

SOBRE MODELOS PEDAGÓGICOS Y EL APRENDIZAJE DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

GERMÁN DARÍO CORREAL PACHÓN

Universidad Católica de Colombia, Bogotá
Grupo de investigación proyectual en arquitectura, Proarq

Correal Pachón, G. D., y Verdugo Reyes, H. (2011). Sobre modelos pedagógicos y el aprendizaje del proyecto arquitectónico. *Revista de Arquitectura*, 13, 80-91.

Arquitecto, Universidad Nacional de Colombia.
Magíster en Educación: Desarrollo Humano, Universidad San Buenaventura (USB), Cali.
Especialista en Pedagogía del Diseño, Universidad Nacional de Colombia.
Profesor de tiempo completo, Facultad de Arquitectura, Universidad Católica de Colombia.
Profesor de cátedra asociado, Escuela de Arquitectura y Urbanismo, Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá.
Profesor de cátedra asociado, Universidad Jorge Tadeo Lozano, Bogotá.
Director del grupo Investigación proyectual en arquitectura, Proarq.
Investigaciones:
La proyectación como proceso de investigación (2002-2003).
La proyectación como proceso de investigación: procesos cognitivos y mediaciones (2003-2004).
El concepto de proyecto en la cultura arquitectónica occidental (2008-2009).
gdcorreal@gmail.com / gdcorreal@ucatolica.edu.co

INTRODUCCIÓN

El presente artículo es producto de la investigación "Pedagogía y proyecto en arquitectura", la cual se desarrolló dentro de la línea de investigación en Proyecto arquitectónico y urbano en Bogotá, siglos XX y XXI, elaborada por el grupo de investigación proyectual en arquitectura, Proarq, avalada y financiada por la Universidad Católica de Colombia durante el periodo 2010-2011.

Dicha investigación forma parte de un programa de proyectos de investigación de corto y largo plazo cuyas primeras investigaciones apuntaban a la forma como podemos desarrollar investigación proyectual, los procesos cognitivos en su desarrollo, el concepto de proyecto en la cultura occidental, y esta última que apunta como horizonte a las relaciones entre pedagogía, didáctica y enseñanza del proyecto arquitectónico.

Del conjunto de las primeras investigaciones se ha publicado "Bitácora: un recorrido por el proyecto arquitectónico", de donde derivan algunas reflexiones sobre las características disciplinares de dicho proyecto (Correal, 2010).

El taller de diseño o proyecto arquitectónico es una de las estrategias pedagógicas más tradicionales en la enseñanza de la arquitectura y el proyecto; su didáctica es bien conocida y se fundamenta en el aprender a hacer de una manera empírica y pragmática en la que los profesores, con contadas excepciones, fuera de su competencia disciplinar, su experiencia de formación como estudiantes, y su mayor o menor experiencia docente, no tienen formación en pedagogía y didáctica.

De esta manera, en general, cada generación de docentes de proyecto arquitectónico reproduce las prácticas con que fue formado durante sus estudios particulares, dentro de un proceso de refinación producto de una experiencia continua desarrollada sin un proceso de reflexión propio de estas prácticas que conduzca a su construcción sistemática y teórica, no solamente desde el campo disciplinar sino de sus relaciones con el campo pedagógico y didáctico en los mismos términos.

Aun con cambios dramáticos de enfoque sobre el contenido de los planes de estudio, las prácticas se caracterizan por la permanencia de las formas tradicionales que, con algunas variaciones individuales, conservan sus rasgos fundamentales.

Por otra parte, las teorías contemporáneas de aprendizaje y construcción del conocimiento han generado algunos modelos pedagógicos y didácticas apropiadas para su desarrollo, en oposición a

HERNANDO VERDUGO REYES

Arquitecto, Universidad Católica de Colombia.
Estudios de maestría en arquitectura, Universidad Nacional de Colombia.
Docente de Diseño Arquitectónico, Universidad Católica de Colombia.
Coordinador de investigaciones Facultad de arquitectura
Coinvestigador del grupo Investigación proyectual en arquitectura, Proarq. Universidad Católica de Colombia.
hverdugo@ucatolica.edu.co

RESUMEN

En este artículo se presenta el resultado final del proyecto de investigación "Pedagogía y proyecto en arquitectura", cuyo objetivo primordial es el de establecer una estructuración entre el proyecto como estrategia pedagógica y didáctica y su relación con los modelos pedagógicos históricamente reconocidos. El marco conceptual establece un recorrido por las características disciplinares del proyecto arquitectónico, la forma como se desarrolla la enseñanza y el aprendizaje tradicional de este último, los modelos pedagógicos, su conceptualización y algunas de las teorías de aprendizaje sobre las cuales se sustentan, y la conceptualización del aprendizaje, de manera que su contrastación nos permita elaborar el marco fundamental para la construcción de sus relaciones específicas.

PALABRAS CLAVE: proyecto arquitectónico, aprendizaje, educación arquitectónica, investigación proyectual, pedagogía y didáctica universitaria.

ON PEDAGOGIC MODELS AND THE LEARNING OF THE ARCHITECTURAL PROJECT

ABSTRACT

This article presents the final result of the investigation project "Pedagogy and project in architecture" whose primordial objective is the one of establishing a structuring between the project like pedagogic strategy and didactics and its relationship with the historically grateful pedagogic models. The conceptual mark establishes a journey for the disciplinary characteristic of the architectural project, the form like it is developed the teaching and the traditional learning of this last one, the pedagogic models, its conceptualization and some of the learning theories on which are sustained, and the conceptualization of the learning, so that its contrasts allows us to elaborate the fundamental mark for the construction of its specific relationships.

KEY WORDS: Architectural project, learning, architectural education, investigation proyectual, pedagogía and university didactics.

modelos tradicionales, o también como complemento a estos.

Sin embargo, dadas las características tanto de las operaciones proyectuales como de los modelos pedagógicos, su relación dentro de la labor docente, desde un punto de vista teórico y práctico, tiene puntos oscuros dada la naturaleza de los procesos proyectuales cuyos componentes principales son la intuición, la creatividad y la imaginación como punto de partida, hasta la consolidación de una racionalidad en términos de las soluciones a los problemas arquitectónicos, urbanos y técnicos como respuesta concreta, rigurosa y precisa, lo que contrasta de manera importante con la racionalidad con que estos modelos se han construido a partir del lenguaje verbal y escrito, centrados en el aprendizaje de la construcción de conocimiento científico ante todo, en oposición a los procesos proyectuales que construyen el conocimiento, principalmente mediante imágenes disciplinares y con instrumentos propios (escalas y medios de representación) para su lectura. Relaciones que hasta el momento no tienen antecedentes en la construcción de un marco más amplio con modelos que superen esta aparente contradicción.

En el mundo contemporáneo, el proyecto arquitectónico ha adquirido una relevancia significativa para el desarrollo del pensamiento de esta disciplina, hasta tal extremo que arquitectura y proyecto como concepto se hibridan (Motta y Pizzigoni, 2008); el proyecto arquitectónico ha adquirido una precisión y un rigor de tal manera que sus modelos son muy cercanos a la realidad y permiten validar su impacto y su importancia antes de siquiera pensar en su construcción concreta, además de permitir una reflexión sobre sí mismo en función de la teoría e historia de la arquitectura y sus características culturales.

Los seres humanos constantemente producen artificialidad como construcción de un mundo propio: el llamado mundo cultural al cual pertenece la arquitectura de diferentes maneras (Masiero, 2006), tanto en la producción del cobijo propio interior, como en la producción de ciudades en donde esta (la arquitectura) les da forma y significado concreto (Argan, 1974).

Como consecuencia de lo anterior, para los arquitectos en particular, el proyecto arquitectónico ocupa un sitio muy importante en la construcción de la arquitectura y la ciudad.

El proyecto arquitectónico, dentro de las escuelas de arquitectura en general, se convierte en una práctica disciplinar de características sintéticas,



forma de aprendizaje de los modos de pensamiento arquitectónico y de las formas de operar las transformaciones dentro de un campo disciplinar característico y, en la mayoría de los casos, eje curricular de los planes y programas de estudio.

El proyecto arquitectónico es sinónimo de control y síntesis (Masiero, 2006) de muchas categorías que entran en juego en sus procesos de desarrollo pertenecientes al mundo de la estética, la técnica, la política, la economía, la organización social y el mundo propio de la disciplina arquitectónica.

De esa forma el proyecto, más que una herramienta que se desarrolla principalmente desde el mundo de la técnica, es un instrumento de pensamiento de la arquitectura. Una reflexión tridimensional acerca de la existencia humana como forma de desarrollo intelectual.

El pensamiento arquitectónico se fundamenta en nociones y conceptos aprendidos por experiencias pasadas y presentes, que de acuerdo con la imaginación y la memoria construye ideas sobre problemas arquitectónicos los cuales, mediante el lenguaje gráfico y el desarrollo de modelos, adquieren una realidad de manera que podemos verificar la calidad de las soluciones hipotéticas, en un principio, a partir del análisis de dichos modelos.

Desde el inicio de nuestro desarrollo cultural y humano, en términos amplios de especie, hemos pensado y producido arquitectura y ciudad como forma expresión de nuestro estar en el mundo; como escribía Cesare Brandi en los años cincuenta, "la arquitectura no es para estar en el mundo es estar en el mundo". Detrás de esta premisa encontramos que el proyecto arquitectónico es instrumento, y a la vez método, para la prefiguración del hábitat humano con sentido preciso.

El propósito comunicativo no está solamente dirigido a dicha materialización sino también a la expresión significativa de un pensamiento arquitectónico, y a una manera específica del hacer, lo cual nos permite ampliar nuestra experiencia proyectiva hacia el campo de la crítica y la reflexión teórica.

Figura 1.
Entrega final de proyectos de primer año, Universidad Católica de Colombia.
Fotografía: Arq. Alfonso Bello (2011).

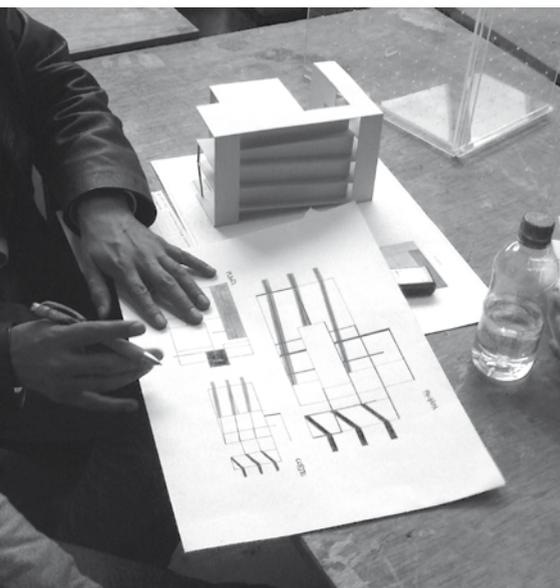


Figura 2 y 3.

Realización de ejercicio práctico de arquitectura, Universidad Católica de Colombia - sede La Caro.

Fotografía: Arq. Germán Correal (2009).

En los términos anteriores, el proyecto arquitectónico es una forma de producción de conocimiento disciplinar, social y cultural.

Desde el punto de vista etimológico, el *Diccionario de la lengua española*, de la Real Academia define proyecto como: “(Del latín *Proyectus*) Planta y disposición que se forma para la realización de un tratado”.

El *Diccionario Larousse* (2003) define como proyecto:

1. La intención de hacer algo o plan que se idea para poderlo realizar.
2. Redacción o disposición provisional de un escrito, tratado, reglamento, etc.
3. Conjunto de planos y documentos de una obra o edificio, instalación, máquina, etc., que se han de construir o fabricar.

Vittorio Gregotti (1974), de una manera sencilla y práctica, ha definido el proyecto arquitectónico como “el modo de fijar y organizar arquitectónicamente los elementos de un problema”. Sin embargo, esta definición plantea una paradoja, pues actualmente los elementos de un problema son de una naturaleza tan compleja —y en la mayoría de los casos tan contradictoria— que lograr ese objetivo a partir del planteamiento riguroso del problema representa para el proyectista un largo proceso de decantación, no solo para hacerse al dominio de dichos elementos, sino también a fin de esclarecer con rigor y precisión sus relaciones y su significado, tanto al interior del objeto proyectado, como del contexto en que se inscribe.

En el marco conceptual de la investigación “El proceso de proyectación como proceso de investigación”, realizada por los arquitectos Germán Darío Correal y Susana Jiménez (2002) se plantea que “...El adjetivo proyectual y el sustantivo proyectación, son neologismos que provienen del verbo proyectar que significa idear, imaginar, trazar, disponer un plan y los medios para ejecutarlo.”

Ahora bien, proyecto se define como el conjunto de diseños, planos y cálculos, plantas, alzadas, perspectivas, etc., que determinan todo lo necesario para la construcción de una obra arquitectónica.

La Facultad de Arquitectura de la Universidad Católica de Colombia propone como concepto de proyecto arquitectónico que “El proyecto es la unidad operacional y totalizadora que a diversas escalas y dentro de un proceso de análisis y síntesis, a partir de identificación de problemas,

sistematiza, vincula, organiza y conceptualiza informaciones, conceptos, recursos, actividades y componentes arquitectónicos y urbanos para resolver necesidades específicas”.

Máximo Caciari, en su ensayo *Progetto* (1981), citado por Manuel J. Martín Fernández en su libro *La invención de la arquitectura* sintetizó los tres sentidos que ha tenido el concepto de Proyecto dentro de la cultura moderna:

- Como estrategia de previsión y de anticipación.
- Como el camino hacia la consecución de algo.
- En el *entwurf* heideggeriano en *El ser y el tiempo*, según Cacciari, ya no hay plan para el futuro, pues este estaría incluido, precisamente, en “el mismo ser”.

Gianni Vattimo, desde un punto de vista hermenéutico, citado por el mismo Martín, conceptúa que el proyecto es proyección de formas ya escritas en la tradición.

Noel Cruz (1994) en su investigación “propone tres conceptos de ‘proyecto’, a partir de la observación del inventario de los edificios en la historia de arquitectura llamada occidental”, los cuales se pueden resumir así:

Proyecto en mayúsculas es el conjunto de cualidades comunes a los edificios dentro de un periodo histórico determinado, que determinan las cualidades formales y espaciales del periodo en cuestión, lo que no implica que otras manifestaciones culturales coincidan con dicha delimitación histórica.

Proyecto con mayúscula, coincide con el edificio particular, producido dentro de esa delimitación, dentro del inventario concreto de una época histórica.

Y *proyecto*, sin mayúscula, es el producido en el taller de arquitectura de la escuela, y agregaría que el producido en el taller profesional de arquitectura como respuesta a un pedido particular, académico o profesional, en su orden.

El intento desde el punto de vista teórico es el de poderse moverse intelectualmente dentro de estos tres conceptos con suficiente coherencia.

“El Proyecto es un medio por el cual la arquitectura llega a ser”, nos plantea Joaquín Arnau (2003), y agrega que se equivoca quien lo convierte en un fin en sí mismo, dado que es simplemente una forma de planear la obra arquitectónica mediante una síntesis proyectiva.

Igualmente, lo considera un método, es decir, un camino hacia un fin determinado.

Alfonso Muñoz Cosme plantea que “un proyecto es la resolución de ciertas necesidades humanas mediante un ejercicio intelectual de diseño arquitectónico, pero también puede ser

una propuesta innovadora de relaciones espaciales, organizativas o sociales”.

Más adelante, cita a Paolo Portoghesi quien define como el proyecto como “el proceso conjunto de los actos necesarios para prefigurar un objeto y predisponer su producción”.

Lo anterior nos permite formular el problema como sigue: ¿Cómo se puede estructurar la relación entre algunos modelos pedagógicos y los procesos de aprendizaje del proyecto arquitectónico?

De esta manera se realiza una aproximación al problema de investigación estableciendo las relaciones existentes entre las formas de enseñar o aprender a proyectar en arquitectura, y los modelos pedagógicos y didácticos propios de la investigación educativa.

METODOLOGÍA

La investigación tiene un enfoque fenomenológico hermenéutico como horizonte metodológico de característica exploratoria.

El método considera cómo establecer una aproximación conceptual de los modelos pedagógicos y didácticos propios de los procesos de aprendizaje en la construcción del proyecto arquitectónico. Para esto se desarrolló una revisión bibliográfica detallada de las principales teorías de aprendizaje —Piaget, Vigotsky, Gardner, Ausubel, entre otros— y las reflexiones propias en la disciplina.

El proceso de investigación se desarrolló en tres fases principales rotativas así:

Primera fase: heurística

Se llevó a cabo en etapas de búsqueda, recolección de información y revisión documental desde diferentes ópticas y disciplinas. La información acopiada se sintetizó periódicamente con miras a la implementación de la segunda fase.

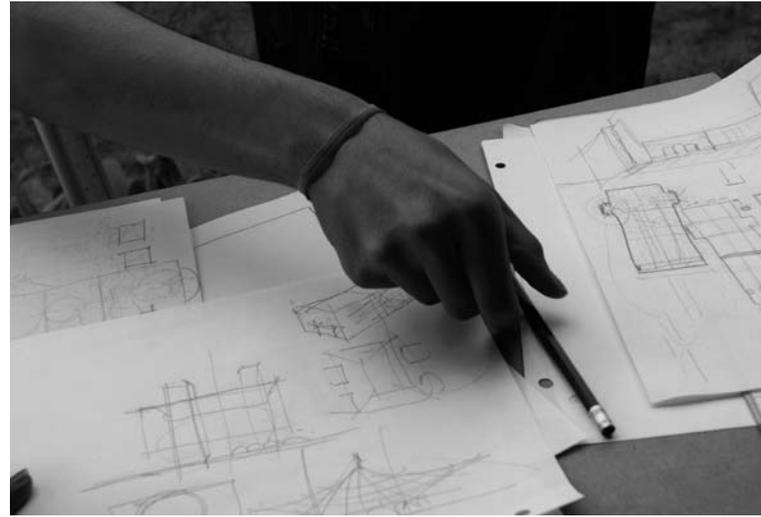
Segunda fase: hermenéutica (interpretación y análisis)

Con base en la organización temática y periódica de las fuentes se realizó el análisis y se comenzó con la redacción de los resultados.

Tercera fase: resultados y proyecciones

Elaboración de matrices comparativas y documentos que permitan ver los diferentes modelos y poner en evidencia los diversos enfoques.

La técnica más apropiada es la documental y los instrumentos utilizados fueron la ficha bibliográfica para registrar fuentes primarias y secundarias de información, en este caso libros, así como revistas especializadas y tesis de grado de maestría o doctorado, además de la ficha hemerográfica y



las fichas de trabajo para el registro de la información encontrada.

Para complementar lo anterior se realizaron entrevistas a expertos dedicados al estudio de la pedagogía y la didáctica, y docentes de gran experiencia en la disciplina en la ciudad de Bogotá; las entrevistas son semiestructuradas para que el diálogo con los expertos sea abierto con posibilidad de contra preguntar.

RESULTADOS

El aprendizaje es la manera como una persona adquiere habilidades y destrezas, incorpora contenidos a su estructura cognitiva, y desarrolla una capacidad para crear y elaborar nuevas estrategias para el conocimiento y la posibilidad de desarrollo de acciones producto de la reflexión sobre sus propios procesos (Argüelles *et al.*, 2006).

Aprendizaje es el término por el cual un individuo desarrolla la capacidad de hacer algo que antes no podía hacer (Shunk 1997), mediante la elaboración de nuevas acciones o modificación de las habituales. El aprendizaje ocurre cuando el individuo es capaz de resolver problemas dentro de la realidad por fuera de la situación de aprendizaje.

Indudablemente, el aprendizaje no es observable sino mediante sus productos, ya sean expresiones verbales escritas o conductas específicas (Shunk, 1997); en el caso del aprendizaje de la arquitectura, fuera de los anteriores tenemos dibujo de objetos arquitectónicos, proyectos de arquitectura, maquetas de los mismos, entre otros.

Un modelo pedagógico se define principalmente por establecer las características fundamentales de la relación entre los actores principales del acto docente: quien enseña y quien aprende; sus relaciones con el objeto de estudio, las mediaciones en juego, las estrategias diseñadas para enseñar y aprender, y los resultados producto de esa relación. Además de las estrategias de evaluación y valoración de lo aprendido.



Figura 4 y 5.
Entrega final de
proyectos de primer año,
Universidad Católica de
Colombia.
Fotografía: Arq. Alfonso
Bello (2011).

Sin embargo, dicho acto docente no se produce a partir de la nada, se encuentra enmarcado y, podríamos decir, casi determinado por las políticas educativas generales del Estado y, de esta manera, en consonancia con el Proyecto Educativo de la Universidad, las políticas de esta en particular, y el Proyecto Educativo del Programa en cuestión, sumado a las tradiciones, los imaginarios y los prejuicios sobre la formación en particular y sus modalidades, y las didácticas comúnmente utilizadas.

Dicha determinación establece de manera categórica las formas de relación entre quien enseña y quien aprende, sumado como ya hemos planteado a los hábitos de enseñanza de los docentes y los hábitos de aprendizaje de los estudiantes, que hacen del acto docente una actividad regulada y controlada externamente por las autoridades escolares de cada institución en todas las instancias tanto académicas como administrativas, e internamente por los hábitos, los imaginarios y prejuicios ya mencionados.

Históricamente, los modelos pedagógicos se clasifican de manera radical en función de dos campos fundamentales producto del desarrollo histórico de la educación, la pedagogía y las didácticas subsidiarias (Not, 1987). Los modelos heteroestructurantes, los autoestructurantes y contemporáneamente los interestructurantes.

El modelo heteroestructurante privilegia la enseñanza sobre el aprendizaje, en donde el docente controla, planea y desarrolla todo el proceso pedagógico y didáctico, relegando a los estudiantes a un papel pasivo en su desarrollo cognitivo.

Parte de la premisa de que el conocimiento se transmite por parte del docente quien tiene un papel preponderadamente activo. A este campo pertenecen diferentes maneras del modelo conductista.

Este modelo tiene de antaño una amplia tradición en los diferentes niveles del aparato educativo colombiano. Se ha reproducido de generación en generación de educadores, y hasta el momento se podría considerar dominante respecto a otros de

más reciente introducción. Igualmente, muchas generaciones de estudiantes, también, se han formado mediante el uso principal de este.

Al conductismo, como teoría de aprendizaje, algunos autores lo remontan históricamente a Aristóteles quien realiza experimentos de asociación y memoria como por ejemplo las asociaciones entre relámpagos y truenos.

Los conductistas parten de la premisa de que el aprendizaje es “el estudio de conductas que se pueden observar y medir” (Good y Brophy, 1990), “ven a la mente como una ‘caja negra’ en el sentido de que las respuestas a estímulos se pueden observar cuantitativamente ignorando por completo la posibilidad de todo proceso que pueda darse en el interior de la mente” (Lidanet, 2009).

Dentro de la enseñanza, este modelo se caracteriza por estar centrado en el docente y parte de la idea de que el conocimiento se transmite mediante el ejercicio pleno de la memoria, le da suprema importancia al resultado y desconoce los procesos y las acciones de construcción intelectual.

Igualmente, desconoce las características individuales del aprendizaje y busca homogeneizar las conductas de los estudiantes que asumen un papel pasivo desde un punto de vista intelectual, en contraste del papel activo del profesor.

Se considera que el conocimiento que se produce por fuera del salón de clase y el profesor es el mediador del mismo.

Este modelo contribuye en alguna medida a la alta deserción estudiantil en el primer año de estudios de cualquier disciplina, especialmente la arquitectura.

El modelo autoestructurante parte de la premisa de que el conocimiento se construye por parte del sujeto que conoce mediante el acompañamiento del sujeto que enseña. El primero es activo y protagonista de su desarrollo cognitivo.

A este campo pertenecen diferentes modalidades y puntos de vista de la forma de aprender, a saber:

Las investigaciones, principalmente, de Jean Piaget, Lev Vigotsky y Ausubel sobre el aprendizaje humano transformaron radicalmente los paradigmas educativos y el desarrollo de las características curriculares, pedagógicas y didácticas de la formación disciplinar.

Los principales aspectos del modelo en términos generales se basan en que el conocimiento se construye, lo que implica que el estudiante experimente y explore los fenómenos objeto de estudio y los explique bajo su propia interpretación (Sánchez, 2009).

Jean Piaget (1983), en sus desarrollos sobre epistemología genética, plantea que la idea central de su teoría se encuentra en el concepto de estructura mental, por medio de la cual la construcción de una organización intelectual guía la conducta del individuo; su objetivo primordial es la estructuración del entorno para poder actuar con efectividad. De esta forma, la elaboración de dicha estructura es de suma importancia para la adaptación del individuo.

En este orden de ideas, la construcción y reconstrucción de la estructura del pensamiento es la manera como se elabora todo proceso de desarrollo intelectual. Igualmente, la “estructura controla el contenido y la forma del pensamiento. Su elaboración por parte del individuo es, finalmente, el conocimiento adquirido” (Gallego, 1996).

Para Piaget, el concepto de estructura es demasiado rígido, estático y automático. En su defecto prefería el de esquema, más flexible y dinámico.

Para este, todo esquema surge de los anteriores mediante la asimilación interna de los mismos y la acomodación a la realidad exterior. Todos los esquemas conforman una totalidad y organizan las sensaciones y las percepciones otorgándoles sentido. Los esquemas de percepción, razonamiento y acción conforman un “integrado” holístico. Cada uno es respuesta a procesos y acciones en donde la asimilación y la acomodación se desarrollan de manera dialéctica hasta lograr el equilibrio.

En otra de sus afirmaciones Piaget plantea que los conocimientos se derivan de la acción. Para conocer un objeto es necesario operar sobre él a fin de transformarlo y comprender los mecanismos de su transformación en relación con las acciones de la misma.

En esa forma plantea que el aprendizaje debe ser autónomo por parte del individuo; esto significa que los procesos de formación y aprendizaje pretenden que este construya sus propios puntos de vista sobre el mundo de la vida desde su experiencia particular bajo el apoyo del docente.

La inteligencia y el desarrollo de la misma constituyen una asimilación de lo dado, traducido como estructuras de acciones elementales hacia la construcción de estructuras operatorias superiores cuyo objetivo es organizar lo real en acto de pensamiento. El control y la regulación de dichas operaciones permiten la formulación de los tipos de estructura: prelógico-concreta, lógico-abstracta (Gallego, 1996).

La representación de las estructuras conceptuales se hace a través del lenguaje como forma de expresión y comunicación del individuo. Así, a la “función semiótica” o simbólica como la llamó Piaget, le atribuye ciertas características:



La posibilidad de ser integrada con los esquemas de asimilación propios del nivel (los esquemas simbólicos pueden complicarse en una lógica puramente “activa”), la imitación (concebida como una repetición intencional y adecuada del comportamiento de los objetos, mediante movimientos corporales), la imitación interiorizada (que engendra imágenes interiores y representaciones mentales), el juego evocador y la imitación diferida, repetición de los esquemas en ausencia del objeto correspondiente (Chomsky y Piaget, 1983).

De acuerdo con lo anterior podríamos —dadas las características de la práctica proyectual— asimilar la proyectación de un objeto arquitectónico como un “constructo”, definido este como un proceso mediante el cual el sujeto construye un objeto paso a paso a partir de “lo que no es, a lo que debería ser”. Este proceso se reestructura a lo largo del tiempo y durante el tiempo de elaboración previsto.

Lev Vigotsky plantea que solo en un contexto social se logra aprendizaje significativo, de forma contraria al planteamiento piagetiano, es decir, que no es el sistema cognitivo lo que estructura el significado sino la interacción social.

El intercambio social genera representaciones intersicológicas que, eventualmente, se han de transformar en representaciones intrapsicológicas, siendo estas últimas las estructuras de las que hablaba Piaget. El constructivismo social no niega nada de las suposiciones del constructivismo psicológico, sin embargo, considera que está incompleto. Lo que pasa en la mente del individuo es fundamentalmente un reflejo de lo que ocurre en la interacción social. Entonces, no es la mente el origen del conocimiento humano, sino la cultura y la sociedad de un momento histórico determinado.

El lenguaje es la herramienta cultural que permite el aprendizaje, los individuos construyen el conocimiento debido a su capacidad para leer, escribir y preguntar a los otros y a sí mismos sobre los tópicos que realmente les interesan.



Figura 6 y 7.

Realización de ejercicio práctico de arquitectura, Universidad Católica de Colombia, sede La Caro.

Fotografía: Arq. Germán Correal (2009).

La construcción del conocimiento no es una función natural del cerebro sino que se enseña a construir a través del diálogo continuo con otros seres humanos. El individuo construye su propio conocimiento mediante la comunicación de lo pensado para, de esta manera, confrontar sus ideas. Desde muy temprano los seres humanos confrontan y contrastan con el medioambiente que les rodea sus construcciones mentales.

Vigotsky aborda el aprendizaje y la enseñanza como temas sociales por excelencia. En la escuela la actividad se convierte en interactividad o mediaciones del entorno para construir conocimiento. El individuo no construye

sino reconstruye los conocimientos elaborados por la ciencia y la cultura. El aporte vigotskiano se centra en la importancia del lenguaje, en la regularización y la formación del pensamiento conceptual. Es decir, el pensamiento se transmite por palabras, convirtiéndose en las herramientas más importantes para enseñar a pensar (Gutiérrez, 2009).

David Ausubel, y su teoría del aprendizaje significativo, parte de la premisa de que el factor más importante para el desarrollo del aprendizaje es lo “que el alumno ya sabe”.

Su concepto de estructura cognitiva representa un sistema de conceptos organizados jerárquicamente que equivalen al conjunto de las representaciones de la experiencia sensorial del individuo, debido a lo anterior los conceptos se hacen diferentes de un individuo a otro.

En la medida que se adquieren nuevas experiencias y se relacionan nuevos conocimientos con conceptos que ya posee el individuo, estos se modifican lo que permite una mayor cantidad de información más amplia en procesos de aprendizaje posteriores.

Se tiene un aprendizaje significativo cuando la información nueva se pone en contacto con los conceptos existentes en la mente de quien aprende.

La teoría del aprendizaje por asimilación de Ausubel reúne los requisitos necesarios para validarla como una teoría que permita ser aplicada a la educación (Novak 1983); esta parte de las siguientes premisas:

1. Se ocupa principalmente del aprendizaje de conceptos.
2. Muchos de los problemas educativos pueden reducirse a la calidad y el grado de dife-

renciación progresiva y a la reconciliación integradora.

3. La relación entre la información lógica enfrentada a la información psicológica.

Está visto que los libros de texto atienden más al orden lógico que al psicológico, sin embargo, se logra una mayor reconciliación integradora si los conceptos se ocupan de todos los niveles de manera cíclica. Para Ausubel, el aprendizaje receptivo ocurre cuando la información se organiza de tal manera que el sujeto la admita en su estructura cognitiva. La mejor motivación para un estudiante es encontrar que esta forma de enseñanza contribuye a su éxito escolar.

Ausubel distingue entre aprendizaje receptivo memorístico y aprendizaje por descubrimiento. El primero de los casos no puede justificarse claramente, y en el segundo se definen sus resultados en el nivel social y afectivo mas no en el cognitivo.

El aprendizaje de un individuo se caracteriza más por su conducta general que por la forma como realice alguna tarea de aprendizaje. A esto lo podemos llamar estilo cognitivo.

El pensamiento convergente nos lleva a soluciones estandarizadas, el pensamiento divergente nos lleva a soluciones altamente creativas.

La resolución de problemas es una manera de reestructuración de la información contenida en la estructura cognitiva para conseguir una meta determinada. En su desarrollo, en cuanto se precise la información necesaria para solucionar un problema puede incluir procedimientos de búsqueda como la hipótesis y la experimentación. La tarea más importante en este sentido es explorar la manera como funcionan las estructuras cognitivas dispuestas jerárquicamente.

La creatividad se ha asociado al pensamiento divergente. La idea de conducta creativa se refiere principalmente a la capacidad del individuo de hacer asociaciones únicas entre conceptos que pertenecen a niveles jerárquicos superiores. Es un aprendizaje supraordenado que permite la percepción de nuevas relaciones entre conceptos subordinados.

Se considera que las personas que se perciben como muy inteligentes no necesariamente son igualmente creativas.

Al utilizar la teoría de Ausubel, para Novak (1983) es evidente que la función de los conceptos en la estructura cognitiva es análoga al papel de los paradigmas propuestos por Kuhn para el campo científico. Los paradigmas ayudan a los científicos a encontrar nuevos significados en datos ya conocidos o buscar otros datos dentro de la observación y la experimentación.

Los conceptos inclusores, como los llama Ausubel, dentro de la estructura cognitiva facilitan el aprendizaje educativo y permiten desarrollar nuevos conceptos y la capacidad para resolver problemas en cualquier área.

Hoy por hoy, la pedagogía propone el modelo interestructurante (De Zubiria, 2006) a partir de la crítica a los modelos constructivistas, y se fundamenta en el diálogo sistemático entre el docente y el estudiante en un papel activo en el que el proceso se estructura a partir de diferentes indicadores de aprendizaje como son las competencias y los logros como evaluación de este. Este modelo favorece el aprendizaje en "primera" persona y reconoce el papel fundamental del docente como mediador del proceso.

Howard Gardner plantea que la inteligencia es la capacidad de ordenar los pensamientos y coordinarlos en acciones, de esta manera cada individuo tiene su propia posición ante el mundo.

Sin embargo, la inteligencia no es una capacidad unitaria de los seres humanos; Gardner distingue ocho inteligencias las cuales desarrollan procesos de pensamiento de manera semiautónoma. Cada individuo desarrolla unas más que otras.

La inteligencia interpersonal es la capacidad de comprender a otros, sus motivaciones y cómo desarrollan el trabajo cooperativo. Las características de esta inteligencia se manifiestan en una facilidad para relacionarse con otros, facilidad de comunicación, ejercer influencia en los demás, y una capacidad de comprender los argumentos de otros a pesar de no estar de acuerdo.

Desarrolla actitudes positivas hacia el trabajo cooperativo, respeto por las normas, solución de conflictos, preguntar antes de reaccionar; aquí la crítica da paso a la expresión de lo que se siente o comprende.

Según Gardner, la inteligencia intrapersonal "Es una capacidad correlativa a la interpersonal, pero orientada hacia dentro. Es la capacidad de formarse un modelo ajustado, verídico, de uno mismo y de ser capaz de usar este modelo para desenvolverse eficazmente en la vida".

Las características de esta se manifiestan en silencios sin disgustos, alta concentración, desarrollo de proyectos individuales y comprensiones claras sobre sí mismo.

Desarrolla actitudes marcadas hacia el estudio individual, ejercicio de la escritura en torno a reflexiones propias por medio de diarios reflexivos, desarrolla actividades que fomentan su autoestima y la realización de evaluaciones y propósitos de fin de año.

La inteligencia lingüística es la capacidad de desarrollar una habilidad muy importante en el manejo



del idioma, de realizar juegos creativos con este, a la par de reflexiones sobre su funcionamiento. Se manifiesta por el desarrollo de una escritura creativa, una adecuada expresión oral, un alto sentido del humor, habilidades para leer y contar historias, además de tener un amplio conocimiento del vocabulario.

La inteligencia lógico-matemática es la capacidad para sintetizar, hallar relaciones de causa y efecto, reconocer procesos lógicos y comunicar las experiencias en lenguaje matemático.

Se manifiesta por el uso de símbolos abstractos, en donde se incluyen fórmulas para calcular, descifrar códigos abstractos, identificar relaciones entre elementos y hacer gráficas, desarrollar patrones lógico-matemáticos, resolver problemas, dibujar esquemas, construir silogismos y, por último, capacidad para el desarrollo del pensamiento científico con un razonamiento inductivo y deductivo.

Desarrolla actitudes para operaciones intelectuales como clasificar, abstraer, resolver ejercicios matemáticos, armar rompecabezas, solucionar problemas complejos y experimentos de carácter científico.

La inteligencia musical la define Gardner como la capacidad de expresarse con sonidos o sus representaciones gráficas. Se manifiesta en la habilidad para vocalizar y tocar instrumentos musicales, sensibilidad al ritmo y los sonidos ambientales, desarrollar composiciones musicales y creación de estilos, además de identificar instrumentos musicales y cualidades de obras.

Se fundamenta en desarrollar actitudes para cantar, escuchar, tocar ritmos, componer, tocar instrumentos, rutinas de baile e identificación de géneros musicales.

Para Gardner, la inteligencia viso-espacial "Es la capacidad para formarse un modelo mental de un mundo espacial y para maniobrar y operar usando este modelo". Se manifiesta por la imaginación visual, manejo de color y texturas, capacidad para visualizar, desarrollar mapas conceptuales, cons-

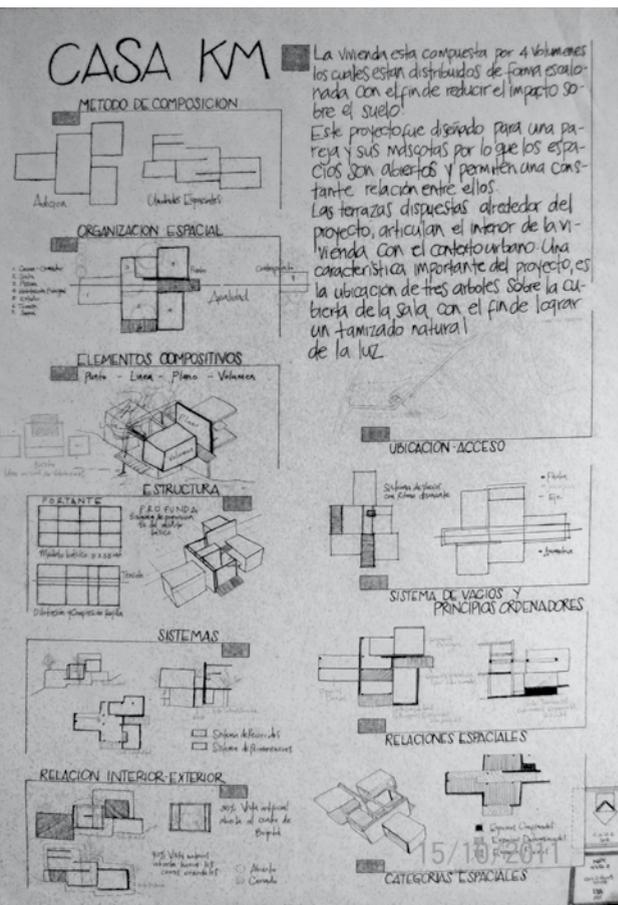


Figura 8. Memoria de diseño arquitectónico. Fotografía: Arq. Alfonso Bello (2011).

truir montajes, crear diseños y patrones y dominio tridimensional. Se fundamenta en el desarrollo de proyectos de artes visuales, elaboración de mapas conceptuales, gráficos y diagramas, diseño de escenografías, construcción de esculturas, dibujo de mapas de localización y diseño arquitectónico.

La inteligencia cinestésica corporal se caracteriza por “La capacidad para resolver problemas o para elaborar productos empleando el cuerpo o parte del mismo”. Se manifiesta por un dominio del lenguaje corporal, gestos y mímicas, elaboración de esculturas corporales, desarrollo de rutinas de gimnasia y aeróbicos, ejercicios físicos, práctica de deportes y el baile, en últimas, se relaciona con el movimiento y el conocimiento del cuerpo.

Por último, Gardner describe la inteligencia natural como la competencia para percibir las relaciones que existen entre varias especies o grupos de objetos y personas, así como reconocer y establecer si existen distinciones y semejanzas entre ellos. Se manifiesta en la habilidad para observar, identificar y clasificar a los miembros de un grupo o especie, e incluso para descubrir nuevas especies.

Puede ser aplicada también en cualquier ámbito de la ciencia y la cultura, porque las características de este tipo de inteligencia se ciñen a las cualidades esperadas en personas que se dedican a la investigación, y siguen los pasos propios del método científico y proyectos sobre el ambiente. Se fundamenta en la capacidad de correlacionar, agrupar por semejanzas, por preguntarse acerca del porqué y el cómo, y por dibujar o fotografiar objetos del ambiente.

Rudolf Arheim plantea que todo pensamiento, y no solo el que se relaciona con el arte u otras experiencias visuales, es de naturaleza fundamentalmente perceptual; está lejos de ser una función inferior como algunos la han catalogado, nuestra respuesta perceptual ante el mundo que nos rodea es el medio más importante por el cual estructuramos los acontecimientos y del que inferimos las ideas y el lenguaje.

En este sentido, afirma que “el conjunto de las operaciones cognitivas llamadas pensamiento no son un privilegio de los procesos mentales situados por encima y más allá de la percepción,

sino ingredientes esenciales de la percepción misma” (Arnheim, 1998).

De esta manera nos indica “operaciones como son la exploración activa, la selección, la captación de lo esencial, la simplificación, la abstracción, el análisis y la síntesis, el completamiento, la corrección la comparación, la solución de problemas, como también la combinación, la separación y la puesta en contexto”.

Define como cognitivas todas las operaciones mentales que implican la recepción, el almacenamiento de la información: percepción sensorial, memoria, pensamiento, aprendizaje.

De esta manera, pensar es percibir y viceversa, es decir, no hay diferencia entre mirar el mundo y pensar independiente de este, y como corolario plantea que la percepción visual es pensamiento visual.

Mediante la percepción visual el sentido actúa selectivamente, miramos con interés cualquier material del mundo, es decir, no somos pasivos dentro de ese proceso.

La percepción de la forma aplica categorías formales que podrían asimilarse a conceptos visuales dada su simpleza y generalidad. El ver un objeto implica diferenciar las propiedades que le imponen el medio y el observador.

La percepción opera de manera comparativa entre dos figuras, discierne acerca de cuál de las dos es correcta, y en el sentido contrario discrimina los objetos de percepción de acuerdo con el interés que el sujeto manifieste.

De esta manera, el reconocimiento de los modelos pedagógicos heteroestructurantes, autoestructurantes e interestructurantes permitirá evaluar las prácticas pedagógicas y didácticas actuales de la disciplina con el fin establecer estrategias educativas que hagan posible el aprendizaje de los problemas propios del proyecto arquitectónico.

DISCUSIÓN

Dentro de este marco, la enseñanza tradicional del proyecto de arquitectura fundamenta en gran parte el aprendizaje de la disciplina.

Es común ver en cualquier programa de estudios que el proyecto como asignatura o campo de conocimiento abarca el 80% o más de la formación de los futuros arquitectos.

La modalidad pedagógica característica es el taller de diseño arquitectónico mediante la elaboración de uno o varios ejercicios de diseño arquitectónico que simulan la realidad con una validez de menor a mayor a lo largo del programa de estudios (Saldarriaga, 1996).

El aprendizaje del proyecto arquitectónico se realiza mediante la acción de los sujetos sobre los objetos bajo la dirección específica del docente de turno, es una práctica técnica artística que centra su desarrollo en la experiencia de los sujetos, es decir, un aprender haciendo, donde predominan los aspectos prácticos sobre los teóricos.

El docente no posee conocimientos formales de pedagogía y didáctica, solamente tiene un conocimiento formal de su oficio particular, y no expresa ningún interés en adquirir el primero. Basta un interés particular por la docencia y un conocimiento básico disciplinar para iniciar una carrera docente.

La gran mayoría de los docentes se forma a partir de su experiencia mediante la reproducción de las prácticas de enseñanza, de la misma manera como se hizo su formación disciplinar y profesional.

Por lo anterior desconoce en gran medida las características de la forma como se aprende en términos conceptuales, es decir, desconoce la manera como los seres humanos se aproximan y desarrollan el conocimiento y, en últimas, las características de los problemas epistemológicos disciplinares.

El esquema de trabajo dentro del aula es, fundamentalmente, el de la relación maestro-aprendiz, a la manera como se desenvolvían las prácticas artísticas del Renacimiento, en donde este último desarrolla o complementa las ideas que el maestro (docente) le propone durante la conversación sobre los diferentes temas del proyecto que el primero hace preponderantemente. De esta manera, el aprendiz se forma dentro de la impronta de su maestro.

Los docentes tienen como estrategia didáctica básica el desarrollo empírico del proyecto a partir de un trabajo que varía en escalas, temas y actividades según el nivel de estudios del estudiante, y se concentran de forma pragmática en los problemas que a su juicio aparecen como resultado inmediato de desarrollo de la práctica.

En ningún momento los docentes enseñan a proyectar, en su defecto, corrigen, hacen comentarios, dan opiniones o asesoran la elaboración del proyecto por parte de los estudiantes (Barney, 2011).

En ese orden de ideas, el método más utilizado es el de prueba y error, en donde el docente valida el acierto o no del estudiante mediante la valoración de sucesivas pruebas hasta que este desarrolla la que a juicio del profesor es la correcta (Correal, 2010).

De acuerdo con lo anterior, el correlato evaluativo es el resultado parcial o final del proceso, sin otra consideración; de la misma manera, la evaluación

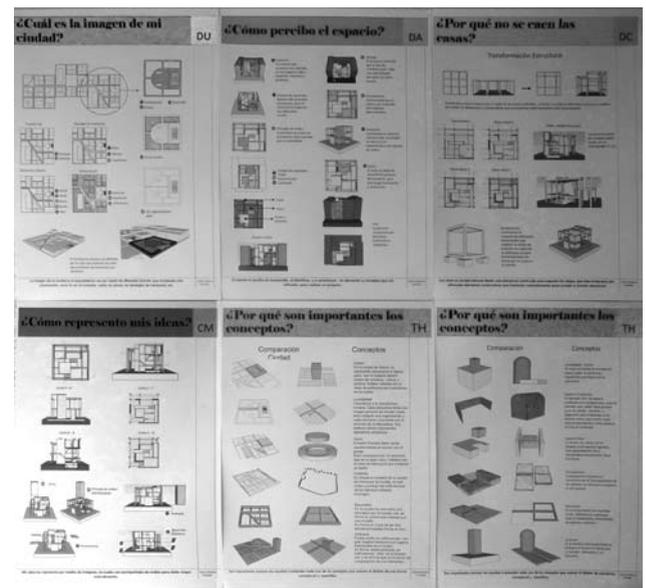


Figura 9. Memorias del Proyecto de arquitectura. Estudiante Valeria Molano. Fotografía: Arq. César Eligio (2011).

de los docentes se hace mediante la valoración de los resultados de los estudiantes, en términos de la calidad estética de los proyectos.

Aunque de todas formas la elaboración del proyecto obedece a unos procesos y procedimientos disciplinares, para el docente estos no tienen importancia frente a la valoración de los resultados como proyecto arquitectónico.

La elaboración del proyecto arquitectónico es una actividad compleja cuyas prácticas entrelazan conocimientos de disciplinas diversas de carácter científico, artístico y técnico atravesadas igualmente por la propuesta de valores estéticos de características sociales y culturales específicas.

De esta forma, su aprendizaje es igualmente una respuesta compleja que no se adquiere de manera lineal debido a que las disciplinas que intervienen ameritan un aprendizaje sobre sus contenidos y las articulaciones disciplinares, en donde la experiencia marca una distancia de la forma como cada nivel de aprendizaje se desarrolla a partir de imágenes de características disciplinares construidas en un principio mediante la intuición, la imaginación y la creatividad, hasta diferenciar un discurso racional de las imágenes que representan rigurosamente una manera particular e individual de transformación espacial y formal.

Hoy día, en las escuelas de arquitectura el proceso de aprendizaje se centra fundamentalmente en la enseñanza, en donde el docente planea, dirige y controla su desarrollo, el estudiante tiene un comportamiento pasivo desde el punto de vista intelectual. Reproduce en gran medida la forma como el docente desde su punto de vista particular plantea sus propias maneras de hacer un proyecto arquitectónico.

Sin embargo, dada la naturaleza de la formación del proyecto arquitectónico, el estudiante no es completamente pasivo dentro del proceso de elaboración de este, mediante sus ideas, aun si el profesor determina la validez de estas en cualquier momento, se soporta en gran medida la aprehensión del conocimiento.



Figura 10.

Desarrollo del taller de arquitectura. Universidad Católica de Colombia.

Fotografía: Arq. César Eligio (2010).

Aunque la enseñanza es puramente instrumental, es decir, su punto de partida es la aplicación de un conocimiento previamente elaborado por el docente, sin embargo, el proceso de elaboración del proyecto es de producción de conocimiento, en otros términos, es un proceso de investigación que en esta modalidad todavía es imperfecto, sin una estructuración rigurosa y sistemática de características todavía sin racionalizar.

Esta forma de enseñanza tradicional, dadas las características enunciadas, la podríamos asimilar al modelo pedagógico heteroestructurante dentro de los términos conceptuales característicos de dicha modalidad. No obstante, asume de alguna forma las características de un modelo autoestructurante, en gran medida incipiente por las características subjetivas de los primeros inicios de su construcción individual fundamentalmente, pero a la vez construcción colectiva mediada por otros estudiantes y docentes que participan del proceso desde disciplinas diferentes y afines al proceso mismo, que conduce a una objetivación de los resultados en su extremo opuesto.

En otro sentido asume las características del modelo interestructurante puesto que aún a pesar del papel dominante del profesor, es necesario un diálogo importante entre este y el estudiante para comprender en ambos sentidos las intenciones del proyecto y el camino o los caminos que se deben seguir en cada etapa de desarrollo del proyecto.

De todas maneras, la enseñanza del proyecto, ante las exigencias de autonomía y desarrollo de competencias, requiere construir sus procesos dentro de los modelos pedagógicos que centran sus métodos en el aprendizaje, lo que implicaría ir más allá del desarrollo puramente de habilidades, tal como hoy ocurre dentro del modelo heteroestructurante.

Los modelos constructivistas propuestos por Piaget y Vigotsky son una alternativa para el desarrollo del aprendizaje del proyecto dada su naturaleza constructiva en particular, puesto que este se asume individualmente y de manera colectiva en algún momento del proceso, en donde el docente deberá adoptar un rol diferente para garantizar el

aprendizaje autónomo del estudiante hasta convertirlo en interlocutor válido en las etapas finales de su formación. Estos modelos tienen una dificultad que por el momento no los hace del todo viables debido a que sus objetivos se centran en el desarrollo y la construcción del conocimiento científico. Y como ya lo tenemos establecido, el conocimiento arquitectónico se fundamenta en el pensamiento visual más acorde con su naturaleza científica, artística y estética, que involucra procesos perceptivos, creativos e imaginativos por excelencia, como plantea Arnheim.

El modelo propuesto por Ausubel —desde las prácticas docentes actuales y hacia el futuro— nos plantea una dificultad propia dado que encontramos que el aprendizaje del proyecto enfatiza en el desarrollo de habilidades y muy poco en un desarrollo conceptual riguroso y preciso.

Desde la propuesta de Gardner identificamos las características de las inteligencias que pueden soportar el aprendizaje del proyecto arquitectónico como son la cinestésica y la visoespacial.

Sin embargo, el modelo interestructurante, articulado a los modelos constructivistas, parece más apropiado dadas sus características conceptuales, puesto que devuelve al docente su papel activo dentro de los procesos de aprendizaje, y aún más dentro de las características de elaboración y aprendizaje del proyecto arquitectónico que tradicionalmente se realiza en las escuelas y con las cuales debemos contar para la transformación de las prácticas docentes actuales.

El objetivo de esta investigación preliminar es el de estructurar una primera aproximación a la relación entre algunos modelos pedagógicos y la enseñanza del proyecto arquitectónico; tal objetivo entraña una primera dificultad en cuanto a que la vasta teorización sobre modelos pedagógicos y aprendizaje existente en la actualidad, y la casi inexistente teorización desde el campo pedagógico y didáctico sobre la enseñanza y el aprendizaje del proyecto arquitectónico, sus procesos de construcción y elaboración, sus contenidos conceptuales, las maneras de operar y la naturaleza del conocimiento arquitectónico y proyectual, permiten apenas un esbozo general con miras hacia una estructuración más precisa y rigurosa de la valoración de las prácticas docentes y su transformación posterior.

Sin embargo, para el efecto solamente se consultan las teorías de aprendizaje más paradigmáticas del universo antes mencionado, que ameritarían explorarse en sucesivas investigaciones en la búsqueda de teorías más afines al campo de construcción del proyecto arquitectónico y su aprendizaje.

Sin embargo, podemos localizarnos dentro un campo conceptual en ambos sentidos, tanto desde la pedagogía y la didáctica como de las caracterís-

ticas del proyecto arquitectónico, es decir, desde el punto de vista disciplinar, donde desarrollar nuevos interrogantes.

El reconocimiento del concepto de modelo pedagógico y su relación con las prácticas docentes en el taller de diseño arquitectónico permite construir reflexiones importantes sobre nuevas o diferentes formas de construcción del aprendizaje disciplinar del proyecto arquitectónico, incursionar sobre mediaciones hasta ahora inéditas, además de la posibilidad de explorar sobre didácticas más apropiadas para el desarrollo del proyecto, aclarar las características de los conceptos en juego y sus límites dentro del proceso de formación de arquitectos, y explorar sobre aspectos desconocidos de estos procesos de aprendizaje y las características de la transformación de los sujetos estudiantes en sus variables cognitivas y perceptivas, las características de los procesos creativos y el desarrollo de la mirada imaginativa de estos.

Y lo que es más importante, construir argumentos sólidos para que los docentes reconozcan sus prácticas más significativas dentro de las características del modelo de enseñanza tradicional, las relaciones entre docente y estudiante de dicho modelo, y las alternativas frente a otros modelos que privilegian la construcción del conocimiento y la autonomía necesaria de este (el estudiante).

Además, poder transformar los comportamientos del estudiante en función de nuevas relaciones con el conocimiento, su actitud frente a este, y la construcción de una relación coherente con las



propuestas de autonomía frente al docente de turno.

Poder reconocer las características actuales de las mediaciones en juego y sus posibilidades de transformación didáctica, y cómo construir formas de aproximarse al estudio, la creación y la transformación de los objetos arquitectónicos y su relación con la sociedad y la cultura.

Igualmente, profundizar en la manera como el pensamiento visual se desarrolla y construye por medio de los instrumentos disciplinares, el proceso de construcción de las imágenes arquitectónicas como conocimiento y representación, y la articulación de la imágenes y la construcción del discurso de la arquitectura y el proyecto, aspectos hasta ahora completamente enigmáticos.

Figura 11.

Desarrollo del taller de arquitectura. Universidad Nacional de Colombia.

Fotografía: Arq. Germán Correal (2010).

REFERENCIAS

- Arnau, J. (2000). *72 Voces para un diccionario de arquitectura teórica*. Madrid: Celeste Ediciones.
- Argan, G. C. (1979). *El concepto del espacio arquitectónico. Desde el Barroco hasta nuestros días*. Buenos Aires: Nueva Visión.
- Argüelles, D. C. y Nagles, N. (2006). *Estrategias para promover procesos de aprendizaje autónomo*. 3 edición. Bogotá: Universidad EAN.
- Arnheim, R. (1998). *El pensamiento visual*. Barcelona: Paidós.
- Ausubel, D., Novak, J. y Hanesian, H. (1983). *Psicología educativa, un punto de vista cognoscitivo*. México: Trillas.
- Barney, B. (2011 marzo-junio). Arquitectura: arte y técnica, práctica y enseñanza, *Revista Hito*, 25, Bogotá.
- Cassirer, E. (1998). *Filosofía de las formas simbólicas*, 2 edición, tomo 3. México: Fondo de Cultura Económica.
- Chomsky, N. y Piaget, J. (1983). *Teorías del lenguaje, teorías del aprendizaje*. Barcelona: Grijalbo.
- Correal, G. D. (2004). Sobre la naturaleza de la investigación proyectual. *Revista Científica Guillermo de Ockham*, 7 (1): 99-111.
- Correal, G. D. (2007). El proyecto de arquitectura como forma de producción de conocimiento: hacia la investigación proyectual. *Revista de Arquitectura*, 9, 48-58.
- Correal, G. D. (2010). *Bitácora: un recorrido por el proyecto arquitectónico*. Bogotá: Universidad Católica de Colombia.
- Cruz, N. (1994) *Los proyectos de la arquitectura en Colombia, la arquitectura del sector doméstico. Historiografía proyectual*. Cali: U. del Valle, Departamento de Estética, Facultad de Artes Integradas (sin publicar).
- De Zubiria, J. (2006). *Los modelos pedagógicos. Hacia una pedagogía dialogante*. Bogotá: Magisterio.
- Hernández, M. (1997) *La invención de la arquitectura*. Madrid: Celeste Ediciones.
- Gallego, R. (1996). *Discurso sobre el constructivismo*. Santa Fe de Bogotá: Magisterio.
- Good, T. L., Brophy, J. E. (1990). *Teorías básicas de aprendizaje*. Recuperado 15 de enero de 2011 de www.usask.education/.../mergel/brenda-htm
- Gregotti, V. (1972). *El territorio de la arquitectura*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Lidanet, M (2009). *Teoría del aprendizaje*. Recuperado el 8 de noviembre de 2009 de <http://monografias.com/trabajos13/teapre/teapre/.shtml>.
- Masiero, R. (2006). *Estética de la arquitectura*. Madrid: Machado libros.
- Motta, G. y Pizzigoni, A. (2008). *La máquina de proyecto / La macchina di progetto*. Trad. R. Cortés y N. Rozo. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Not, L. (1987). *Las pedagogías del conocimiento*. Santafé de Bogotá: Fondo de Cultura Económica.
- Piaget, J. (1983). Encuentro en Royaumont: el debate entre Jean Piaget y Noam Chomsky. En: Gardner, H. (1997). *Arte, mente y cerebro. Una aproximación cognitiva a la creatividad*. Argentina: Paidós.
- Saldarriaga, A. (1996). *Aprender arquitectura*. Santa Fe de Bogotá: Corona.
- Sanchez, H. et al. (2009). *Panorama sobre los modelos pedagógicos y curriculares de los programas de arquitectura*. Bogotá: Universidad La Gran Colombia.