entendemos como “objetos de transformación”, concebidos como la relación entre el saber, las prácticas sociales y el objeto de esas prácticas en la realidad concreta (UAM-X, 1981: 18).

De esta manera, el proyecto académico plantea que:

La relación ciencia educación en la UAM-X parte de reconocer que el conocimiento no es simple aprehensión de algo que está directamente dado en la experiencia. Tampoco es un simple reflejo de la realidad en nuestra mente. Conocer no es un acto pasivo de recepción de estímulos ante los cuales el sujeto reacciona. En esta concepción el conocimiento es el resultado de una relación dialéctica entre el sujeto y el objeto que se intenta conocer. El conocimiento no es, entonces, un estado, sino que constituye un proceso de interrelación y de mutua transformación, sin embargo, se debe reconocer que dicha relación entre objeto y sujeto no es directa, está mediada por la historia social determinante del sujeto, así como por la connotación socio histórica del objeto (UAM-X, 1981: 18).

Entender de esta manera el proceso de conocimiento ha llevado a funcionarios y docentes de la UAM Xochimilco a estructurar sus actividades, planes y programas de estudio en torno al objeto que se intenta transformar, lo que obliga a conceptualizar dicho objeto, pero, sobre todo, a comprenderlo perfectamente para lograr abordarlo de manera efectiva. Es así como este sistema no opera sobre contenidos sino sobre un objeto de transformación logrando crear las condiciones para que el proceso de enseñanza-aprendizaje sea activo, interdisciplinario y crítico (Arbesú, 1996).

Pero esta perspectiva de un proceso de enseñanza-aprendizaje totalmente vinculado con fenómenos de la realidad obliga a tener plena claridad sobre la definición del denominado objeto de transformación, que consiste en un problema real por medio del cual se estructura y organiza el proceso de enseñanza-aprendizaje, lo que significa que los contenidos y actividades a nivel teórico y práctico (lecturas, talleres, dinámicas, trabajo de campo, etc.), requieren programarse de acuerdo con dicho objeto (Arbesú, 1996).

Lo anterior nos conduce a preguntarnos ¿cómo es posible ajustar en cada periodo académico –trimestral en el caso de la UAM-X– el programa de contenidos y actividades que permitan abordar y estudiar de mejor manera dicho objeto?, y ¿cómo establecer un orden, una continuidad y un desarrollo educativo progresivo en un sistema de enseñanza, con perfil constructivista, donde el plan de estudios no es considerado en sí como un conjunto de saberes y habilidades, sino como un programa de actividades a través de las cuales dichos saberes y habilidades pueden ser construidos y apropiados?

Si bien es cierto que en el Sistema Modular cada licenciatura cuenta con un programa de estudios que establece de forma muy puntual los objetivos, el contenido sintético, las modalidades del proceso de enseñanza-aprendizaje, las modalidades de evaluación y la bibliografía recomendada de cada unidad de enseñanza-aprendizaje, bajo el esquema del Sistema Modular, este programa puede convertirse en una “camisa de fuerza” si los contenidos y actividades no han sido correctamente concebidos para prever el adecuado desarrollo de la investigación (Arbesú, 1996). Pero entonces este último punto nos lleva a plantear dos interrogantes más.

¿Es menester ver el programa de estudios como un protocolo o guía que puede ser sometido a la constante reelaboración, ajuste o replanteamientos a nivel teórico y metodológico con el objetivo de que los contenidos y actividades coadyuven al desarrollo de la investigación modular la cual, a su vez, está encaminada a la resolución del problema eje, siendo este último el problema de investigación? Y si esto es así, entonces ¿la investigación modular es la actividad articuladora e integradora de todos los contenidos y actividades desarrollados en el módulo?

Para lo cual Isabel Arbesú plantea que:

el objeto de transformación de un módulo no sólo es el problema general que define los contenidos teóricos y metodológicos que se imparten durante el trimestre, por medio de los cuales se estructura y concibe el proceso de enseñanza-aprendizaje, sino que el objeto de transformación está presente en la propia transformación del conocimiento que se da en el docente y en los estudiantes (Arbesú, 2004: 17).

Lo que nos lleva a comprender, entonces, que el aprendizaje se genera a partir de la manipulación del objeto. Arbesú, citando a Piaget, menciona que

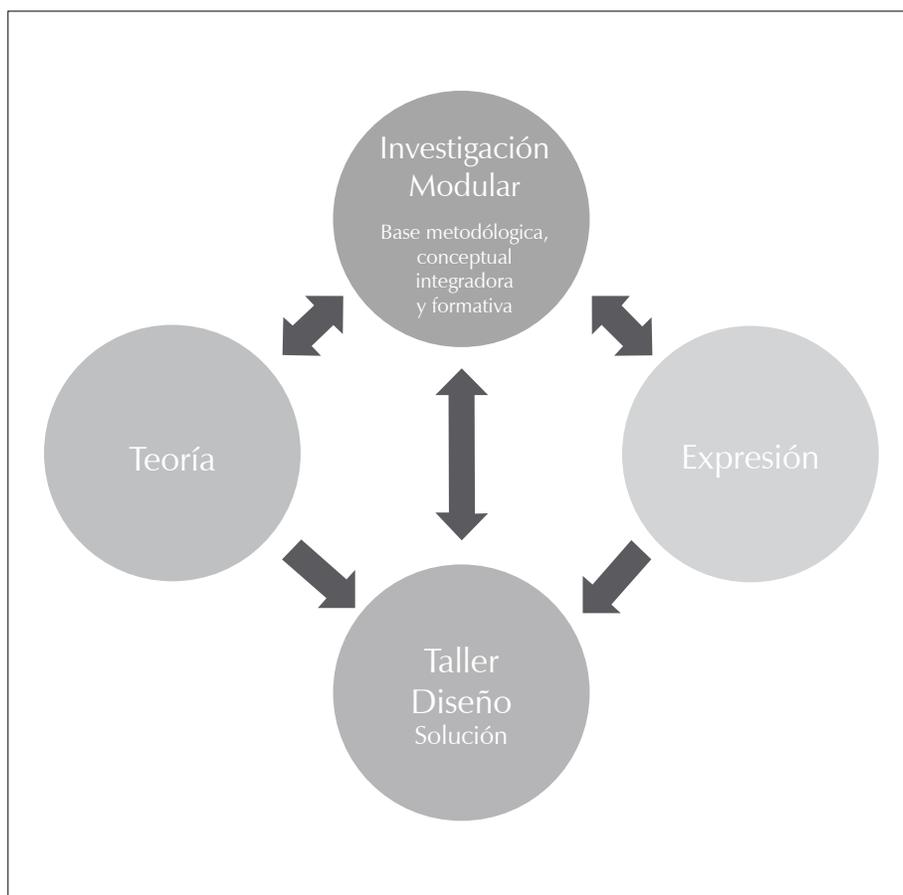
el conocimiento no es una copia de la realidad. Conocer un objeto es conocer un acontecimiento. No es sólo mirarlo y hacer de él una copia mental o una imagen. Conocer un objeto, es actuar sobre él. Conocer es modificar o transformar el objeto y entender el proceso de su transformación y, por consecuencia, entender la forma en que está construido (UAM-X, 1994: 8).

Con base en lo anterior podemos establecer tres premisas básicas:

1. El proceso de enseñanza-aprendizaje del Sistema Modular tiene como base el estudio, la manipulación y modificación del objeto de transformación.
2. Los contenidos teóricos y metodológicos que se imparten durante el trimestre, por medio de los cuales se estructura y concibe el proceso de enseñanza-aprendizaje, deben ser definidos por el objeto de transformación de cada módulo.
3. La investigación modular constituye una forma de enseñanza activa, en la cual los estudiantes aplican e integran los conocimientos, técnicas y métodos que aprenden en el aula, al estudio y manipulación del objeto de transformación y de ello obtienen orientación y motivación para profundizar sus conocimientos y plantear soluciones o, en su defecto, replantear procesos.

Por consiguiente, el presente trabajo se centra en la reflexión sobre la importancia que tiene el desarrollo de la investigación modular en el Tronco Divisional de Ciencias y Artes para el Diseño de la UAM-X, correspondiente al primer año del proceso de enseñanza-aprendizaje del Sistema Modular; en específico, al segundo y tercer trimestre de las carreras de la División de Ciencias y Artes para el Diseño, las cuales son: Diseño Industrial, Arquitectura, Planeación Territorial y Diseño de la Comunicación Gráfica.

Dicho Tronco Divisional está conformado por tres áreas: Teoría, Expresión y un Taller de diseño, en el cual se ponen en práctica las habilidades y conocimientos obtenidos



**Figura 1.** Estructura del proceso de enseñanza-aprendizaje del Tronco Divisional, CyAD. Fuente: elaboración propia.

en dichas áreas con el objetivo de concretar los proyectos de diseño fundamentados por medio de la investigación modular. Como se puede ver en la Figura 1 la investigación modular, por un lado, es la base metodológica y conceptual del ejercicio proyectual y, en segundo lugar, es la actividad integradora, articuladora y formativa de todo el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Luego entonces, surge otra interrogante sobre ¿cuáles son los factores teóricos y metodológicos en el proceso de enseñanza-aprendizaje que facilitan la integración de las áreas de Teoría, Expresión y Diseño en el proyecto de investigación modular? Dicho de otra forma, es importante saber ¿cuáles son los factores conceptuales, procedimentales e incluso actitudinales que coadyuvan a la integración de las áreas de Teoría, Expresión y Diseño en el proyecto de investigación modular?

En este trabajo se plantean cinco factores que se consideran indispensables en las

cuatro carreras de la División de CyAD para lograr una articulación e integración de los conocimientos generados en las tres áreas de diseño del Tronco Divisional en el proyecto de investigación modular (Figura 2):

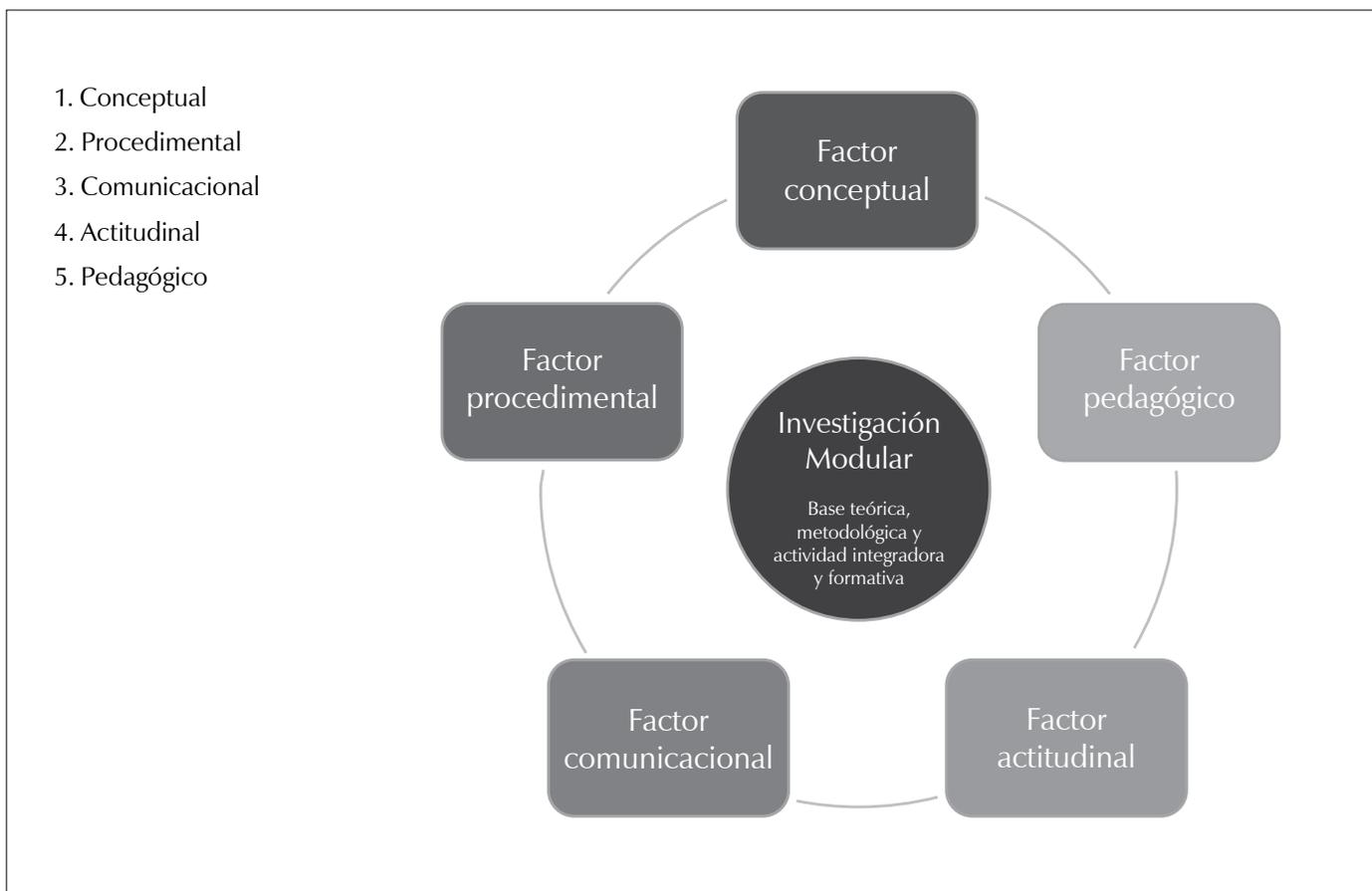
Estos cinco factores abarcan el:

- “Saber qué”,
- “Saber hacer”,
- “Saber decir”,
- “Saber actuar” y
- “Cómo saber”

Y se relacionan con las capacidades:

- Cognitivas-intelectuales,
- cognitivas-motrices,
- cognitivas-dialógicas,
- cognitivas-afectivas y
- cognitivas-pedagógicas.

- El factor conceptual se centra en el “Saber qué” y se refiere al conocimiento



**Figura 2.** Factores que coadyuvan a la vinculación, articulación e integración del conocimiento de las áreas de diseño en el proyecto de investigación modular. Fuente: elaboración propia.

que se tiene acerca de las cosas, datos, hechos, conceptos, principios y leyes que se refieren a algún tema particular. En la disciplina del diseño este factor está relacionado con la base histórica, los principios teóricos y conceptuales. Consiste en un conocimiento general, global y holístico de la disciplina del diseño como, por ejemplo, la historia y origen de la disciplina, cultura estética, teoría del valor, teoría de los objetos, teoría de la comunicación, historia del arte, procesos tecnológicos, fenómeno de las masas, entre otros.

- El factor procedimental se enfoca al “Saber hacer” y al “Saber cómo hacer” y se refiere a la manera de ejecutar acciones; a las habilidades intelectuales y motrices; a las destrezas, estrategias y procesos que implican una secuencia de acciones u operaciones a ejecutar de manera ordenada para conseguir un fin. En el campo del diseño se relaciona con

el proceso de diseño, la metodología proyectual, las técnicas de dibujo, técnicas geométricas, la planeación y gestión de procesos y recursos, etcétera.

- El factor comunicacional se centra en el “Saber decir” y se refiere al manejo y dominio de un lenguaje verbal y visual que posibilite la transmisión de ideas, información, valores, creencias, gustos, o cualquier otro mensaje. En el campo del diseño se relaciona con el lenguaje visual y gráfico, la alfabetidad y metáfora visual, la capacidad de síntesis y abstracción, representación, memoria visual, esquemas compositivos, etcétera.
- El factor actitudinal se relaciona con el “Saber actuar” y está constituido por valores, normas, creencias y actitudes dirigidas al equilibrio personal y la convivencia social. En el campo del diseño se relaciona con la ética profesional, los valores ambientales, sociales y culturales; las corrientes ideológicas, tipologías,

estereotipos, el cumplimiento de reglamentos y normas, etcétera.

- El factor pedagógico se relaciona con el “Cómo saber” y está constituido por teorías o corrientes de pensamiento que describen, explican, conducen y permiten la comprensión de aspectos pedagógicos inmersos en el proceso de enseñanza-aprendizaje. En el campo del diseño y, en particular, en el caso de la UAM-X, se refiere al modelo de enseñanza-aprendizaje de tipo sistémico y modular que se aplica en dicho plantel y al denominado “cambio conceptual, metodológico y actitudinal” que se plantea en este modelo de enseñanza el cual es de clara orientación constructivista.

Como podemos ver, cada uno de estos cinco factores tiene sus particularidades, sin embargo, también mantienen una interrelación muy clara y no deben ser vistos de forma aislada debido a que todos se retroalimen-

tan conformando un sistema que favorece la articulación, vinculación e integración de conocimientos. A continuación, se muestra el tipo de relaciones existentes entre los cuatro primeros factores y, al final, se aborda la relación que mantiene el factor pedagógico con los otros factores.

#### **RELACIÓN ENTRE ACTITUD Y CONCEPTO**

Mediante las actitudes los sujetos ordenan y categorizan la información y el conocimiento de manera coherente, satisfaciendo así la necesidad de tener una imagen clara y significativa del mundo. Las actitudes ayudan al sujeto a ordenar, entender y asimilar información que puede resultar compleja, ambigua o impredecible. Por otro lado, un concepto puede ser aprendido de formas muy diversas en función de las actitudes con que se relacione (Katz, 1960).

Otra fuerte relación entre concepto y actitud tiene que ver con el desempeño de tareas cognitivas. El abordar una tarea cognitiva –por muy sencilla que ésta sea– al desarrollarla con una actitud negativa puede derivar en fuertes problemas de tipo operativo o comunicacional.

#### **RELACIÓN ENTRE ACTITUD Y COMUNICACIÓN**

Las actitudes permiten expresar y comunicar valores importantes para la identidad o el autoconcepto. Las personas a través de sus actitudes pueden comunicar tendencias, ideales y sistemas normativos (Katz, 1960). Por otro lado, las actitudes permiten integrarse en ciertos grupos y recibir aprobación social. Las actitudes pueden ayudar a cimentar las relaciones con las personas o grupos que se consideran importantes, es decir, permiten al sujeto estar adaptado a su entorno social, ser bien visto o ser aceptado.

También, en diversas ocasiones, los procesos comunicativos se ven influidos positiva o negativamente por las actitudes tanto del emisor como del receptor. El filósofo irlandés George Berkeley (1685-1753) en su *Tratado sobre los principios del conocimiento humano* dice que:

La comunicación de ideas no es el principal fin del lenguaje... , hay otros fines como el de despertar alguna pasión, estimular o impedir alguna acción o colocar el espíritu en alguna posición en particular (Berkeley, 1710: 49).

#### **RELACIÓN ENTRE ACTITUD Y PROCEDIMIENTO**

La actitud es la forma de actuar de una persona y se relaciona con el comportamiento que emplea un individuo para hacer las cosas. En este sentido, se puede decir que existen motivaciones sociales, económicas o biológicas que impulsan y orientan su actuar hacia determinados objetivos y metas. Las actitudes ayudan a las personas a lograr objetivos deseados y evitar aquellos que no se desean (Mestres, 1994). También las actitudes pueden facilitar o complicar la selección de los procedimientos más adecuados e influir positiva o negativamente en la toma de decisiones.

Otro aspecto que resulta muy curioso, es que independientemente de la capacidad y el conocimiento que tenga una persona sobre el desarrollo de alguna tarea específica, una actitud negativa puede llevarla a cometer muchos errores.

#### **RELACIÓN ENTRE CONCEPTO Y PROCEDIMIENTO**

Para ser adquiridos y comprendidos los conceptos, por lo general se necesita de un procedimiento; en otras palabras, se puede afirmar que los procedimientos facilitan el aprendizaje. El conocimiento dista de ser la imagen o una representación pasiva de un objeto –como sugiere la idea de que conocer es aprehender o capturar ese objeto. Así, para que el conocimiento surja, el sujeto debe comportarse activamente con el objeto. La relación entre ambos consiste en una serie de operaciones lógicas y particulares como son: percibir, atender, valorar, razonar, imaginar o manipular información, todo referente al objeto.

Por otro lado, la teoría del aprendizaje se basa en que al aprender (conceptos) recibimos nuevos conocimientos a partir de los cuales es muy común el intentar desarrollar ideas, sentimientos y/o conductas asociadas a dicho aprendizaje. Si bien los conceptos pueden guiar los procedimientos, también los procedimientos pueden guiar a la construcción de nuevos conceptos estableciéndose así un ciclo conceptual-procedimental.

#### **RELACIÓN ENTRE CONCEPTO Y COMUNICACIÓN**

Comunicar es un acto complejo cuya efectividad depende de múltiples factores de tipo cultural, ideológico, económico, social,

entre muchos otros. Al transmitir un mensaje es importante reconocer que todos pensamos de forma diferente o que no todos tenemos el mismo nivel de conocimiento. También debemos considerar que pueden existir prejuicios o diferentes corrientes ideológicas, tanto en emisores como en receptores, lo que puede representar grandes barreras que bloqueen los mensajes.

Cualquier proceso de comunicación lleva implícito un mensaje que contiene información codificada o decodificada. Otro ejemplo de la relación existente entre los conceptos y la comunicación son las nuevas tecnologías de la comunicación e información, las cuales hoy en día son importantes herramientas para el fortalecimiento de las Sociedades del Conocimiento. Su uso potencializa el alcance y aprovechamiento de la información por medio de dispositivos electrónicos.

#### **RELACIÓN ENTRE COMUNICACIÓN Y PROCEDIMIENTO**

La comunicación se establece siguiendo una serie de reglas y procedimientos denominados “protocolos de comunicación” que influyen en la transmisión de mensajes. La comunicación escrita es un conjunto de uno o más enunciados portadores de ideas transmitidas por un emisor a un receptor, de acuerdo con ciertos principios que determinan la eficacia de la comunicación. La eficacia de dicha comunicación se obtiene cuando el texto o discurso se expresa atendiendo a los principios básicos de claridad y orden que faciliten su comprensión. Esto se logra poniendo en funcionamiento una serie de factores o procedimientos lingüísticos, que pueden ser gramaticales, discursivos u organizativos.

Desde un punto de vista científico, el lenguaje es un tipo de comportamiento ejecutado por cierto género de organismos. Esto quiere decir que el proceso de comunicación es conductual, generado, principalmente, por la libertad que hay en el uso del lenguaje.

#### **RELACIÓN ENTRE PEDAGOGÍA Y LOS OTROS FACTORES**

La pedagogía trata de entender cómo se dan las relaciones educativas y el establecimiento de orientaciones generales para los procesos de enseñanza-aprendizaje. Pero en este punto nos referimos al papel que la

historia y filosofía de las ciencias pueden jugar en el desarrollo de un cuerpo específico de conocimientos didácticos.

La propuesta de los modelos de enseñanza de orientación constructivista—como es el caso del Sistema Modular—parten de la idea de contemplar el aprendizaje como un cambio conceptual, y consiste, principalmente, en generar cambios en las formas de razonamiento de los alumnos, sin embargo, dichos cambios deben generarse a nivel conceptual, metodológico y actitudinal por medio de una estrategia que consiste en identificar las ideas que poseen los alumnos para, posteriormente, crear una serie de conflictos cognoscitivos que, a su vez, generan la confrontación de ideas propias, lo cual les permite dejar a un lado su “metodología espontánea” basada en su sentido común, derivando todo esto en la ruptura de esquemas de pensamiento fuertemente arraigados y facilitando la introducción de nuevos conceptos de tipo científico (Gil, 1983).

Con base en lo anterior es posible comprender que la asimilación y aplicación del modelo educativo modular implica contemplar el proceso de enseñanza-aprendizaje como un proceso de cambio que precisa de tres fases, éstas son:

- Fase de elicitación de las concepciones de los alumnos (haciendo aparecer el carácter plausible y fructífero que las mismas poseen en los contextos utilizados por los alumnos).
- Fase de reestructuración, con la creación de conflictos cognitivos que generen la insatisfacción con dichas concepciones y preparen para la introducción de conceptos científicos.
- Fase de aplicación que proporcione oportunidades a los alumnos para usar las nuevas ideas en diferentes contextos (Arbesú, 1996).

Sin embargo, este cambio no es instantáneo, es un proceso que lleva tiempo y cuya asimilación varía en cada alumno. Como señala Verin:

Las nociones y los métodos científicos no se adquieren en una o dos veces mediante algunos ejemplos bien elegidos, sino que se logra apropiarlos lentamente tras refuerzos y regresiones aparentes (Verin, citado en Gil, 2004: 38).

Finalmente, se presenta el efecto que puede tener en el proceso de enseñanza-aprendizaje el llevar a cabo cada uno de estos factores y la manera en la que pueden coadyuvar a la integración de las áreas de Teoría, Expresión y Diseño en el proyecto de investigación modular desarrollada en el Tronco Divisional.

### **EL FACTOR CONCEPTUAL COMO INTEGRADOR DEL CONOCIMIENTO**

La posibilidad de concretar en un concepto único al diseño y que éste sea aceptado por todos quienes lo ejercen y lo estudian resulta una tarea muy complicada. Todo libro de diseño comienza con una definición del concepto, se habla de éste como una disciplina, una práctica, un proceso, una actividad, un producto, un instrumento, o se desarrolla una extensa lista sobre sus objetivos: configurar, proyectar, organizar, estilizar, proponer o innovar, entre otros.

Norberto Chaves afirma que hablar del diseño como una disciplina no implica solamente entenderlo como una actividad ordenada:

Tampoco podemos concebir al diseño como un sistema axiomático autónomo que aplique sus normas a la realidad para configurar los objetos a imagen y semejanza de esos axiomas (Chaves, 2006: 16).

Camilloni remite el concepto de disciplina a:

Un campo de conocimiento sistemático que se caracteriza por estudiar determinados objetos de conocimiento, con ciertos métodos y determinadas lógicas de descubrimiento y de justificación, e incluso de aplicación, y con un tipo de discurso que también le es propio (Camilloni, 2010: 59).

Si entendemos el concepto de Camilloni, caemos en la discusión de si existe un *corpus* concreto e indiscutible en el diseño que responda a dichos principios. Si bien resulta muy difícil establecer bases teóricas contundentes, desde nuestra perspectiva el diseño debe ser conceptualizado desde los ángulos que su misma complejidad permita.

A pesar de lo anterior, los alumnos del Tronco Divisional deben construir una base conceptual producto del estudio de las diferentes teorías y bases conceptuales que exis-

ten sobre el diseño, y ser capaces de comunicarse por medio de conceptos y tecnicismos basados, principalmente, en teorías, ideologías y analogías que les ayuden a fundamentar y argumentar sus propuestas proyectuales. La capacidad de fundamentación y argumentación a nivel teórico y conceptual que desarrollen los alumnos es indispensable para la integración de las áreas de diseño en las cuatro carreras de la división en el proyecto de investigación modular.

### **EL FACTOR PROCEDIMENTAL COMO INTEGRADOR DEL CONOCIMIENTO**

Dorst plantea que la actividad del diseño, a diferencia del arte o la ciencia, consiste en un proceso co-evolutivo entre el problema y la solución, y que por medio del intercambio continuo de información, de la evaluación y el análisis, se evoluciona hacia la solución más adecuada (Dorst, 2001). Sin embargo, es necesario reconocer que cualquiera que sea ésta, siempre se ubica dentro de un contexto que la determina, condiciona y justifica de manera importante.

El diseño es una actividad que lleva implícito el factor tiempo, por lo cual es considerado un proceso. Esta co-evolución entre problema y solución durante el proceso de diseño ayuda a comprender dicho intercambio de información permitiendo la comprobación, modificación y redefinición del concepto de diseño y el vínculo que se genera entre el tipo de información y su efecto o contribución en la solución del problema, derivando lo anterior en el perfeccionamiento y en una continua reformulación del problema y de las ideas para su solución a través de un proceso claramente iterativo y en un continuo ejercicio de evaluación y análisis.

El diseño es una disciplina que evoluciona en sus procedimientos y herramientas y que está constituida de varios procesos: conceptuales, metodológicos, gráficos, tecnológicos, de materialización, de ciclo de vida, entre otros.

Los alumnos del Tronco Divisional deben ser capaces de planear, sistematizar y perfeccionar sus procesos y sus procedimientos técnicos; asimismo, comprender la importancia de desarrollar propuestas de diseño derivadas de un proceso metodológicamente ordenado y de una actividad proyectual centrada en la continua exploración de posibilidades que les permitan evolucionar sus propuestas de diseño y, al mismo tiempo,

desarrollar más sus habilidades técnicas de representación. A partir de lo anterior, podemos comprender que el factor procedimental también es un factor teórico y metodológico indispensable para la integración de las áreas de diseño en las cuatro carreras de la división en el proyecto de investigación modular.

### **EL FACTOR COMUNICACIONAL COMO INTEGRADOR DEL CONOCIMIENTO**

La comunicación es uno de los pilares básicos en todos los aspectos de nuestra sociedad. Nuestros actos van íntimamente ligados a nuestra manera de comunicarnos en todos los sentidos, desde las palabras que pronunciamos hasta cómo gesticulamos y vestimos en nuestro día a día. El lenguaje es un código convencional de símbolos que permite a un emisor formular un mensaje que puede ser comprendido por un receptor y gracias a éste es posible la comunicación entre los seres humanos.

El diseño es una disciplina que aborda dos cometidos principales: prefigurar y configurar, pero si el diseño además de disciplina es un método, un proceso y tiene la facultad para concebir productos capaces de comunicar, nos preguntamos: ¿qué reside intrínsecamente en todas estas facetas? La búsqueda de una respuesta nos lleva a inferir que el diseño necesita de instrumentos como el lenguaje verbal y visual que le permitan idear, proponer y comunicar.

La comunicación visual es un proceso de elaboración, difusión y recepción de mensajes visuales. Para que no se pierda el valor y el sentido de estos mensajes, cada elemento que interviene en el proceso debe cumplir adecuadamente con su función. Estos elementos son: emisor, mensaje, medio y receptor. La comunicación visual se puede realizar mediante imágenes fijas como fotografías, dibujos, cómics o a través de la imagen en movimiento como las imágenes cinematográficas, televisivas o las animaciones por ordenador.

Así como cuando hablamos o escribimos necesitamos un alfabeto, unas letras, un lenguaje, un idioma, un código compartido, unas vocales, consonantes, números y símbolos, el lenguaje visual funciona de un modo similar. Contamos con elementos que utilizados de un modo determinado y combinados con otros producen un efecto u otro y esto se traduce en diversos significados.

Los alumnos del Tronco Divisional deben ser capaces de comunicarse, por un lado, por medio de un lenguaje visual y gráfico que les permita plasmar, transmitir y comunicar sus ideas y de esta forma, plantear soluciones de diseño y, por otro lado, contar con un lenguaje conceptual basado en términos técnicos y específicos de la disciplina del diseño que les permita elaborar un discurso de tipo retórico que se articule con la morfología y el funcionamiento de sus diseños, ya que sin el conocimiento de ambos lenguajes resulta muy complicado concretar el proceso de diseño. El factor comunicacional es, por lo tanto, un factor teórico y metodológico indispensable para la integración de las áreas de diseño en las cuatro carreras de la división en el proyecto de investigación modular.

### **EL FACTOR ACTITUDINAL COMO INTEGRADOR DEL CONOCIMIENTO**

Los contenidos actitudinales se refieren a la formación de un accionar positivo según las valoraciones de la sociedad en la que se vive, motivando al alumno a moldear una personalidad que prefiera u opte por ejercer conductas deseables que sean provechosas para sí mismo y para la sociedad. No pueden imponerse, deben aceptarse con convicción, por eso siempre debe explicarse el motivo por el cual es conveniente adoptar ciertas actitudes.

Las actitudes son experiencias internas, subjetivas, que implican evaluar cosas o situaciones, y emitir sobre ellas juicios de valor. Comprende interesarse, valorar, respetar, escuchar con respeto, dialogar, entusiasmarse, cumplir normas, involucrarse, tener predisposición, solidarizarse, cooperar, etcétera.

Los alumnos del Tronco Divisional deben contar con valores y principios éticos. Se debe fomentar en ellos el respeto a las normas, conciencia por los problemas sociales, económicos y medioambientales, la capacidad de aceptar la crítica y la retroalimentación. Deben ser respetuosos, negociadores y ser capaces de controlar la frustración y el enojo, pero, sobre todo, ser responsables de su propio proceso de formación. Por lo anterior, el factor actitudinal es un factor teórico metodológico indispensable para la integración de las áreas de diseño en las cuatro carreras de la división en el proyecto de investigación modular.

### **EL FACTOR PEDAGÓGICO COMO INTEGRADOR DEL CONOCIMIENTO**

Como se ha mencionado al inicio de este trabajo, el Sistema Modular de la UAM-X rompe con el paradigma de la enseñanza tradicional basada en la recepción pasiva, la acumulación y la fragmentación en disciplinas aisladas. Este modelo se caracteriza por contar con un esquema de enseñanza con las siguientes particularidades:

- Vinculación de la educación con los problemas de la realidad, principalmente con un enfoque social.
- Organización global del proceso de enseñanza-aprendizaje por medio de módulos donde se estudia un problema de la realidad y se aborda de manera interdisciplinaria, utilizando el método científico como herramienta para resolverlo.
- Participación activa de los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje, asumiendo la responsabilidad personal de su educación por medio de la participación activa en el trabajo.
- Nueva concepción de la función del profesor universitario en la que sirve de guía y organizador del proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Combinación de la teoría y la práctica por medio de la realización de una investigación trimestral.
- Integración de las tres áreas sustantivas que tiene la universidad: docencia, investigación y servicio.
- Diseño de espacios físicos y de mobiliario de acuerdo con las necesidades que se tienen de impartir docencia en grupos de dimensión variable (Arbesú, 1996).

Sin embargo, hay que ser conscientes de que el Modelo Xochimilco representa para muchos estudiantes una ruptura sustancial a diferentes niveles. Les representa un cambio radical en su forma de razonar, pensar, socializar, comprender, pero, sobre todo, es un sistema que les obliga a ser conscientes y responsables de su propio proceso formativo. También es esencial la responsabilidad del profesor como guía para no caer en un exagerado inductivismo que derive en la dispersión e inconnexión de conocimientos o en un aprendizaje por recepción en el que el docente proporciona conocimientos ya elaborados y el alumno solamente juega un rol pasivo y receptivo (Arbesú, 1996).

Es en la etapa inicial de las licenciaturas de la División de CyAD donde tiene mayor relevancia que los alumnos del Tronco Divisional sean capaces de asimilar dichos cambios e integrarse a dicho modelo educativo. También que sean capaces de aprender a trabajar en equipo, interesarse en la investigación, ser autodidactas y gestores de su tiempo, pero, sobre todo, ser responsables de su propio proceso de formación. Con base en lo anterior podemos decir que el factor pedagógico es un factor teórico metodológico indispensable para la integración de las áreas de diseño en el proyecto de investigación modular.

### REFLEXIÓN FINAL

El Sistema Modular tiene una innovadora concepción de la enseñanza, ya que integra la interdisciplina, la generación y aplicación de conocimientos a partir de objetos de transformación y usa la investigación como instrumento que permite vincular la teoría y la práctica; además, la investigación debe ser vista y comprendida como un medio en la formación académica de los estudiantes. Dicho de otra manera, la investigación debe ser vista como un proceso reflexivo, racional, crítico, controlado y analítico, pero también como una herramienta didáctica y pedagógica que permita al alumno construir y articular su propio conocimiento.

Las propuestas de investigación, por lo general, representan un reto para docentes y alumnos, que éstas tengan un buen desarrollo siempre depende de múltiples factores entre los que podemos mencionar, por ejemplo, la claridad y delimitación del objeto de transformación; la capacidad del docente para guiar la investigación; la participación activa, el compromiso y responsabilidad por parte de los estudiantes; la organización y las estrategias organizativas; la capacidad de trabajar en equipo; el desarrollo de trabajo de campo y el acceso a la información e, incluso, aspectos como las condiciones y características de las instalaciones educativas y los recursos con los que se cuenta.

Pero, independientemente de lo anterior, el continuo ejercicio de investigación que los jóvenes desempeñan en el Sistema Modular, les permite entender las realidades con sustento científico, intentando entender la complejidad de las problemáticas sociales, cuestionando, reflexionando y dando solución a éstas.

Conscientes de lo anterior, este trabajo de reflexión se centra en plantear la relevancia que pueden llegar a tener los cinco factores teórico metodológicos expuestos en la integración de los conocimientos generados en las áreas de Teoría, Expresión y Diseño en el proyecto de investigación modular, específicamente del Tronco Divisional. Sin embargo, estos mismos factores pueden ser aplicados de principio a fin en las cuatro licenciaturas de diseño de la División de Ciencias y Artes para el Diseño de la UAM Xochimilco, debido a que el Sistema Modular se aplica en los doce trimestres que conforman las mismas.

La operatividad de este modelo de enseñanza-aprendizaje requiere de un importante esfuerzo y compromiso por parte de los alumnos y de los profesores quienes deben comprender que los factores a nivel conceptual, procedimental, comunicacional, actitudinal y pedagógico que se han abordado en este trabajo, se pueden y deben fomentar cada día en el aula por medio de una serie de actividades y estrategias de enseñanza centradas en la búsqueda de la articulación e integración de los conocimientos generados en las distintas áreas de conocimiento. Son cinco factores teórico metodológicos que ayudarán a que los alumnos se adapten con mayor facilidad a este modelo de enseñanza pero, asimismo, les serán de utilidad –sin lugar a dudas– a lo largo de su proceso de formación académica y en el desempeño de su futura práctica profesional.

Finalmente, se puede decir que la actividad docente de la UAM Xochimilco no debe limitarse al cumplimiento de programas y contenidos, también podría colocar una particular atención en el desarrollo de las capacidades cognitivas-intelectuales, cognitivas-motrices, cognitivas-dialógicas, cognitivas-afectivas y cognitivas-pedagógicas como parte fundamental de la formación de los jóvenes estudiantes.

### FUENTES CONSULTADAS

Arbesú, Isabel (1996). *El Sistema Modular en la Universidad Autónoma Metropolitana*. México: UAM-X.

Arbesú, Isabel (2004) "El sistema modular Xochimilco". *Lecturas Básicas I. El sistema modular, la UAM-X y la universidad pública*, 9-25. México: UAM-X.

Berkeley, George (1710). *Tratado sobre los principios del conocimiento humano*. Madrid: Alianza.

Camilloni, Alicia y Rebeca Anijovich (2010). *La evaluación significativa*. Argentina: Paidós.

Chaves, Norberto (2006). "Qué era, qué es y qué no es el diseño. Intentando dispersar la bruma". *Actas de Diseño*, (1): 15-16. Argentina: Universidad de Palermo.

Dorst Kees, Nigel Cross (2001). "Creativity in the design process: co-evolution of problem-solution". *Revista Design Studies*, 22: 425-437. Holanda: Elsevier.

Gil, Daniel (1983). "Tres paradigmas básicos de la enseñanza de las ciencias". *Revista de Investigación y experiencias didácticas*, 1(1). España: Universidad de Valencia.

Gil, Daniel (2004). "Contribución de la historia y a filosofía de las ciencias al desarrollo de un modelo de enseñanza aprendizaje como investigación". *Lecturas Básicas I. El sistema modular, la UAM-X y la universidad pública*, 27-62. México: UAM-X.

Katz, D. (1960). "The functional approach to the study of attitudes". *Public Opinion Quarterly* 2(24): 163-204. Inglaterra: Oxford University Press.

Mestres, Magín (1994). *Tributos y empresas*. España: Universidad de Barcelona.

UAM-X (1981). *El proyecto académico de la Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco*. México: UAM-X.

UAM-X (1991). *Bases Conceptuales de la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco*. México: UAM-X.

UAM-X (1994). *Documento Xochimilco*. México: UAM-X.

UAM-X (2010). "Módulo del Tronco Divisional I". *Manual desarrollado por la coordinación del Tronco Divisional*. México: UAM-X.

Vilchis, Carmen (2014). "Fundamentos teóricos y métodos de diseño". *Designio*. México: Designio.