



# CLEFA XVIII MEXICO

CONFERENCIA LATINOAMERICANA DE ESCUELAS Y FACULTADES DE ARQUITECTURA

Ciudad de México, 1999

## PONENCIAS SELECCIONADAS



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

UDUAL  
NA2102  
.C6  
1999  
Ej. 1

XVIII CONFERENCIA LATINOAMERICANA DE  
ESCUELAS Y FACULTADES DE ARQUITECTURA  
CLEFA

202111  
Nº 2123  
1.00  
787

PONENCIAS SELECCIONADAS

12 NOV. 2001



CLEFA XVIII MÉXICO

Noviembre de 1999

UNIÓN DE UNIVERSIDADES DE AMÉRICA LATINA. UDUAL

Secretario General: Dr. Juan José Sánchez Sosa

UNIÓN DE ESCUELAS Y FACULTADES DE ARQUITECTURA DE LATINOAMÉRICA. UDEFAL

Presidente: Arq. Ricardo Bekerman

Vicepresidentes: Arq. Fernando Paz y Puente. Región México

Arq. Leopoldo Cordero. Región Andina

Arq. Carlos Acuña. Región Cono Sur

Secretario General: Dr. Jesús Aguirre Cárdenas

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

Rector General: Dr. Jose Luis Gázquez Mateos

Secretario General: Lic. Edmundo Jacobo Molina

UNIDAD AZCAPOTZALCO

Rectora de Unidad: Mtra. Mónica de la Garza Malo

Secretario de Unidad: Lic. Guillermo Ejea Mendoza

DIVISIÓN DE CIENCIAS Y ARTES PARA EL DISEÑO

Director: M. en C. Héctor Schwabe Mayagoitia

Secretario Académico: Mtro. Alejandro Viramontes Muciño

Coordinación de Planeación: Dr. Luis Ramón Mora Godínez

COMITÉ ORGANIZADOR DE LA XVIII CLEFA

Coordinador General: Arq. Alberto González Pozo

Comisión Académica: Dr. Manuel Rodríguez Viqueira

Comisión de Atención a Participantes: D.I. Patricia Stevens Ramírez

Comisión de Apoyo Logístico: D.G. Miguel Hirata Kitahara

1ª. Edición 2001

D.R. © Universidad Autónoma Metropolitana

Prof. Canal de Miramontes 3855

Col, Exhacienda de San Juan de Dios

Del. Tlalpan, 14387 México, D.F.

ISBN 970-654-900-5

Impreso y hecho en México

Coordinación de esta edición: Arq. Alberto González Pozo

Apoyo editorial y diseño: D.G. Daniel Gallegos Cupil

Portada: Ilustración del cartel del evento

UDUAL  
02  
CLAS. \_\_\_\_\_  
NR. 470  
PROC. \_\_\_\_\_  
FECHA 4 DIC. 2001  
RECIBO

Código de barras  
CIDU 18020130  
No de Inventario  
20/02 00470



**CLEFA XVIII MEXICO**

CONFERENCIA LATINOAMERICANA DE ESCUELAS Y FACULTADES DE ARQUITECTURA

Ciudad de México, 8 al 12 de noviembre de 1999

# PONENCIAS SELECCIONADAS



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA



MR. PROFFER

1977

1977

2

1977

1977

1977

# CONTENIDO

Presentación	Héctor Schwabe Mayagoitia	7
El temario		9
Tema general:	<b>La enseñanza de la Arquitectura en un contexto interdisciplinar</b>	
	1. Construcción del conocimiento: aprendizaje significativo en Arquitectura Alberto Álvarez Vallejo	15
	2. La experiencia educativa de la arquitectura fuera del aula Jorge López Jáuregui	24
	3. Espacio y cognición: una cuestión interdisciplinar Mercedes Mallea Rada	25
Subtema 1:	<b>La Arquitectura y las Ciencias Básicas e Ingenierías</b>	
	4. Ponencia magistral: La Arquingeniería Juan Carlos Calderón	33
	5. La madera: una solución hacia el próximo siglo Luis Alfonso Peniche Camacho	40
	6. La construcción: Actividad clave para el desarrollo de México Alejandro Viramontes Muciño	44
Subtema 2:	<b>La Arquitectura y las Ciencias Sociales y Humanidades</b>	
	7. Ponencia magistral: La Arquitectura y las Ciencias Sociales y Humanidades Silvia Arango	53
	8. Arquitectura y Humanidades Jesús Aguirre Cárdenas	57
	9. La Arquitectura y las Ciencias Sociales y Humanidades Carlos Egidio Alonso	63
	10. Un currículo para la formación del arquitecto en América Latina Franklin Maltés Santiago, Nora Moreira Insulza y Rosa Guzmán Robinson	67
	11. Interdisciplina y flexibilización del currículo de la Arquitectura en la Universidad Autónoma de Nuevo León, México Adolfo Benito Naváez	74
	12. Arquitectura, ciudad y etnografía Jorge Ortiz y Sergio Tamayo	83
	13. Revalorización humanística y social del diseño arquitectónico Edmundo Sotelo Mendiola	99

Subtema 3:	<b>La Arquitectura y las Ciencias Biológicas y de la Salud</b>	
	14. Ponencia magistral: Arquitectura y salud: Arquitectura para el hombre Eliana Cárdenas	105
	15. Ponencia magistral: Arquitectura paisajista contemporánea en Venezuela John Godfrey Stoddart	116
	16. Habitat y comunidad para la tercera edad Juan Manuel Escudero	119
	17. Arquitectura y ecología: un binomio inseparable F. Javier Ramírez Sánchez	123
	18. La formación profesional del arquitecto en la FA-BUAP y su relación con las ciencias ambientales José Antonio Ignacio Ruiz Tenorio y José Luis Zeus Moreno Muñoz	127
	19. La interdisciplina frente a la multidisciplina: una experiencia en el área de la salud frente al medio rural Guadalupe Salazar González y Jean Roger Fritche Tamiset	130
Subtema 4:	<b>La Arquitectura, el Diseño y las Artes Plásticas</b>	
	20. De las ingenierías al artista beaux-arts hacia el profesional técnico. La enseñanza de la arquitectura en la Universidad de Buenos Aires (1900-1930) Noemi Adagio	139
	21. Jardines mudéjares y paisajismo de Antoni Gaudí María Luisa Fernández y Espinosa	144
	22. Arquitectura y artes plásticas en el contexto de la globalización Carlos González Lobo	148
	23. La enseñanza del diseño ambiental. Una experiencia de trabajo multi e interdisciplinario José Luis Lee Nájera	152
	24. La relación de la Arquitectura con las Ciencias Básicas y las Ingenierías a través del proceso de aprendizaje en la Facultad de Arquitectura de la Benemérita Universidad de Puebla Gloria Carola Santiago Aspiazú y María Cristina Valerdi Nochebuena	159
	25. La incidencia de la pintura y la escultura en la formación del arquitecto Virgilio Veras Lozano	162
	La XVIII CLEFA: un resumen de la cosecha intelectual Alberto González Pozo	167

## PRESENTACIÓN

Del 8 al 12 de noviembre de 1999 se reunieron en la Ciudad de México más de 200 representantes (directores, profesores y alumnos) de 24 instituciones de enseñanza de la arquitectura de América Latina, en ocasión de la XVIII CONFERENCIA LATINOAMERICANA DE ESCUELAS Y FACULTADES DE ARQUITECTURA (CLEFA).

El evento fue memorable por varios motivos: ese año se celebró el 50° aniversario de la Unión de Universidades de América Latina (UDUAL), el 40° aniversario de la CLEFA y el 25° aniversario de la Universidad Autónoma Metropolitana, sede de esa reunión. Además, el concurso de proyectos de estudiantes de arquitectura tuvo una nutrida participación de 118 trabajos, en la reunión paralela de la Unión de Escuelas y Facultades de Arquitectura de Latinoamérica hubo cambio de mesa directiva y al término de la Conferencia se eligió a la Facultad de Arquitectura de la Universidad Presbiteriana Mackenzie de São Paulo como sede de la próxima XIX CLEFA.

El resultado intelectual de la Conferencia también fue muy satisfactorio y es el motivo de esta publicación, que reúne las 25 mejores ponencias escritas presentadas en la XVIII CLEFA, seleccionadas por el Comité Organizador.

Hemos creído conveniente agregar, antes de las ponencias, el temario que formó parte de la Convocatoria, y al final, la síntesis sobre el resultado intelectual de la XVIII CLEFA que hace el Arq. Alberto González Pozo, Coordinador General de ese evento.

No dudamos que el contenido de esta publicación será de interés para las instituciones que se ocupan de la enseñanza de la arquitectura en América Latina.

M. en C. Héctor Schwabe Mayagoitia  
Director de la División de Ciencias y Artes para el Diseño  
Universidad Autónoma Metropolitana  
Unidad Azcapotzalco, México, D.F.





## EL TEMARIO

Tema general: La enseñanza de la arquitectura en un contexto interdisciplinar.

- Subtemas:
1. La Arquitectura y las Ciencias Básicas e Ingenierías
  2. La Arquitectura y Las Ciencias Sociales y Humanidades
  3. La Arquitectura y Las Ciencias Biológicas y de la Salud
  4. La Arquitectura, el Diseño y las Artes Plásticas

Los subtemas propuestos se relacionarán con los campos de docencia, investigación y extensión en los que actúan las Escuelas y Facultades de Arquitectura de América Latina y el Caribe, con objeto de identificar, analizar y evaluar las interacciones, las convergencias y las colaboraciones recíprocas entre la arquitectura y las otras profesiones con las que el arquitecto se relaciona en las soluciones integrales, holísticas, que procuran el desarrollo de un hábitat sustentable.

La arquitectura es una profesión muy antigua que se ha relacionado siempre con muchas otras actividades humanas que ahora son disciplinas por derecho propio. No es posible imaginar a las ciudades y monumentos de la antigüedad sin la presencia, en su concepción y en su realización, de lo mejor del conocimiento científico de su tiempo, de las más avanzadas nociones sobre la sociedad que imperaban en cada época, de la más depurada aportación imaginable por parte de las otras artes y artesanías.

En las arquitecturas populares de América Latina se registra esa misma integración de experiencias y talentos. El tiempo, las estrechas ligas con la naturaleza, y los ancestrales saberes de las culturas indoamericanas o afroamericanas decantaron en ellas soluciones ergonómicas, bioclimáticas, constructivas y estéticas que ahora son objeto de renovada atención por su eficiencia, su economía y su sustentabilidad.

Sin embargo, la gradual especialización del trabajo que se observa desde el Renacimiento entró ya hace un siglo en una acelerada proliferación de disciplinas y campos que convergen ahora, junto con la arquitectura, en la promoción, programación, diseño, producción, mantenimiento y conservación de los asentamientos humanos y sus edificaciones.

*Primero fueron las ingenierías*, de cuyo tronco civil (y su corazón común, las matemáticas) se han desprendido a su vez las especialidades en estructuras, mecánica de suelos y todo tipo de instalaciones hidráulicas, eléctricas y electrónicas. Las ingenierías de sistemas, de tránsito y transporte y ambiental se han venido a agregar recientemente a esta familia prolífica. Con todas ellas dialoga el arquitecto que quiere resolver a fondo los problemas que se le plantean y en ocasiones incursiona él mismo en esos campos. Los casos de Félix Candela y de Eladio Dieste son una muestra, en el ámbito latinoamericano, de este fructífero ir y venir entre la arquitectura y la ingeniería. La naturaleza también se ha encargado de fomentar esta nueva interacción

entre arquitectos e ingenieros, particularmente en zonas sísmicas o en aquellas en las que las condiciones del subsuelo o la realidad hidrológica obligan a tomar medidas de mitigación ante la eventualidad de sismos, huracanes, hundimientos o inundaciones. Por otra parte, el desarrollo tecnológico y la creciente sofisticación en los sistemas constructivos y de control ambiental, la búsqueda de ahorros de energía y de agua, así como los nuevos paradigmas de los "edificios inteligentes" y la automatización han obligado a los arquitectos a recurrir a ingenieros cada vez más especializados en sus respectivos campos. En todos estos casos, el arquitecto ha tenido que ampliar sus conocimientos, cuando menos hasta un punto en el que pueda dialogar y entenderse con los especialistas.

*Con las ciencias sociales y las humanidades*, la interacción se da de varias maneras. En primer lugar, en la importancia cada vez mayor que adquieren los enfoques económicos y financieros sobre las cuestiones edilicias. En segundo, porque la caracterización y evaluación de los problemas del hábitat que deben resolverse (sobre todo cuando se trata de dar respuesta adecuada a soluciones masivas de desarrollo urbano, programas de vivienda o de equipamiento) pasan necesariamente por el conocimiento pormenorizado de los rasgos sociales, económicos y culturales de los usuarios, lo cual es indispensable para optimizar las soluciones; en estos casos, el arquitecto trabaja y coordina sus esfuerzos con antropólogos, sociólogos y trabajadores sociales. En tercer término está el campo de la historia del arte y de la arquitectura, donde la interacción con la historiografía y los historiadores profesionales es decisiva. También está la convergencia de la arquitectura, la comunicación y la semiología, ya que el potencial expresivo de la primera puede incrementarse esclareciendo sus signos. También aquí, las interacciones son de ida y vuelta: si el postmodernismo arquitectónico puede ser mejor explicado a posteriori por filósofos de la cultura y del arte, es a partir de la filosofía y de la poesía desde donde algunos arquitectos de vanguardia nutren directamente su opción deconstructiva. En ese sentido, el campo teórico y ético de la arquitectura actual es un campo minado, en el que "el fin de la historia" o "la muerte de las ideologías" son apenas signos de alerta sobre una nueva cultura global en gestación que también influye sobre lo que se proyecta y se construye. Por último, está la presencia cada vez más clara de la pedagogía como disciplina sin la cual la enseñanza de la arquitectura no puede alcanzar el rango que merece.

*Las ciencias biológicas y de la salud* también interactúan con la arquitectura de diversas maneras. Las que se refieren al ambiente y la ecología han adquirido ahora una importancia capital ya que desde su visión, sus métodos y técnicas se evalúa el impacto de las edificaciones y del desarrollo urbano sobre la naturaleza, como se puso de manifiesto en la XVII CLEFA celebrada en Cuenca. Tampoco puede olvidarse que la raíz misma del Movimiento Moderno y de sus precursores del siglo XIX descansan en visiones higienistas de la vida comunitaria que provienen de las ciencias médicas, y que desde sus inicios en la Edad Media y en el Renacimiento, la arquitectura nosocomial ha sido un campo muy especializado donde la interacción entre arquitectos, médicos y administradores de hospitales es particularmente intensa. Hoy en día, todas estas especialidades se enriquecen con una visión integral de la rehabilitación y de los derechos humanos en la cual la arquitectura juega un papel importante, por ejemplo, adecuando sus soluciones para hacerla más accesible a las personas impedidas o discapacitadas.

Por último, pero no porque sean menos importantes, están las vinculaciones con los campos más cercanos al quehacer del arquitecto: *las otras profesiones del diseño* y

*las artes plásticas*, no solamente porque las disciplinas del diseño industrial y el diseño de la comunicación gráfica nacieron casi al mismo tiempo que el Movimiento Moderno en la arquitectura, sino también porque compartieron con ella aventuras luminosas en la formación de diseñadores como lo demuestran las experiencias del Bauhaus, de la Escuela de Diseño de Ulm y, más recientemente, de la propia División de Ciencias y Artes para el Diseño de la Universidad Autónoma Metropolitana en Azcapotzalco, a quien ahora le toca organizar la XVIII CLEFA. Eso sin dejar de reconocer que los mejores ejemplos arquitectónicos de todos los tiempos muestran las enormes posibilidades y la necesidad de integración entre la pintura, la escultura y la arquitectura, y que la enseñanza de esta última estuvo o está todavía estrechamente ligada a la de las otras artes en algunas facultades o escuelas, particularmente las de mayor antigüedad.

Estas son solamente algunas inquietudes preliminares que justifican al tema y los subtemas escogidos para la próxima CLEFA. De la reflexión colegiada entre profesores, investigadores y alumnos en el seno de las Facultades y Escuelas que asistirán a esta Conferencia surgirán seguramente muchas otras cuestiones, otras modalidades de trabajo interdisciplinar en arquitectura, otras consecuencias sobre la investigación y la formación de los futuros arquitectos.



La **Enseñanza** de  
la **Arquitectura** en  
un **contexto interdisciplinar**

Ponencias

- 
1. Construcción del conocimiento: aprendizaje significativo en Arquitectura  
Alberto Álvarez Vallejo

---

  2. La experiencia educativa de la arquitectura fuera del aula  
Jorge López Jáuregui

---

  3. Espacio y cognición: una cuestión interdisciplinar  
Mercedes Mallea Rada
-



## Construcción del conocimiento: aprendizaje significativo en Arquitectura

**Mtro. Alberto Álvarez Vallejo**

Facultad de Arquitectura y Diseño  
Universidad del Estado de México, México

### Introducción

La conceptualización de aprendizaje significativo en arquitectura delimita el espacio para la búsqueda de la construcción del conocimiento. Las peculiaridades de la comunidad o practicum reflexivo de la arquitectura, que son motivo de este trabajo de investigación, se refieren al proceso de enseñanza-aprendizaje, en un espacio de "vida cotidiana", donde se discuten los aspectos relevantes de la formación del arquitecto, donde se aprende y se enseña arquitectura.

En este apartado se discute la conceptualización de aprendizaje significativo desde la estructura siguiente: primero, a partir de la subjetividad del sujeto que se sensibiliza ante los problemas que le son significativos, la objetivización de esta sensibilidad viene a partir de la construcción del objeto de estudio (objeto de la vida) o del objeto artístico (objeto de diseño) en el caso del artista, del artesano o del diseñador, etc. Segundo, a partir del concepto de percepción (en el proceso de cognición) que Juan Acha propone en su texto "El consumo artístico y sus efectos" (1994), donde plantea tres niveles de la percepción: sensorial, sensitivo (donde el sujeto significa mediante su sensibilidad) y el teórico donde se realiza la aprehensión y aprendizaje del objeto. Tercero, el trabajo de Novack de "mapas conceptuales", donde intenta acercarse a la construcción del conocimiento del sujeto, a partir de seguir la huella de su conceptualización de lo aprendido (enfaticando la significación de los conocimientos), y el trabajo de Juan Acha "Teoría del dibujo". Su Sociología y su estética. (Acha, 1999) en este trabajo se enfatiza entre otros aspectos, la relación epistemológica del que dibuja y su tema u objeto, se destaca el uso de lenguajes como el dibujo, la maqueta y el plano en arquitectura (su tesis), que son los objetos tangibles de la construcción del conocimiento del estudiante de arquitectura. Finalmente se relaciona el concepto de aprendizaje significativo con la utilización de las operaciones básica y trascendentales en el método trascendental de Lonergan (Lonergan 1993), donde se recupera los "trascendentales" que los sujetos practican en sus actividades cotidianas: investigar, aprender, y otras.

### La práctica social como manifestación estética

La naturaleza de lo estético es una dimensión esencial del hombre como creador, la actividad humana (artística, enseñar, aprender) es una praxis originaria que funda la conciencia y la existencia del hombre, una expresión superior. La práctica es una dimensión del hombre como ser activo y creador (Sánchez 1986), pensamos en la relación entre sujeto y objeto (profesor y alumno, profesor y su objeto de enseñanza, entre alumno y su objeto de aprendizaje), que permite ver al objeto como producto, como creación, como actividad sensorial humana, como práctica, como prolongación objetivada del sujeto. En este sentido la práctica social es el fundamento del hombre en cuanto ser histórico-social. La práctica es creación o instauración de una nueva realidad exterior e interior. En este sentido la práctica, la praxis originaria reivindica la objetividad del hombre, quien con la creación de objetos se exterioriza. La

conquista de la objetividad implica el sacrificio de la subjetividad. En la construcción de la ciencia, en su afán de buscar objetividad y generalizar se llega a perder la dimensión de lo humano, del hombre. (Sánchez 1986). La construcción del objeto de enseñanza es el paso de la subjetividad del maestro a la pretensión de la objetividad del conocimiento frente a sus alumnos; de esta manera la subjetividad de cada estudiante se objetiviza en la medida en que construye su objeto de aprendizaje.

En la práctica de enseñar y aprender arquitectura, de construir el conocimiento en arquitectura, no existe un objeto en sí, pues el objeto es una creación desde la subjetividad del sujeto, y el sujeto existe en la medida en que se objetiva, esto es en la medida que construye su objeto de conocimiento.

### **Operaciones perceptuales**

Uno de los aspectos que estudia la psicología es la cognición en el individuo: el aprendizaje y la aprehensión, los procesos mediante los cuales el sujeto construye sus conceptos, su conocimiento. La percepción es el proceso mediante el cual se inicia el aprendizaje significativo, cada individuo tiene una determinada capacidad sensorial, sensitiva y teórica, el receptor moviliza de distinta manera su sensorialidad, su sensibilidad y su mente (lo teórico), ésta última actúa como guardiana, guía o transformadora de lo sensorial y de lo sensitivo, encausa tanto las operaciones sensoriales y sensitivas como sus efectos. Para Juan Acha (1994) no hay *percepto* sin concepto; nada sucede al margen de la mente. En otras palabras, las sensaciones y sentimientos caen en marcos teóricos (Acha, 1994). En palabras de Ausubel: "el factor psicológico más importante que influye en el aprendizaje es lo que el alumno ya sabe. Averigüese esto, y enséñese consecuentemente" (Ausubel, 1993).

Las operaciones sensoriales abastecen de informaciones visuales a la sensibilidad y a la mente, en la forma de sensaciones sensibles, sin operaciones sensoriales no hay percepción. En este sentido la sensorialidad del sujeto que aprende, incorpora significaciones, placer elemental y hedonismo.

Las operaciones sensitivas en el sujeto se manifiestan en tanto individuo, en la adopción y curso de sus sentimientos: si su actitud es revolucionaria o reaccionaria, progresista o conservadora, siempre tendrá la posibilidad de la elección individual. La significación (de los aprendizajes) para Juan Acha se inicia en el nivel sensitivo, donde tienen efecto la sensibilidad y la manifestación de los sentimientos de los procesos de percepción. La sensibilidad produce significación en el sujeto, pero abunda todavía la valoración parcial de los aprendizajes y apreciamos más lo afectivo y lo estético-contextual; la construcción total de los aprendizajes se manifiesta en el nivel teórico. La importancia del nivel sensitivo es la intervención de los sentimientos en la significación de los aprendizajes (conocimientos), en la "estética de la recepción" de cada estudiante, en Piña (Piña 1998) será en la vida cotidiana donde se realizan las principales manifestaciones de la construcción del conocimiento. La significación de los aprendizajes tiene que ver con los sentimientos: estéticos, producidos por el objeto de conocimiento del sujeto (profesor o estudiante), en cuanto a la forma del objeto mismo; los que se producen por las actividades del receptor: la lectura y el análisis, la interpretación y la valoración, con sus ingredientes no estéticos y la satisfacción de los resultados de la acción del individuo; los subjetivos o imaginados por el receptor del conocimiento; los reconocidos y compartidos entre los personajes y situaciones del contenido o vistos en las formas que nos provocan sentimientos de tristeza alegría del protagonista, o cuando los sentimientos los vemos en una estructuración acorde a nuestra idiosincrasia, estos últimos son los que pueden ser con-

fundidos o exagerados por el receptor (estudiante o profesor), son sentimientos afectivos que sobrevaloran no al conocimiento sino a las actitudes del protagonista (autor, profesor, artista u objetos de conocimiento).

La mente interviene indefectiblemente en nuestra percepción, ante la obra de arte o la enseñanza, primero vemos y recordamos, sentimos y comparamos, pensamos e identificamos, todo pasa rápido, de modo automático a través de nuestro trasfondo teórico; no se debe de olvidar que nuestra percepción dependerá de la contextura de dicho trasfondo (de los conocimientos previos), de los componentes artísticos o conocimientos. Cada individuo cuenta con un trasfondo diferente, esto significa que algunos receptores son más propensos a la percepción artística y otros a la ciencia o a determinados aprendizajes, unos más rápido y otros más lento. Los aprendizajes significativos en arquitectura pueden ser entendidos como una parte del proceso de percepción que culmina en las operaciones teóricas (Acha, 1988), en las operaciones trascendentales en Lonergan (Lonergan 1993), que encauzan la vista y la sensibilidad, mientras van diferenciando entre sí las sensaciones y luego los sentimientos, para después interpretarlos, valorarlos y traducirlos en ideas y conceptos, o sea la reconstrucción del conocimiento por el individuo, por el receptor del conocimiento.

Las operaciones teóricas del individuo, de su subjetividad, tienen su manifestación en la objetivización de la interpretación del objeto artístico o de conocimiento. La relación objeto-sujeto se halla inmersa en una sociedad y está condicionada por ella, de tal manera que el receptor decodifica lo codificado del objeto, o bien establece las redundancias y sorpresas del mismo. La interpretación no es la búsqueda de la verdad ni de las intenciones del emisor o productor del mensaje (del que enseña), sino que constituye una cuestión de imaginación que busca conferir un sentido a las partes que integran el objeto de conocimiento, esto es la significación de los contenidos y que terminan por estar integrados en el proceso de percepción del sujeto, al ser aprendidos y aprehendidos significativamente, esto es, construidos por el sujeto de conocimiento desde su estructura teórica. La importancia de la interpretación en la construcción teórica de los aprendizajes radica en que todos valoramos mientras interpretamos o percibimos, así como lo hacemos antes o después. La valoración teórica del proceso de percepción es la que permite construir el conocimiento al sujeto en la práctica educativa, en la práctica profesional pero por los mismos procesos cognitivos humanos manifestados en la percepción y la relación con su contexto, es posible caer en degeneraciones, dualidades y confusiones en la construcción del conocimiento (Acha 1988).

Por degeneraciones, se entiende la *vedetización* del profesor, la fetichización del objeto de estudio y las mistificaciones de las ideas fundamentales del conocimiento; las dualidades operan como bisagras en todo producto cultural o humano (conocimiento), y que el estudiante no podrá separar para hacer de uno un valor y del otro un desvalor: nacional e internacional, pasado y presente, continuidad y ruptura, hegemónico y popular, sociedad e individuo. Las confusiones que el estudiante como receptor en la enseñanza debe evitar, al elegir y dar sentido en la construcción de su conocimiento son: hacer de los contenidos (conocimiento) un valor *per se*, igualando naturaleza del conocimiento y valor (el valor del receptor); instituir las categorías estéticas (sus categorías) en valores; medir el valor del conocimiento por la utilidad y el placer que siente el receptor, tomando la subjetividad por objetividad; identificar al conocimiento por la ciencia (como el todo); tomar las valoraciones teóricas por las no teóricas (no construidas), al transformar la utilidad dogmática de la religión y la política en un valor teórico de construcción de conocimiento.

La enseñanza y el aprendizaje de la arquitectura, de la música nueva, así como aprender a investigar se realiza en un cruzamiento de dos tipos de aprendizaje significativo: por repetición y por descubrimiento autónomo (Ausubel, 1993). Esta afirmación se establece al relacionar en un plano cartesiano, en el eje horizontal los aprendizajes: por recepción, por descubrimiento guiado y el aprendizaje por descubrimiento autónomo; en el eje vertical del aprendizaje por repetición y el aprendizaje significativo (ver figura). En el texto de David P. Ausubel, Josep D. Novak y Helen Hanesian "Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo" (1993), se realiza una separación de los aprendizajes por recepción a los de descubrimiento, de los aprendizajes por repetición a los significativos.

<b>Aprendizaje Significativo</b>	Clasificación de las relaciones entre los conceptos	Enseñanza audio- tutelar bien diseñada	Investigación científica (Música o arquitectura nuevas)
	Conferencias o presentaciones de la mayor parte de los libros de texto	Trabajo escolar en el laboratorio	Investigación más rutinaria o producción intelectual
<b>Aprendizaje por repetición</b>	Tablas de multiplicar	Aplicación de fórmulas para resolver problemas	Soluciones a rompecabezas por ensayo y error
	Aprendizaje por repetición	Aprendizaje por descubrimiento guiado	Aprendizaje por descubrimiento autónomo

La función de la psicología educativa se basa en la premisa de que existen principios generales del aprendizaje significativo. Para Ausubel, todo aprendizaje puede ser situado a lo largo de dos dimensiones independientes: la dimensión repetición-aprendizaje significativo y la dimensión recepción-descubrimiento, éstas dos dimensiones como se afirma en el párrafo anterior se relacionan ubicando a la investigación y a los aprendizajes nuevos de arquitectura o música, en el cruzamiento de aprendizaje por descubrimiento autónomo (eje horizontal) y el aprendizaje significativo (eje vertical), donde la creatividad, la práctica cognitiva es de calidad (consciente y responsable: significativa).

Para Ausubel todo aprendizaje puede ser significativo: en el proceso de lo repetitivo a lo significativo y en el proceso de la recepción al descubrimiento autónomo, donde ubicamos este comentario del aprendizaje significativo en arquitectura, como proceso de construcción del conocimiento. La enseñanza (por ejemplo de la arquitectura) tiene como finalidad manipular las variables que influyen en el aprendizaje y construcción del conocimiento, el estudio y clasificación de estas variables esclarece la naturaleza del proceso de aprendizaje significativo:

Categoría intrapersonal, son los factores *internos* del alumno, analizados desde las siguientes variables: *estructura cognoscitiva*, lo que uno ya sabe dentro de un campo (por ejemplo dentro de la disciplina de la arquitectura) dado así como el grado en que lo sabe; *disposición del desarrollo*, la dotación cognoscitiva de un alumno refleja la etapa de desarrollo intelectual, capacidades y modalidades; *capacidad intelectual*, grado relativo de aptitud escolar; *factores motivacionales actitudinales*, son el deseo de saber, la necesidad de logro y de autosuperación, y la involucración del yo (interés) en un campo de estudio determinado (de la arquitectura, por ejemplo); *factores de la personalidad*, son las diferencias individuales: nivel y tipo de motivación, nivel de ansiedad y subjetividad.

Categoría situacional, son los factores de la situación del aprendizaje: *la práctica*, su frecuencia, distribución, método y condiciones generales; *el ordenamiento de los materiales de enseñanza*, en función de cantidad, dificultad, tamaño de momentos, lógica interna, secuencia velocidad y uso de auxiliares didácticos; *factores sociales y de grupo* (practicum reflexivo de Shön): atmósfera, clima psicológico del salón de clase, la cooperación y la competencia, estratificación social, la marginación cultural y la segregación racial; *características del profesor*, sus capacidades cognoscitivas, conocimiento de la materia de estudio, competencia pedagógica, personalidad y conducta.

Al situar el aprendizaje y enseñanza de la arquitectura en el aprendizaje significativo y por descubrimiento autónomo, es manifiesta la condición creadora del estudiante y del maestro. Las categorías intrapersonales (estudiante) y situacionales (contexto y el profesor) ayudan a definir la naturaleza del aprendizaje. El aprendizaje significativo comprende la adquisición de nuevos significados y, a la inversa éstos son producto del aprendizaje significativo. Esto es, el surgimiento de nuevos significados en el alumno refleja la consumación de un aprendizaje significativo (Ausubel 1993). La esencia del proceso de aprendizaje significativo reside en que las ideas expresadas simbólicamente son relacionadas de modo no arbitrario y sustancial con lo que el alumno ya sabe, esto es, que se relacionan con algún aspecto existente específicamente relevante de la estructura cognoscitiva del alumno, como una imagen un símbolo ya significativo, un concepto o una proposición.

En arquitectura, como en otras disciplinas, el proceso de construcción de conocimiento que se realiza en la enseñanza y aprendizaje, se puede explicar en las relaciones de aprendizaje significativo, significatividad potencial, significatividad lógica y significado psicológico. (Ausubel, 1993) Por otra parte, Novak dice que el aprendizaje significativo es una relación donde se analizan los procesos psicológicos cognitivos y la relación epistemológica: primero las relaciones de aprendizaje que son la esencia de aprender arquitectura, requieren de material potencialmente significativo (propuesta del maestro y del plan de estudios) y de una actitud de aprendizaje igualmente significativo (por parte del alumno); segundo, la significatividad potencial depende de la significatividad lógica, esto es la relación intencionada y sustancial del material de aprendizaje con las correspondientes ideas pertinentes que se hallan al alcance de la capacidad de aprendizaje humano y depende también de la disponibilidad de tales ideas pertinentes en la estructura cognoscitiva del alumno en particular (potencial creativo, vocación y experiencia epistémica); tercero, el significado psicológico (por ejemplo, para el estudiante de arquitectura), es el significado fenomenológico idiosincrático, y es el producto del aprendizaje significativo o de la significatividad potencial y la actitud de aprendizaje significativo, que se tenga de la disciplina y dentro del *practicum reflexivo* (Shön, 1994).

El significado en sí es un producto del proceso de aprendizaje significativo y puede ser psicológico y lógico. El primero es un significado real, fenomenológico psicológico, como resultado de aprendizaje significativo, surge cuando el significado potencial se convierte en un contenido cognoscitivo nuevo, diferenciado e idiosincrático dentro de un individuo en *particular*; el significado psicológico (real o fenomenológico) es la experiencia cognoscitiva totalmente idiosincrática, esto es, que el contenido de la materia de estudio puede poseer, cuando mucho significado lógico, pero es la relación intencionada y sustancial de las proposiciones lógicamente significativas con la estructura cognoscitiva de un alumno en particular lo que las hace potencialmente significativas para éste (Ausubel, 1993). Lo anterior es un proceso que posibilita la

transformación de significado lógico en psicológico, y por lo tanto, también se está realizando el proceso epistemológico de construcción del conocimiento: del sujeto estudiante (de arquitectura) con su objeto de estudio (conocimiento de arquitectura).

El segundo, el significado lógico corresponde al que muestra el material de aprendizaje cuando satisface los requisitos generales, depende únicamente de la naturaleza del material y se refiere al significado inherente a ciertos tipos de material simbólico, por la naturaleza misma de este (Ausubel, 1993).

La tarea del aprendizaje sea o no potencialmente significativa es un asunto un poco más complejo que el del aprendizaje significativo. En un intento de reducir esta complejidad, en la crisis de la profesión y de la enseñanza de la arquitectura (descritas en trabajo en trabajo anterior), se hace necesario que el sujeto del practicum reflexivo de la arquitectura construya y le de sentido de identidad a su práctica, partiendo de la significación de: cultura, consumo e ideología de su acción individual (Gleizer 1997). Para Ausubel existen tipos de aprendizaje significativo, en este apartado se ubica la construcción del conocimiento de la arquitectura dentro de éstos, para objetivar y reducir la complejidad que encierra el proceso de construcción del conocimiento. La enseñanza de la arquitectura adquiere peculiaridades, en el sentido de no ser totalmente una técnica y se acerca de una manera amplia al arte.

El tipo básico de aprendizaje significativo, no sólo en arquitectura sino en otras disciplinas que generan contenidos de aprendizaje, del cual dependen todos los demás aprendizajes de esta clase es, primero, el aprendizaje de *representaciones* (Ausubel, 1993), que consiste en hacerse del significado de símbolos (signos) solos (generalmente palabras) o de lo que éstos representan, es el lenguaje y cultura básicos generado en el practicum reflexivo de la arquitectura. Surge un cuestionamiento: ¿Cómo aprenden y construyen realmente lo que significan las palabras aisladas y cómo ejemplifica este aprendizaje el de índole significativa en general? Por ejemplo en los primeros semestres de la carrera de arquitecto, se realizan ejercicios de representación de palabras aisladas (que se convierten en conceptos compositivos más adelante en la práctica proyectual). En estos ejercicios se pasa del significado elemental de la palabra a la representación artística hecha por el estudiante: el concepto de simetría, por ejemplo, tiene referentes en la formación elemental del estudiante: primaria, secundaria y preparatoria pero su representación arquitectónica se exige, para la adquisición del lenguaje básico del practicum de la arquitectura.

Segundo, aprendizaje de *conceptos*, donde los atributos de criterio del concepto se adquieren a través de la experiencia directa (de la práctica social: Carr, García, Novak, Porlán), a través de etapas sucesivas de la generación de hipótesis, la comprobación y la generalización (Ausubel, 1993). El aprendizaje de conceptos es fundamental en arquitectura, el proyecto, el diseño se construye con base a conceptos, considerando este proceso en dos momentos: el primero es aprender los conceptos, que son ideas unitarias genéricas o categóricas de la disciplina, también son representados por símbolos solos, de la misma manera que otros referentes unitarios lo son; el segundo momento, la construcción del concepto espacial-arquitectónico, donde se recupera de manera significativa por medio de la sensibilidad desde la subjetividad del sujeto, un hecho humano concreto que requiere la interpretación desde la arquitectura, su resultado es un objeto arquitectónico, que objetiviza la subjetividad del sujeto en el practicum reflexivo de la arquitectura.

Tercero, el aprendizaje de *proposiciones* (Ausubel, 1993), consiste en captar el significado de nuevas ideas expresadas en forma de proposiciones y no en hacerse de lo

que representan las palabras, solas o en combinación, esto es, el significado de la proposición no es simplemente la suma de los significados de las palabras componentes. Una proposición en el lenguaje de la arquitectura es la construcción la alternativa arquitectónica (solución a un problema arquitectónico) que se genera a partir de una combinación o relación de unas con otras muchas palabras (lenguaje arquitectónico) individuales, cada una de las cuales representa un referente unitario (un concepto o significado en arquitectura) (Ausubel, 1993).

Se asemeja al aprendizaje de representaciones, en que los significados nuevos surgen después de relacionar (en la práctica) y de que interactúan tareas de aprendizaje potencialmente significativo con la estructura cognoscitiva del estudiante. La proposición potencialmente significativa, consiste en una idea compuesta que se expresa verbalmente (en el lenguaje del prácticum) en forma de una oración que contiene así significados denotativo y connotativo de las palabras como sus funciones sintácticas y sus relaciones.

La argumentación que precede ubica dentro de la conceptualización de aprendizaje significativo la construcción del conocimiento en arquitectura, de esta manera las formas generales de aprendizaje significativo permiten llegar a localizar que el método de aprendizaje por *descubrimiento autónomo* es la forma que adquiere el aprendizaje del método científico y de las actividades de mayor potencial creativo, tal es el caso del diseño arquitectónico. Ausubel ubica la enseñanza y aprendizaje de la arquitectura en la relación del aprendizaje por descubrimiento, y lo caracteriza como un método que puede utilizarse con alumnos de mayor edad (alumnos de nivel medio superior y superior, lo cual concuerda con Piaget, quien manifiesta que el estudiante de mayor edad puede realizar operaciones mentales de mayor abstracción). Inicialmente diré que este tipo de aprendizaje consiste en que el contenido principal de lo que se va aprender lo descubre el propio alumno o se lo expone.

Es evidente que el ser humano joven (estudiante de arquitectura) debe recibir considerable enseñanza y estar atento al hacer observaciones adicionales. Su vida es una complicada mezcla de enseñanza y descubrimiento. En el aprendizaje y construcción del conocimiento de la arquitectura, la enseñanza es dominante y la manifestación psicológica e individual se sigue sublimando a la "guía del asesor". Pero la enseñanza no se debe manifestar en contraposición al descubrimiento, ya que ambos son esenciales, el problema radica en la importancia relativa que debe concederse a cada uno en el proceso educativo. El método por descubrimiento es indispensable para comprobar la significatividad del conocimiento y para enseñar el proceso de investigación y las destrezas efectivas para resolver problemas, los factores cognoscitivos y motivacionales que mejoran indudablemente el aprendizaje, son la retención y la transferencia de las ideas potencialmente significativas que se han aprendido por descubrimiento (Ausubel, 1993), y que permiten observar la objetivización del sujeto cognoscente, ante la construcción del conocimiento.

El aprendizaje por descubrimiento (construcción del conocimiento) en arquitectura, se manifiesta con la exposición verbal sencilla, con apoyos empíricos-concretos (representación de proyectos arquitectónicos), es una manera de evaluar los resultados del aprendizaje y de esta manera evaluar la enseñanza de las técnicas (no sólo las de representación plástica), para resolver problemas, así como la apreciación del proceso de investigación y de su concreción en el proyecto arquitectónico. No hay mejor manera de enseñar a formular y probar hipótesis, de fomentar actitudes deseables hacia el aprendizaje y la investigación, hacia las conjeturas y las corazonadas hacia la

posibilidad de resolver problemas de uno mismo y actitudes acerca de la regularidad fundamental de la naturaleza y la convicción de que puede descubrirse ese orden, es la posibilidad del descubrimiento autónomo, esto es, de la construcción individual del conocimiento (la complementariedad de la enseñanza y el descubrimiento).

La construcción del conocimiento ha sido una preocupación, desde Lock hasta Rus-  
sel y desde Descartes hasta Chomsky (Ausubel, 1993). En arquitectura, –siendo una actividad interdisciplinaria donde el conocimiento implica la competencia en: teoría, filosofía e historia de la arquitectura, técnicas de representación, técnicas constructivas, método de diseño y poseer el suficiente criterio de diseño estructural, así como estar en el proceso de actualización en la alfabetización tecnológica– el problema de la construcción del conocimiento es, la exigencia de explicar desde el principio el proceso del descubrimiento autónomo como un pensador, observador y creador individual que puede llegar sólo a ideas válidas, verdades o formas compositivas, bajo la guía de la enseñanza. El aprendizaje por descubrimiento autónomo permite observar que el conocimiento surge (se construye) y, en consecuencia, el interés se centra en la heurística del conocimiento, pero Ausubel agrega, que no se ha atendido satisfactoriamente, la población de conceptos que los individuos de una cultura poseen en una época, en la selección, invención y extinción de conceptos competitivos (Ausubel, 1993), los cuales influyen de manera determinante en la construcción del conocimiento individual. Ésta, como una consecuencia educativa tiene que ser analizada desde dos perspectivas: la psicológica, porque se refiere al sujeto individual y su ubicación en una disciplina como la arquitectura; y la epistemológica, considerando al sujeto como el "constructor" de su conocimiento (Novak, 1997).

En el aspecto psicológico del proceso de aprendizaje significativo por descubrimiento autónomo, es el esfuerzo, la motivación, la excitación y la vivacidad mayores, asociados al descubrimiento independiente, los que producen un grado mayor de aprendizaje y retención; estos aspectos pueden ser observables pero contienen limitaciones (psicológicas y educativas) del aprendizaje por descubrimiento. La principal limitación es la que se produce con la afirmación: "todo el conocimiento real es descubierto por uno mismo", afirmación metafísica que procede en parte de la deificación del acto de descubrimiento creativo en la resolución de problemas, como una preferencia extrema "de aprender haciendo" de John Dewey y parcialmente de las doctrinas centradas en el sujeto (niño, y en el cliente), que afirman que el individuo mismo está mejor equipado para regular el proceso de aprendizaje de sí mismo y de su universo, por consiguiente, cualquier interferencia con su autonomía es perjudicial para los resultados del aprendizaje; sin embargo, el mundo cultural de estímulos debe ser filtrado por el aparato sensorial y la estructura cognoscitiva, como se ha dicho, es producto fenomenológico personal. La mayor parte de lo que uno sabe "realmente" consiste en ideas descubiertas por otros, que le han sido comunicadas a uno de modo significativo, quizá el atributo más singular de la cultura humana, es precisamente el hecho de que los descubrimientos acumulados durante milenios puede transmitirse a cada generación sucesiva y no necesita descubrirlos de nuevo cada generación (Ausubel, 1993). Lo necesario, es que el individuo de cada generación internalice significativamente un fragmento razonable de la urdimbre total de la cultura que le es expuesta por varios agentes educativos.

En el aspecto epistemológico del aprendizaje por descubrimiento, se ha afirmado erróneamente que "el significado es producto exclusivo del descubrimiento creativo no verbal", esto es a partir de la consideración psicológica descrita arriba, de que los conceptos y las generalizaciones deben ser descubiertos por el alumno mismo. Sin

embargo, el conocimiento significativo (por ejemplo en arquitectura) no es producto exclusivo del descubrimiento creativo no verbal, sino el resultado de interrelaciones más complejas con su mundo cultural. En este trabajo de investigación, la reducción de complejidad se analiza en la búsqueda de los rasgos que puedan quedar atrapados en la *retención* de los aprendizajes significativos y de la posibilidad de la *transfere*ncia a la construcción del objeto de conocimiento, que será analizado en las dos dimensiones descritas: la psicológica y la epistemológica.

## Bibliografía

- Acha, Juan. *El consumo artístico y sus efectos*. México, Editorial Trillas, 1988.
- Acha, Juan. *Teoría del dibujo*. México, Ediciones Coyoacán, 1999.
- Ausubel, David P., Joseph D. Novak y Helen Hanesian. *Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo*. México, Editorial Trillas, 1993.
- Bürdek, Bernhard E. *Diseño: historia, teoría y práctica del diseño industrial*. México. G. Gili. 1994.
- Carnegie Foundation. *A Special Report: Building Community: A new Future for Architecture Education and Practice*. (Reporte Boyer). US. 1996.
- Carr, Wilfred. *Calidad de la enseñanza e investigación acción*. España. Diada. 1997.
- Díaz, Barriga Ángel. *Tarea docente. Una perspectiva didáctica grupal y psicosocial*. México, Nueva Imagen. 1993.
- Espeleta, Justa. "Modelos educativos: notas para un cuestionamiento". En *Cuadernos de formación docente*, No. 13. México, Escuela Nacional de Estudios Profesionales, Acatlán 1980.
- García, J. Eduardo. "Fundamentos para la construcción de un modelo sistémico del aula". en: Porlán. Rafael. et. al. *Constructivismo y enseñanza de las ciencias*. España. Diada. 1997
- Gimeno, Sacristán José. Pérez Gómez Ángel I. *Comprender y transformar la enseñanza*. España. Morata. 1992.
- Gleizer Salzman, Marcela. *Identidad, subjetividad y sentido en las sociedades complejas*. México, Juan Pablos Editor, 1997.
- Ibarra, Cisneros José Manuel. *Curso de Modelos educativos*. Toluca, UAEM-CIDIE. 1996.
- Jackson, Anthony. *Reconstructing Architecture for the Twenty-First Century: An Inquiry into the Architect's World*. University of Toronto Press. 1995.
- Loneragan, Bernard. *El método. Material mimeografiado*. 1993. (Traducción Eduardo de la Garza Viscaya)
- Novack, J.D. *El constructivismo humano: hacia la unidad en la elaboración de significados psicológicos y epistemológicos*. New York. 1987.
- Piña Osorio, Juan Manuel. *La interpretación de la vida cotidiana escolar*. México, UNAM, 1998.
- Porlán, Rafael. García, J. Eduardo y Pedro Cañai (compiladores) *Constructivismo y enseñanza de las ciencias*. España. DIADA, 1997.
- Shön, Donald A. *La formación de profesionales reflexivos. Hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje en las profesiones*. España. Paidós. 1992.

**Arq. Jorge López Jaúregui**

Departamento del Hábitat y Desarrollo Urbano  
Diseño, Arquitectura, Ingeniería Civil  
Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Occidente  
Tlaquepaque, Jalisco

---

**Los proyectos de intervención**

Desde hace aproximadamente 40 años que se fundó la Escuela de Arquitectura del ITESO, Universidad jesuita en Guadalajara, Jalisco. Los diferentes programas educativos, así como sus contenidos, se venía constituyendo como programas enteramente teóricos en la mayoría de sus materias curriculares, donde el desarrollo de las mismas se impartía desde la experiencia propia del maestro con una participación poco activa de los alumnos, con algunas excepciones que por naturaleza de la materia así lo requerían; pero aún así, éstas se desarrollaban dentro del aula. Al transcurso de los años esto fue arrojando un perfil de "profesionista" que al terminar sus estudios en la Universidad, sintieran vacíos importantes al momento de iniciar su vida profesional, lo cual iban aprendiendo en su práctica cotidiana o en su defecto, complementando con cursos y capacitación en las áreas que tenía más deficiencias en su preparación universitaria, detectando como principales carencias que en la realidad profesional les resultaba muy ajena dado el poco contacto con diferentes sectores que demandaban los servicios profesionales del arquitecto. Fue así que posteriormente algunos egresados fueron incorporándose a la docencia dentro de la carrera de Arquitectura, preocupados por éstas limitaciones en los programas educativos, tuvieron la inquietud de acercar al alumno en su formación académica a una realidad cada vez más demandante. Y por lo tanto formular programas educativos donde la participación del alumno fuera reflexiva, de interacción, más cercana a la realidad, al usuario, viendo necesario un trabajo más interdisciplinario, determinando así, la mejor solución a las demandas que el alumno enfrentaba

Este nuevo enfoque educativo propició la modificación de dichos programas tanto de los contenidos como de la metodología, siendo factibles dichas modificaciones en los semestres superiores, es decir, del 5° al 10° semestre, teniendo un fuerte énfasis en la materia de Taller de Composición, donde los temas a desarrollar dejaron de ser ficticios para retomar demandas reales de la sociedad.

Fue también determinante la postura ideológica de la Universidad, que busca orientar la participación de los futuros egresados en los sectores de la sociedad que normalmente no son atendidos por las acciones del Gobierno, sobretodo en los municipios que no se encuentran en las zonas conurbadas. En este contexto surgieron varios proyectos educativos en diversos ámbitos de la Arquitectura, como vivienda, desarrollo urbano, planes parciales, proyectos de equipamiento, desarrollo de tecnologías constructivas apropiadas y gestión social, teniendo un fuerte énfasis en la investigación y el diseño participativo. Donde el común denominador de estos talleres es trabajar sobre proyectos reales.

Con esto se ha logrado que el alumno participe más activamente en el desarrollo de su formación académica teniendo un apostura más crítica y analítica, aportando so-

que ejerce el profesional arquitecto, entre la ciudad que planifican los expertos y la ciudad que construyen sus habitantes.

Coincidiendo con los lineamientos de XVIII CLEFA, como una alternativa de solución para superar estas contradicciones, se propone incorporar en "el planteamiento de los problemas arquitectónicos", como datos fundamentales, los conocimientos producidos por otras ciencias, no con el afán de reducir el campo de acción de la Arquitectura o de explicar, a partir de "algunos conceptos prestados" de alguna otra ciencia, problemas propios de ella, sino como una solución a la falta de sustentabilidad de las producciones arquitectónicas.

Estos conocimientos, tendrán el rango de indicadores de los proyectos arquitectónicos, constituyéndose en el medio más eficaz para lograr una auténtica humanización de la Arquitectura y una cualificación de sus procesos de enseñanza. Es en este sentido que las obras arquitectónicas deben ser repensadas con un antecedente y un consecuente psico-socio-ambiental, en los cuales se cristalizan conocimientos científicos de naturaleza física-química, biológica-psicológica y sociológica respecto al espacio.

A. Los elementos, procesos, estructuras y funciones de las relaciones del medio ambiente (físico, químico, biológico): el medio es factor constitutivo del ser vivo y su inteligencia.

B. el desarrollo humano con relación a la construcción mental de "lo real", objeto-espacio-tiempo y causalidad, en sus niveles cognitivo, afectivo y de comportamiento.

C. El comportamiento de la sociedad, su cultura, sus significaciones e identidad.

Sin embargo, tampoco es suficiente incorporar como dato "los conocimientos científicos", es también importante la toma de decisiones frente al problema, esto quiere decir que "el hacer Arquitectura" va más allá del saber, se introduce en el campo de las "decisiones", y en este campo la ética tiene un rol muy importante: Toda intervención en el medio implica: tomar o no la decisión de cuidar la salud mental del ser humano y preservar el mundo y sus recursos para el futuro, suponiendo que el mundo debe perdurar en beneficio del colectivo y en consecuencia el "colectivo" debería ser el regulador de las acciones individuales.

*1era. inferencia.* El conocimiento de los avances científicos de otras ciencias respecto al "Espacio" y su *incorporación como dato en el planteamiento* de los problemas arquitectónico, exigirá a la Arquitectura reflexionar sobre sus alcances más integrales, pero también exigirá altos niveles de creatividad, de genialidad, pues se estaría incorporando *lo complejo de la realidad* en los procesos de producción arquitectónica.

Las premisas científicas generales en la realidad objetiva, aún cuando ella sea entendida, actualmente como una ficción, se constituirán en factor de validación de los espacios arquitectónicos. Lo científico concluye en generalizaciones, o sea, en conocimientos que permitan anticipar, controlar los diversos acontecimientos de la realidad y en el caso de la Arquitectura, su incorporación dará a ésta mayores niveles de sustentabilidad.

*2da. inferencia.* Predecir las consecuencias del *impacto espacial* sobre la construcción mental de "lo real" en el ser humano, posibilita *el control* de las intervenciones en el ambiente y/o permite producir un determinado resultado respecto al desarrollo del pensamiento a partir de la Arquitectura.

luciones desde la Universidad a problemas específicos en varios sectores de la sociedad. A esta nueva dinámica educativa se le denominó "Proyectos de Intervención". Algunos de ellos son los siguientes:

	Proyectos de Intervención	
Proyecto Educativo	Dinámica Metodológica	Áreas de Intervención
Zona Sur	Diseño participativo Auto gestión Formulación de programas	Vivienda Urbanización Plan Parcial
Chapala	Diseño participativo Concientización ecológica	Desarrollo ecológicos Recuperación de tradiciones Programas de protección ambiental Recate de edificios patrimoniales
PTSI (Programa de Investigación de la Transformación Social Intencionada)	Investigación participativa	Desarrollo comunitario - Conservación de las especies - Nativas - Ecoturismo - Salud - Recuperación de tradiciones
TAAO (Taller de Arquitectura Alternativa de Occidente)	Capacitación en tecnologías apropiadas Diseño participativo Desarrollo de proyectos	Vivienda Equipamiento Centros de producción de materiales constructivos Asistencia técnica
Habitar el Centro	Investigación participativa Desarrollo de proyectos	Vivienda Recuperación de edificios patrimoniales Imagen urbana Área verdes Espacios públicos

### PONERENCIA 3

## Espacio y cognición: una cuestión interdisciplinar

**Arq. Mercedes Mallea Rada**

Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes  
Universidad Mayor de San Andrés  
La Paz, Bolivia

El tema planteado por la XVIII CLEFA. "La enseñanza de la Arquitectura en un contexto interdisciplinario" nos induce reflexionar sobre la realidad de nuestras ciudades como una muestra de las contradicciones en las que se debate la arquitectura y en consecuencia su enseñanza.

Hoy existe una gran brecha, entre la ciudad que quisiéramos y la ciudad que vivimos, entre la ciudad que imagina el estudiante de arquitectura y la ciudad en la

En esta perspectiva, quiero precisar que en la búsqueda de alternativas para la enseñanza de la Arquitectura se plantean una serie de hipótesis que tienen como consecuencia investigaciones interdisciplinarias en el campo de la salud mental. Los resultados de estas investigaciones han dado lugar a un conjunto de premisas, que se constituyen en un referente para la Arquitectura y su enseñanza en general y específicamente para los programas de asistencia "grupos excepcionales", en cuanto al rol de "espacio" en las acciones terapéuticas.

### Descripción de la investigación

La investigación, cuya síntesis describo a continuación es un intento de encontrar los vínculos entre la Arquitectura y el desarrollo mental del ser humano, utilizando para este fin **el diseño de prototipos espaciales**. Esos prototipos se constituyen en el eje de situaciones experienciales para la prueba de la hipótesis.

Esta investigación está orientada a determinar los indicadores a partir de los cuales se pueda diseñar espacios que no interfieran en la adecuada construcción de la inteligencia en el ser humano y por lo tanto reduzcan las contradicciones que provoca "el espacio" en su salud mental (estrés ambiental, intolerancia territorial, ansiedad espacial, restricciones de movilidad, desorientación ambiental, fatiga psicósomática por causas ambientales etc.)

Entender y predecir los efectos que ejerce la Arquitectura en la cognición, la conducta y el afecto de los seres humanos, es sin duda un extenso campo de investigación, por cuestiones metodológicas y de validación se profundizará en la variable cognitiva con la intención de que los procesos sean más controlables y los resultados sean más específicos. Los sujetos experimentales seleccionados corresponden al grupo etareo entre los 4 a 6 años, diferenciando los grupos, solamente, por sus coeficientes de inteligencia C.I. NORMA Y C.I. SUBNORMAL. Este grupo experimental es sin duda el más adecuado por la plasticidad que ejerce el cerebro en la infancia y porque hay mayor correspondencia entre la conducta y los niveles de desarrollo de la inteligencia. Así mismo la definición de la actividad lúdica para estructurar los PROTOTIPOS responde al hecho de que esta actividad tiene altos niveles de espontaneidad, y permite generar espacios que provoquen en los niños muchas alternativas de conducta.

**La hipótesis.** La configuración del Espacio tiene efectos en el desarrollo cognitivo del ser humano.

**Referencia teórica.** La Gestalt invierte completamente el punto de vista asociacionista, la teoría de la forma parte de conceptualizar la percepción como una totalidad, como un efecto de "campo", como la consecuencia de una estimulación sensorial (impresión visual, olfativa). El planteamiento de la Gestalt trasciende hasta hoy en cuanto a los vínculos "cognitivo-espaciales", en las siguientes premisas.

La percepción como totalidad no aditiva.

La interdependencia entre factores motores y sensoriales es decir el desarrollo sensoriomotor.

No sólo los perceptos son una totalidad también las respuestas se constituyen en patrones totales (las leyes de segregación entre figura y fondo, las leyes de frontera, las leyes de pregnancia, las leyes de efectos consecutivos, etc.).

Sin embargo, pese a que propuesta gestalista es muy importante, su limitación principal es que en todas sus interpretaciones hace investigación, muy valiosos resulta-



dos de la investigación en el campo del aprendizaje, del desarrollo propiamente dicho y de la percepción, las que intentan plantear vínculos entre el sujeto y el objeto desde diversas perspectivas.

Gibson refiriéndose a este vínculo plantea que la estimulación impuesta recae sobre el organismo pasivo y la estimulación obtenida deriva de la propia actividad del organismo.

Piaget subraya más aún la acción del sujeto sobre el objeto como principio de la formación del conocimiento o la construcción de lo real en el niño. Distingue entre "los efectos de campo" y las actividades perceptivas. Las percepciones sostienen, son el resultado de la Actividad Intelectual del organismo y estudia el proceso a través del cual el ser humano puede orientarse independientemente en el espacio, proceso que se da en una larga construcción evolutiva (conceptos topológicos, proyectivos y euclidianos) y que depende de la acción del sujeto.

*Bera. inferencia.* Por consiguiente, *la construcción mental del espacio* en los seres humanos se traduce a un problema de existencia, de experiencia cuyos límites y características *dependerán del cuerpo*, en tanto éste, es el sujeto experiencial y de su entorno o espacio, en cuanto este otro es el objeto experimentado.

### **Características de los prototipos lúdicos**

Los prototipos lúdicos son modelos espaciales experimentales diseñados con las siguientes características.

- Concepción en el espacio significativo
- Organización de posiciones alternativas en el espacio.
- Diferenciación de distancias y profundidades.
- Movilidad y retención de las imágenes espaciales.
- Reversibilidad espacial.
- Descentración espacial.
- Agudeza visual.

Los modelos no requieren consignas iniciales, simplemente un acercamiento gradual al espacio, el procedimiento se desarrolla por imitación.

### **Indicadores de validez de los prototipos**

- Los sistemas de movimiento coordinados en función de una intención progresan aceleradamente.
- La orientación de los modelos como objetos estáticos tienden a disminuir.
- El acceso múltiple de los modelos estimula el desarrollo visual háptico y motor
- El reconocimiento y manipulación de los espacios propicia el primer nivel de entendimiento.
- El descubrimiento de otras estrategias (movimientos y uso y apropiación) confirma la hipótesis inicial.
- Se genera empatía espacial muy marcada.
- Se consolida la síntesis espacial y las nociones del propio cuerpo.

No se trata de alinearse, a alguna corriente Arquitectónica que en su momento buscó el sustento de sus formalizaciones en la Psicología de la Gestalt, en la Fenomenología o en cualquier otro referente disciplinar. Se trata de buscar premisas de orden científico que sean la referencia de las obras arquitectónicas al margen de las tendencias o paradigmas que las sustenten. Se intenta procesar el postulado piagetiano: "**La inteligencia no es más que la coronación misma de las acciones**". Así la manipu-

lación, la movilidad, la contemplación, los desplazamientos en los espacios conducirán a la estructuración de esquemas que derivarán en nociones que constituyen el pensamiento y la inteligencia propiamente dicha.

Nota: Este documento es una síntesis del trabajo de investigación realizado con el centro de Rehabilitación del Menor, en el marco de la docencia, investigación e interacción como principios de los procesos de enseñanza de la Arquitectura. La última fase contempla la construcción de prototipos reestructurados definitivos y un control sistemático de las conductas observadas en el uso y apropiación de los mismos, para profundizar y plantear nuevas hipótesis de trabajo.



# La **Arquitectura** y las **Ciencias Básicas** e **Ingenierías**



## Ponencias

### Magistral

- 4. La Arquingeniería  
Juan Carlos Calderón
  - 5. La madera: una solución hacia el próximo siglo  
Luis Alfonso Peniche Camacho
  - 6. La construcción: Actividad clave para el desarrollo de México  
Alejandro Viramontes Muciño
-



portantes de todos los tiempos debido a la influencia que ella ejerció sobre las épocas posteriores.

El uso estructural de un esqueleto de acero consistente en columnas y vigas, hizo posible la construcción de edificios de gran altura, los cuales resultaron ser posteriormente el símbolo de la arquitectura urbana de este siglo. James Bogardus, William Le Baron Jenney y Louis Sullivan fueron los autores de las primeras estructuras de este tipo. En ellas ya están presentes características como la eliminación de los espacios interiores y el tratamiento de los exteriores. El concepto del muro cortina, tan imprescindible para el llamado Estilo Internacional, encontró su génesis en estas primeras obras.

Cabe mencionar que tales edificios no hubieran sido posibles sin la invención de un ascensor seguro, el cual fue introducido por Elisha Graves precisamente para el Palacio de Cristal. Otros inventos técnicos complementaron en esa época el desarrollo de mega estructuras que se harían comunes en todo el planeta en siglos posteriores. Sistemas de calefacción a vapor, aire acondicionado, diferentes tipos de combustible, tanques de agua y, posteriormente el uso de la electricidad y actualmente el de la energía solar convierte a estas edificaciones en entes casi autosuficientes.

La Torre Eiffel es, sin lugar a dudas, uno de los logros importantes de la Humanidad. Terminada en 1889, la torre es la expresión de toda la experiencia que su creador Gustavo Eiffel acumuló en una vida dedicada a construir estructuras metálicas. Más allá de su colosal estructura, Eiffel consideró en ella otros aspectos tales como los efectos del viento y el transporte del público por medio de ascensores de cremallera.

El divorcio entre pensar y sentir se hizo patente, sin embargo en una airada protesta lanzada por pintores, escultores, escritores y arquitectos en contra de la construcción de la torre en nombre del buen gusto francés y de la Historia de Francia. Arquitectónicamente, la torre captura el espacio, no de golpe, sino desde varios puntos de vista simultáneos, anticipándose al Cubismo y aún a los conceptos del tiempo espacio de Einstein. La arquingeniería se manifiesta allí en una asombrosa simbiosis.

El uso del hormigón armado se comenzó a plasmar en el siglo XIX. Se dice que fue el jardinero Monier quien inventó el sistema al fabricar tubos de drenaje vaciando hormigón sobre una malla de alambre. A fines de ese siglo François Hennebique, uno de los pioneros de la técnica, construyó su propia casa al estilo de la época, pero con volados que se extendían hasta cuatro metros. A principios del siglo XX el uso del hormigón se hizo general en edificios como el sanatorio Reina Alejandra, construido por Robert Maillard en 1907 como un augurio del Racionalismo. En estos años se suceden una serie de arquitectos ingenieros y de arquitectos constructores, maestros del nuevo proceso constructivo, entre ellos Augusto Perret con su famoso edificio de departamentos de la calle Franklin en París y Tony Garnier cuyo diseño de la *Cité Industrielle* se adelanta años al uso sofisticado del hormigón armado y al lenguaje de la arquitectura contemporánea.

Le Corbusier trabajó en 1909 en el taller de Perret en París y posteriormente en el estudio de Peter Behrens en Berlín. Posteriormente se convirtió en uno de los arquitectos más influyentes del siglo y sus residencias continúan hoy en día siendo fuentes de inspiración para muchos arquitectos. Sus conceptos sobre el diseño arquitectónico tienen que ver con cuatro principios básicos: el pilar expresado independientemente del edificio, la separación de la estructura y el muro, las plantas y fachadas libres y espacial-

mente ambiguas y el techo jardín. La Villa Saboya de 1930 sigue estos principios y en el campo de la vivienda es su obra maestra.

Walter Gropius, otro de los maestros de la arquitectura de este siglo, fue el gestor del grupo que finalmente aglutinó los campos de las artes visuales y la arquitectura en la Escuela de Diseño del Bauhaus. En ella, algunos de los talentos más prominentes de la época organizaron un formidable grupo, el cual, desde la apertura en 1926 de su edificio en Dessau, un hito de la arquitectura moderna, hasta su disolución a la llegada del nazismo en Alemania, formaron a generaciones de jóvenes estudiantes que luego diseminaron sus teorías por todo el mundo. El edificio mismo, con sus pilares expuestos, su estructura de hormigón armado, sus flotantes cortinas de vidrio, constituye un símbolo de la época. La ambigüedad de sus planos, el juego rectangular de sus diferentes elementos y su transparencia logran un efecto de simultaneidad que también, como en la Torre Eiffel treinta y siete años antes, tienen mucho que ver con las obras cubistas de esos años.

Después de 1938, Le Corbusier amplía la escala de sus diseños por medio de mega estructuras que se extienden sobre el paisaje urbano, en propuestas que de haber sido realizadas, habrían arrasado con los centros de varias ciudades del mundo, incluyendo París. Esta etapa es, sin lugar a dudas, su talón de Aquiles.

Mies van der Rohe llevó el ahorro de formas y estructuras hasta sus últimas consecuencias. Su lema "menos es más" apoyaba una arquitectura que desnudaba sus diseños de residencias y edificios en altura hasta sus mismos esqueletos. "El tintineo de huesos" los llamaba Frank Lloyd Wright.

En las siguientes décadas, las torres de oficinas y apartamentos se han convertido en la imagen volumétrica del siglo XX, una imagen que seguramente seguirá prevaleciendo en el siglo XXI. Desgraciadamente, una falta de criterio en los conceptos del diseño urbano ha permitido la proliferación indiscriminada de estos volúmenes, los cuales al no ser edificados donde corresponde, destruyen con su gran escala la armonía de zonas ya existentes. Los avances tecnológicos, los métodos de prefabricación, la producción en masa, los acelerados procesos de instalación y la inclinación de promotores, constructores, ingenieros y arquitectos hacia el obsesivo deseo de ganar más y más dinero, han causado que el interés económico haya avasallado a valores idealistas.

En los últimos años se menciona frecuentemente la idea del edificio inteligente, el cual, por medio de los milagros de la tecnología y la cibernética, se comporta como una especie de ente autónomo que nos libra de toda responsabilidad respecto al control de nuestro medio ambiente. En este edificio no se necesita abrir una puerta ni cerrar una ventana, soltar un grifo de agua ni controlar la intensidad lumínica. No se requiere presionar ningún botón ni descolgar el teléfono, desempolvar un piso ni lavar un baño.

Quién sabe cuan más inteligente se volverá este edificio en los años venideros, ya que con los próximos adelantos de la ciencia se logrará tal vez que el ser humano se integre a estos sistemas robóticos, los cuales por su inteligencia posiblemente eliminarán la necesidad de usar la nuestra. Conviene pensar, sin embargo, que en cada época de la Historia cada edificio ha tenido su medida de inteligencia. Qué más inteligente puede ser una estructura que —como la Pirámide de Chichén Itzá— se convierte en cierto día del año en una serpiente descendente. Y es que el edificio es siem-

pre tan inteligente como el que lo construye o tan bobo como el que se deja devorar por él.

No todo ha sido un ejército tecnológico en la arquitectura de nuestros días. Han existido y siguen existiendo arquitectos que se sirven de los nuevos adelantos para producir obras del hombre para el hombre. Mientras los arquitectos europeos se enamoraban de la estructura y de las salidas y entradas espaciales de una vivienda tratada como una maqueta sobre la mesa de dibujo, mientras el individuo era considerado un intruso en lo que Le Corbusier denominaba "la máquina de vivir", ya había surgido en América un genio que fue a principios del siglo el germen del modernismo. Frank Lloyd Wright dejó sus estudios de ingeniería faltándole meses para obtener su título. Tales conocimientos combinados con su intenso amor por la naturaleza, hicieron que su arquitectura se centrara en el hombre como parte inseparable del planeta y como protagonista de su entorno orgánico. Su último libro "Un testamento", dedicado a la juventud, debería ser leído por todos los estudiantes de arquitectura ya que él constituye una inagotable fuente de inspiración y de idealismo que, desgraciadamente, se va perdiendo en un mundo en el que el ensordecedor ruido de las monedas no nos permite oír el sonido de una hoja al caer sobre el agua.

Se dice que no se puede diseñar una sola línea que Wright no la hubiera trazado ya hacia varias décadas. Su mente inventiva se imaginó la idea básica del modernismo: el espacio como la realidad de un edificio y el mismo como un algo continuo y dinámico. Inventó la calefacción radiante, pensó en un ascensor de cinco pisos para su edificio de mil seiscientos metros de altura, diseño edificios que –cual árboles– poseían una estructura troncal de la cual los diferentes niveles se extendían como ramas y donde eran suministrados los diferentes servicios por medio del núcleo central. En el Edificio Johnson inventó un sistema de columnas que al expandirse en su parte superior se convertían en la cubierta del espacio, integrando así columna y losa en un todo estructural muy diferente a la división de los elementos verticales y horizontales del modernismo europeo. Cada uno de sus edificios es un tributo a la imaginación y un novedoso alarde de creatividad. Si ellos fueran publicados actualmente como obras recién diseñadas, estarían aún a la vanguardia de la arquitectura contemporánea. Su famosa Casa de la Cascada, *Fallingwater*, fue la respuesta a las críticas del funcionalismo que lo acusaba de prenderse demasiado a la tierra y al entorno. Una magistral simbiosis entre naturaleza y tecnología ha producido allí lo que para muchos es la casa del siglo. Su gran rampa del Museo Guggenheim de Nueva York asombra y deleita. El concepto del espacio continuo en espiral ha sido repetido en varios de los últimos museos, aunque disfrazado de una variedad de *ismos*.

El rechazo de todo lo que es anglosajón, bueno o malo, con excepción, claro está de McDonald's, estridente música rock y espantosas películas de Hollywood, no ha permitido poner a Frank Lloyd Wright en el sitio que se merece en el aprecio de muchos arquitectos latinoamericanos, a pesar de que sus muchos pronunciamientos en contra del capitalismo desbocado le crearon grandes vacíos en su propia patria.

Hay muchos arquitectos que siguieron el sendero del humanismo y se alejaron de la frialdad del Estilo Internacional, no como lo hiciera la corriente postmoderna, mirando hacia atrás y tomando prestado el pasado para justificar la bancarrota estética, ya que no tecnológica, de su presente, sino echando mano de las técnicas y lenguaje que mejor expresen nuestra época y con la clara intención de conservar al Hombre alejado de la peligrosa robotización que nos acecha. Saarinen, Aalto, Tange,

Safdie, Utzon, Barragán, Ando y Calatrava están entre estos creadores. Otros visionarios idearon nuevas morfologías y utilizaron materiales y métodos de construcción que recién ahora están comenzando a imponerse y a surgir gracias a los adelantos de la tecnología.

Desde la increíble cubierta de hormigón armado del Hipódromo de la Zarzuela diseñado por Eduardo Torroja con un volado que se lanza catorce metros y llega a un espesor de cinco centímetros en sus bordes, siguiendo con Pierre Luigi Nervi y Félix Candela, maestros de esta técnica en la ejecución de sus elegantes estructuras, los arquitectos del siglo venidero tienen a su disposición todo el caudal imaginativo y técnico de estos pioneros.

Hay quienes han dedicado su vida profesional a explotar las posibilidades de un sistema aún más reciente, el de las membranas en tensión, heredero de un concepto utilizado por siglos en el mundo para guarecerse temporalmente de los elementos.

Sombrillas, paraguas, carpas y aún el globo cautivo de los hermanos Montgolfier son productos de esta idea y constituyen el germen de esta nueva arquitectura que ya ha demostrado sus posibilidades en grandes estructuras como la del Pabellón alemán de la Feria Internacional de Montreal de 1967, el Estadio de San Petersburgo en el Estado de Florida con una luz de más de 200 metros o el recientemente terminado Aeropuerto de Denver en el Estado de Colorado.

Continuos avances tecnológicos y análisis estructurales computarizados hacen hoy posible el desarrollo cada vez más acelerado de este tipo de estructura cuyas ventajas lumínicas, acústicas, térmicas, y ahora de durabilidad, las adecuan para tal vez tornarse en un elemento importante en el futuro de la Arquitectura.

Buckminster Fuller fue otro de los grandes talentos de este siglo. Dos veces expulsado de la Universidad de Harvard, hecho que tal vez consuele a algún estudiante conflictivo, Fuller concentró su interés en el diseño mecánico de la vivienda, basado en los campos de la náutica y la balística y en su fe en los métodos industriales y la producción en serie, con el fin de lograr una estructura barata, transportable y liviana. "¿Cuánto pesa su casa?" era una de sus preguntas favoritas.

Su primer diseño, un edificio de 10 pisos, se asemeja en algo a nuestra idea del edificio inteligente, con elementos como aspiradores de polvo integrados, escudos aerodinámicos transparentes para el control del viento y de la pérdida de calor, aprovechamiento del viento como generador de energía, estructura hexagonal metálica sujeta por tensores y sostenida por un núcleo central que se asemeja a la idea *wrightiana* del tronco de árbol, fabricada por partes, ensamblada y transportada al sitio en un dirigible y plantada en una base de hormigón en un proceso que solamente dura un día. Su vivienda llamada Dymaxion es la versión en una sola planta del mismo edificio.

La creación más conocida de Fuller es, sin embargo, el domo geodésico, una estructura de varillas en la cual las líneas de fuerza constituyen la distancia más corta entre dos puntos pero en una superficie curva o esférica. Estas estructuras, construidas en todo el planeta como cubiertas de gimnasios, teatros y jardines botánicos, fueron propuestas por Fuller hasta para cubrir ciudades enteras y se originaron como resultado de su investigación de la geometría energética y la sinérgica y le permitieron lograr una forma que, a pesar de sus orígenes puramente científicos, comienza a expresar aspectos que solamente se encuentran en los misterios geométricos de la naturaleza. "La Naturaleza de la Naturaleza" a la que se refería Frank Lloyd Wright.

Ya en 1995 Fuller propuso un domo geodésico que, plegado, fuera transportado por aire al sitio y que al soltarse se abriera en el impacto al tocar tierra. La idea de estructuras desplegadas, nuevamente hijas de simples y conocidos dispositivos como las sombrillas, fue avanzada por Emilio Piñero en la década de los 60, utilizando un sistema de tijeras tipo pantógrafo y posteriormente, Félix Escrig Pallares y Juan Pérez Valcárcel de las escuelas de Arquitectura de Sevilla y La Coruña han continuado explorando hasta ahora las posibilidades de las estructuras desplegadas. El pabellón de Venezuela, en la Exposición Mundial de Sevilla de 1992, diseñado por Waclaw Zalewsky, fue armado en menos de un día y es considerado, hasta el momento, uno de los mejores logros de este tipo de estructuras.

El concepto de una estructura desplegable implica la asimilación en su diseño del movimiento, es decir del tiempo como una cuarta dimensión, hecho que acerca más aún el diseño arquitectónico a los procesos naturales. No es, pues, coincidencia que en nuestros días se esté explorando el tema de la morfología estructural rotando elementos en el espacio para formar poliedros y se esté utilizando formas animadas computarizadas para transformarlas topológicamente. Existe, asimismo, el incipiente campo de la Ingeniería Orgánica que estudia los modelos de las estructuras vivientes.

En 1917, D'Arcy Thompson publicó su obra titulada *On Growth and Form*, sobre el Crecimiento y la Forma, un análisis de los procesos biológicos desde el punto de vista de sus aspectos físicos y matemáticos. Es sorprendente leer en estas páginas acerca de los principios que recién están siendo examinados por las disciplinas de la arquitectura y de la ingeniería y que, sin embargo, han sido la gramática estructural de la naturaleza desde los albores de la vida en el planeta. La serie de Fibonacci descubierta en 1202, el rectángulo áureo de los griegos, la espiral del Nautilus, el módulo y la cuadrícula, son algunos de los aspectos de ese proceso cuatridimensional que constituyen el lenguaje biológico: un comienzo, una huella y un final: el devenir en el tiempo lineal.

Ya los futuristas habían tratado de incluir la cuarta dimensión en sus diseños. Santa Elia, el gran talento desperdiciado, ya mostraba en sus dibujos el dinamismo de sus ideas. Frank Lloyd Wright y los organicistas que seguimos sus principios, tratamos de expresar en nuestras obras el impulso de crecer. Nuestros diseños muestran en sus estructuras, sus plantas, sus volumetrías, el final de un acontecer en el tiempo espacio. En el siglo que viene tal evento podrá ocurrir, tal vez, no como el resultado final de un tosco método constructivo, sino como el milenario proceso que adopta la naturaleza desde la semilla hasta la flor, desde el óvulo hasta el niño y el adulto, desde el Big Bang hasta Dios sabe qué final en esa su sempiterna ley de expansión desde un punto de origen.

**Mtro. Luis Alfonso Peniche Camacho**

División de Ciencias y Artes para el Diseño  
Universidad Autónoma Metropolitana, Azcapotzalco  
México D.F., México

---

A pocos días de concluir el siglo XX, podemos afirmar que en 20 años se requerirá un total de 25 millones de viviendas en México.

¿Qué esperanza nos pueden dar los actuales programas de vivienda? La política que favorece el caos en el crecimiento de las zonas urbanas y que promueve el lote encajonado, el pavimento desde una casa hasta la casa de enfrente y la construcción de un edificio que empieza en una orilla de la ciudad y acaba en la otra nos está acabando, causándonos enfermedades graves como sordera, neurosis, trastornos bronquiales, oculares e intestinales.

Se ha eliminado, casi para siempre, la posibilidad de una situación ecológica aceptable. Estamos en el camino de la histeria colectiva y la extinción y en medio de una población de ratas, cucarachas y moscos jamás igualada. La mala distribución de la vivienda y la pésima planeación de los centros de población, se refiere al centralismo en la toma de decisiones. Necesitamos encontrar una forma más democrática de promover productos de interés social y ver primero lo indispensable.

Es necesario encontrar soluciones alternativas para el problema de la vivienda. Para ello es importante reconocer el papel que juegan los materiales modulados aptos para la auto-construcción o la prefabricación; ningún sistema se presta favorablemente a construirse sobre los linderos del lote por permeabilidad de juntas que no podrán sellar adecuadamente y porque se imponen las medidas del lote a la eficiencia y optimización de los componentes.

Los sistemas de prefabricados conocidos requieren de la separación de casas, aunque esto implica frentes más generosos y aparentemente más agua por casa. El frente más amplio va en contra de la política que existe en México de ofrecer el lote encajonado para lograr un alto rendimiento comercial. Sin embargo, esto da como consecuencia la falta de espacio real y adecuado a las diversas actividades para las cuales el lote fue vendido. El empleo excesivo de los pavimentos de cochera y patios de servicio da como resultado que el área construida llegue a ser de 88% y como difícilmente sobrevive algo verde en el área restante, con el tiempo el área construida llega al 100%. El resultado es siempre la destrucción ecológica del lugar: inundaciones y superficies duras que reflejan ruido y que perjudica a todo lo que hay sobre la faz de la tierra y que deteriora la salud física y mental sus habitantes. El ser humano, para su desarrollo completo y satisfactorio como individuo integrado, requiere de espacios suficientes, planeados para ser productivo, creativo y realizarse plenamente.

Vale la pena, antes de diseñar el próximo *gheto*, efectuar una investigación exhaustiva para conocer qué características requiere la vivienda y la comunidad y qué hará más productiva a la gente. Sin duda encontraríamos que, aparte de agua y luz, se requiere la privacidad que proyecta lotes de 20 metros de frente con jardines y árboles;

es probable que se encontrara que para lograr una meta práctica no se requieren guarniciones, banquetas y pavimentos de asfalto, pero sí la seguridad que ofrece el trazo de conjuntos que faciliten la vigilancia y dificulten la intrusión de delincuentes y que el hombre productivo necesite áreas recreativas y de convivencia. Un concepto así no es necesariamente más caro que lo que se viene haciendo y en algunos casos es inclusive mucho más barato, ya que propone la distribución de los costos de servicios entre las viviendas que componen la unidad.

Nace entonces la pregunta ¿por qué prefabricado en madera? Porque un producto industrial, si se encuentra bien financiado y programado, debe ser capaz de satisfacer eficientemente requerimientos de grandes cantidades de elementos y componentes, controlar mejor los procesos de obra y la calidad del producto, eliminar los desperdicios que presentan casi todas las obras en un promedio del 10% y usar los cimientos con rapidez.

Generalmente los sistemas más prácticos para la construcción de la vivienda unifamiliar deben emplear elementos ligeros, fáciles de transportar y maniobrar sin equipo, utilizar recubrimientos de fácil colocación, impermeabilizantes, prefabricados y accesorios estandarizados como ventanas, puertas y *closets*. Por ello; la madera es *un componente estructural, un material ligero y flexible, de fácil manejo, económico y además un excelente aislante térmico y acústico.*

Considerando lo anterior, vale la pena puntualizar lo siguiente:

1. El empleo de la madera como componente estructural básico para casas es común y representa casi la totalidad de la morada humana. El país que no la emplea, no produce suficiente vivienda para su población.
2. La madera ha resultado ser un elemento estructural estupendo, ligero, flexible, fortísimo (recordemos que el concreto, antes de sostenerse por sí mismo, fue sostenido por madera).
3. Normalmente la casa estructurada con madera tiene un 20% de materiales pesados, dando así seguridad contra sismos ya que la coloca, por mucho, como la *estructura más popular del mundo*. El producto es prácticamente a prueba de sismos. Con armaduras hechas con conectores en las uniones de tipo "*multiclavo*" se pueden lograr entresijos y claros de techados hasta de 40 metros.
4. Las construcciones en madera se ejecutan con un ahorro considerable de tiempo y mano de obra, porque la estructura de madera tiene la función adicional de servir de base para recibir recubrimientos prefabricados modulados que a la vez encapsulan la estructura, protegiéndola de la humedad, los insectos y el fuego. Para los constructores el ahorro de tiempo es importante y puede darles a ganar el mismo dinero en la tercera parte de tiempo.
5. La estructura de madera ofrece un fácil ensamble de muros y techos de aislamiento térmico, barreras de vapor, aislamiento acústico y protección contra el fuego. En el país se fabrican cuatro materiales que son aislantes efectivos, que pueden servir para construcciones ubicadas en las zonas de clima extremo: colchoneta de fibra de vidrio, lana mineral, espuma de poliuretano y pamacón, siendo este último el único que además de aislante sirve como cubierta de techo. Los cuatro materiales son ligeros, fáciles de transportar y colocar y son usados para lograr mayor calidad en una vivienda. Esto se puede apreciar en el confort que brindan las construcciones de los países desarrollados.
6. Las normas actuales, aplicadas en otros países, para las construcciones estructuradas con madera, casi garantizan la eterna duración de este tipo de edificación,

a base de un encapsulamiento efectivo con materiales incombustibles que tengan de 3/4 de hora a 2 horas de resistencia al fuego directo, flashing, barreras de vapor, ventilación con tela de mosquitero y selladores usados en contacto con el concreto del piso, según sea el caso.

El escaso conocimiento que se tiene sobre el comportamiento de la madera en relación con el fuego genera muchas dudas en su uso para la construcción. Se considera que la madera se incendia fácilmente y se consume con rapidez. Sin embargo, un estudio más cuidadoso revela que la madera conserva su integridad estructural por más tiempo que otros materiales similares, por lo cual, si se diseña adecuadamente, se pueden obtener construcciones perfectamente seguras y con niveles de riesgo comparables a aquéllas construidas con materiales considerados incombustibles.

Muchos materiales incombustibles tienen poca capacidad para resistir el fuego, como ser las estructuras y el refuerzo de acero. Además, existen en el mercado nacional retardantes para el fuego que impregnan la madera muy expuesta o la que se usa en zonas críticas como ductos. Hay que recordar que la madera se usa en chimeneas precisamente por la lentitud con que se quema. En madera seca, la carbonización avanza a sólo 6 mm. por minuto en secciones de 50 mm. y a 8 mm. por minuto en secciones menores, conservando la estabilidad mecánica en su interior. La madera expuesta al fuego alcanza una temperatura de 800°C. en 30 minutos y no rebasa los 1000°C. La madera, en dimensiones gruesas, resulta ser la más resistente al fuego de todos los materiales utilizados en estructuras. El acero pierde el 90% de su resistencia mecánica en 20 minutos a los 750°C. El aluminio se funde en 5 minutos. Existen reportes de investigaciones que demuestran cómo se comporta una viga de madera contra una "I" de acero que, diseñada para las mismas cargas, sufre un colapso total a los 13 minutos, mientras la madera casi no muestra señales de deterioro.

Construir con estructura de madera ofrece muros interiores que pueden ser removibles con cierta facilidad, ya que en general el muro perimetral es el de carga. Este hecho posibilita la construcción de una vivienda en forma progresiva, con la posibilidad de construir el techo de la casa una vez terminado el muro perimetral —que normalmente es único de carga— ya sea en un nivel o en dos, sin los muros interiores ni el entrepiso, la base del piso, las instalaciones y el recubrimiento en muros interiores y plafón. Todas las operaciones básicas como la impermeabilización y colocación de ventanas, puerta exterior y recubrimiento exterior se hacen una sola vez y no cada vez que se agrega una parte más a la vivienda. La casa se va terminando por dentro, con los divisorios que se necesiten. Se presta para que el constructor termine el "casco" y el inquilino auto-construya el resto.

La utilización de componentes de madera es muy apreciada por el hombre que hace su propia vivienda. El usar materiales de fácil manejo dignifica la tarea haciéndola más eficiente y reduciendo los trabajos de carga. Usando materiales colocables puede minimizar los desperdicios; la obra es más limpia si se emplean materiales con acabados que eliminan muchos tiempos muertos de secado.

La madera es el material estructural más popular y más tradicional del orbe. Hay diseños estructurales sofisticados de armaduras de tipo tijera en iglesias que existen hasta el día de hoy, aunque fueron construidas hace mil años.

La madera debe tener un interés fundamental para el desarrollo del país y hace pensar que debemos usarla para fines estructurales en la vivienda por lo siguiente:

1. Hay zonas sísmicas en un 60% del país y la madera es fuerte, elástica y de poco peso.
2. Puede dar soluciones permanentes y económicas.
3. Si tenemos la alternativa de usar un recurso adicional, debemos de emplearlo si hemos de atender la demanda.
4. Es un recurso natural solamente comparable en riqueza con el petróleo y la pesca y es renovable.
5. El crecimiento anual, según el inventario nacional forestal, es de 44.3 millones de metros cúbicos rolo, del cual se puede disponer anualmente sin perjudicar los bosques del país.
6. Es un material estructural que no requiere costos energéticos para habilitar su uso en la construcción.
7. Es fuente de trabajo de campesinos y
8. La técnica ya está desarrollada y no hay que comprar tecnología para poder usarla.

¿Entonces por qué no emplearla? Si en realidad, se emplea y probablemente la mayoría de los habitantes del país viven en hogares estructurados con madera. Claro está que es tal vez un material no dimensionado y no protegido, utilizado sin la técnica adecuada. Es necesario hacer conocer los materiales adecuados y enseñar los aspectos tecnológicos prácticos de la construcción estructurada con madera.

### **Problemas con la madera**

Actualmente existen diversos problemas en el uso de la madera, aunque algunos de ellos ya están atendándose. No hay dimensiones estables, ni clasificaciones establecidas, ni agencias para el control de calidad en aserraderos y madererías. Se manda madera sin el secado debido, sin tratamiento por inmersión después del corte y sin marcar la clase a la que pertenece. La mayoría de las madererías reclasifican las maderas a su antojo. No se sabe estibar, ni labrar la madera y muchas veces se vende madera infectada. No hay estabilidad para el aserradero cuando contrata la madera, ni financiamientos para el equipo que tiene que usar.

Estamos buscando a través del Consejo Nacional de la Madera en la Construcción, A.C. (COMACO), aserraderos dispuestos a atender clientes industriales que construyan estructuras permanentes de madera, en donde pudiera hacerse un control efectivo a un precio justo. Tenemos que pugnar para que este recurso nacional se maneje con más inteligencia.

### **Problemas con el constructor**

A raíz de una obsolencia acumulada de información, hay resistencia al cambio por parte del constructor en general y también falta de confianza en los resultados de la prefabricación. No se entera en profundidad de los sistemas constructivos que se mueven en el mundo y le cuesta trabajo, tiempo y dinero aprender y obtener experiencia.

En la gran mayoría de los casos no es el cliente quien rechaza un sistema, a menos que sea aconsejado por algún arquitecto o ingeniero. El constructor que conoce lo suficiente como para hablar sobre un sistema acreditado, convence con facilidad a un cliente, sobre todo cuando muestra diseños y construcciones suyas y revistas de aplicaciones del mismo sistema en otros países que demuestran que la prefabricación no es un engendro poco humano o monótono y de mal gusto. Las empresas de materiales prefabricados se enfrentan al problema de que los constructores no tienen práctica para utilizar los elementos que fabrican; los arquitectos muchas veces proyectan sin considerar la eficiencia de los materiales, sus medidas racionalizadas

en módulos y los productos prefabricados existentes en el mercado ni tampoco los materiales regionales para climas diferentes. Los arquitectos deberían disciplinar su diseño para incorporar un mayor número de elementos prefabricados y de sistemas industrializados. Necesitan pensar más como diseñadores industriales especializados en arquitectura, capaces de crear soluciones funcionales y económicas con contenido estético, dentro de un concepto urbanístico que considere el equilibrio ecológico para justificar lo que ofrece.

También si se forma parte de las propuestas y las soluciones, se puede influir en reestructurar la industria de la construcción, proponiéndola como uno de los más fuertes motores para desarrollar la economía del país, en lugar de presentar la misma posición en que estamos frente a todo, lo que ha ocurrido desde que el encaje legal descapitalizó a esta industria.

## Conclusiones

En conclusión, se tiene mucho que hacer para desarrollar la construcción en madera en México, tanto, que se podría lograr que se convierta en uno de los factores determinantes para impulsar la economía nacional. Para alcanzar este objetivo, se debería crear un grupo de apoyo a la construcción con sistemas prefabricados, acumulando experiencias a través de una exposición permanente, una biblioteca y un laboratorio especializado y formar una comisión multipartita con representantes de los sectores de la industria, la construcción, el diseño y los consumidores. De esta manera se formularían programas más apropiados para el consumo humano y para la naturaleza de la tierra, pensando siempre que la madera es un producto reciclable por sus características y, sobre todo, por el gran potencial ecológico que tiene nuestro país.

## PONENCIA 6

### La construcción: actividad clave para el desarrollo del país. México

**M. en A. Alejandro Viramontes Muciño**

Departamento de Procesos y Técnicas de Realización  
División de Ciencias y Artes para el Diseño  
Universidad Autónoma Metropolitana, Azcapotzalco  
México D.F., México

## Introducción

El desarrollo económico de nuestro país no puede concebirse sin la evolución de la industria de la construcción y viceversa. Por ello he decidido elaborar un diagnóstico del desarrollo de esta industria ligándola con la economía. Sólo así se puede entender la estrecha correlación entre ambos. Como se verá, la industria, con distorsión del mercado, ha experimentado períodos de bonanza cuando ha sido cobijada por la política económica del momento, como en la etapa de 1940-1976, pero también ha sufrido los golpes de las crisis de 1982-1988 ó de 1995-1996, cuando el país tuvo que replantear sus esquemas de crecimiento y experimentó los duros embates del proceso de globalización mundial.

Las consecuencias han sido graves y han afectado a uno de los derechos inherentes del ser humano, como lo es el empleo, pues se trata de una industria que demanda mucha mano de obra. Así, la crisis en la industria también han detenido la creación de la infraestructura necesaria para el desarrollo de un país.

La construcción se define internacionalmente como la combinación de materiales y servicios para la producción de bienes tangibles. Una de las características que la distingue de otras industrias es su planta móvil, mientras que su producto es fijo, distinto en cada caso; además es importante proveedora de bienes de capital fijo, indispensables para el sano crecimiento de la economía.

Por tal razón, la industria de la construcción es uno de los sectores más importantes y dinámicos por su estrecha vinculación con la creación de infraestructuras básicas como puentes, carreteras, puertos, vías férreas, plantas de energía eléctrica, hidroeléctrica y termoeléctrica, así como sus correspondientes líneas de transmisión y distribución, presas, obras de irrigación, construcciones industriales y comerciales, instalaciones telefónicas y telegráficas, perforación de pozos, plantas petroquímicas e instalaciones de refinación y obras de edificación no residencial, entre otras.

También atiende la satisfacción de necesidades humanas, entre las que destacan servicios de suministro de agua potable, instalaciones de saneamiento, drenaje, pavimentación, obras de vivienda, hospitales y escuelas.

El fuerte impacto multiplicador, que genera, se refleja en las diversas ramas industriales de la economía de un país. Los factores anteriores hacen de la industria de la construcción el eje fundamental para el logro de objetivos económicos y sociales, así como el mejoramiento de las condiciones de vida de la sociedad.

Esta industria, como sector económico, está incluida en el Sistema de Cuentas Nacionales, y se relaciona con casi la mitad de las 72 ramas de actividad económica que contiene la Matriz de Insumo Producto, destacando entre ellas: industrias básicas de hierro o acero, otros productos de minerales no metálicos, cemento, aserraderos, canteras, arena, grava y arcilla, maquinaria y equipo no eléctrico, otros productos metálicos e industrias químicas, entre los más representativos.

Esto significa que prácticamente la mitad de los sectores productivos de la economía se relacionan en mayor o menor grado con el sector de la construcción como proveedores directos.

La participación de la construcción dentro del Producto Interno Bruto (PIB), ha llegado a niveles cercanos a 7% en los países en desarrollo, como es el caso de Colombia y Uruguay. En los países industrializados se han alcanzado valores de 10%, como ocurre con Japón. Canadá alcanzó el 9% hasta el 2º trimestre del presente año, en tanto que en Estados Unidos el porcentaje fue del 11% en el 2º trimestre de 1997.

Los países en desarrollo cuentan con un amplio mercado potencial debido a las grandes carencias de infraestructura, cuya satisfacción les permitirá la inserción más favorable de sus economías a un mundo cada vez más competido. En los países industrializados ha ido aumentando el interés de llevar a cabo desarrollos tecnológicos que permitan conservar la vanguardia dentro de la industria. Es por ello que el sector de la construcción tiene una gran importancia en el mundo.

## Historia reciente de la construcción en México

En 1939 existían en el país 90 empresas constructoras y diversos grupos técnicos, que con financiamiento estatal realizaban obras y adquirían maquinaria. En los albores de los 40's, el número de trabajadores ocupados en la construcción representaba 1.8% de la población económicamente activa, 5.9 millones en un total de 19.7 millones de habitantes.

La década de los 40's es especialmente significativa para la economía del país y para la industria de la construcción. El mundo estaba sumido en la Segunda Guerra Mundial y la industria de los países desarrollados estaba dedicada a la producción de armamento, lo que permitía a las naciones dependientes ejecutar acciones tendientes a fortalecer su mercado interno y aumentar su planta productiva.

En el período 1930-1950 se crean las empresas mexicanas más importantes, y especialmente las dedicadas a la construcción. Asimismo se dan los primeros pasos para organizar el gremio de los constructores.

El 4 de julio de 1947, diecisiete ingenieros inauguran la empresa Ingenieros Civiles Asociados (ICA). Entre los ingenieros egresados de la UNAM, están Bernardo Quintana, Javier Barros Sierra, Raúl Sandoval, Fernando Espinoza, Fernando Hiriart y Raúl Haro López, el capital social inicial de ICA fue de \$ 100.00 pesos. El primer conjunto de vivienda popular erigido en México fue encargado al grupo ICA y se trató de la unidad " Miguel Alemán " en la Ciudad de México. ICA realizó también la primera obra de construcción pesada ejecutada por mexicanos en su totalidad: el proyecto de la cuenca del río Tepalcatepec que abarcó presas, canales, puentes, carreteras, viviendas y escuelas.

En la década de los 50's se crea la Cámara Nacional de la Industria de la Construcción (CNIC) y se da inicio a la contratación de obras gubernamentales por concurso, de acuerdo con lo establecido en el artículo 134° de la Constitución.

Para 1966 se hizo patente el problema de vivienda, por lo que la industria de la construcción empezó a contribuir en su solución. Para coordinar los esfuerzos con programas de vivienda, se creó el Centro Impulsor de la Habitación, A.C.

En relación con el transporte aéreo, de 1966 a 1970 se buscó la construcción de 75 aeropuertos con una inversión de 1,200 millones de pesos. Para estos años el país crecía a un ritmo económico del 7% anual, con un índice inflacionario del 2.8% al año. La industria creció pero de manera desequilibrada en la que unas ramas avanzaban más que otras, tanto técnica como administrativamente.

Después de la expansión que la construcción mantuvo entre 1970 y 1981 como resultado del crecimiento compartido y luego del proyecto petrolero gubernamental, en 1982 se suscitaron cambios drásticos en el entorno macroeconómico nacional, mismos que alteraron significativamente la evolución y las perspectivas de la economía en general y de la industria de la construcción en particular.

A principios de 1982 la industria se frenó abruptamente, comenzando con un proceso de desinversión, que implicó que en 1988 la construcción registrará un valor real de tan sólo 69.1 % del que ya había registrado en 1981.

Entre 1979 y 1981 el P.I.B. de la construcción creció 12.3 % anual promedio, el doble de la expansión registrada entre 1970 y 1978. Esto incentivó la capitalización de las empresas constructoras del sector formal de la industria, mismas que aumentaron en número de 3,378 empresas en 1970 a 10,300 en 1981. Adicionalmente se

intensificó la dependencia de la industria respecto al gasto público: la participación de la construcción pública pasó de 50.8 % en 1978 a 56.9 % en 1981.

En estos años la economía se “petrolizó”, y prácticamente la totalidad del aumento en la participación del sector público en la construcción se debió al aumento en la infraestructura petrolera y en inversión para la industria petroquímica.

De hecho, entre 1982 y 1989 la inversión gubernamental se redujo más del 60% en términos reales. Con esto, la actividad de la industria de la construcción, medida por su PIB, fue en 1989 de sólo 75 % del que se había registrado en 1981, y el empleo de la construcción se redujo de 2.3 millones en 1981 a 1.9 millones de trabajadores en 1989. Durante 1980-1989 la industria de la construcción fue el único sector que presentó una tasa negativa de crecimiento acumulado.

## La era de la globalización

Hacia principios de la década de los 90's y con base en el panorama anterior, la situación de la industria de la construcción organizada en México difícilmente le había permitido competir con ventaja en el proceso de globalización económica al que se había insertado nuestro país desde su entrada al Acuerdo General de Aranceles y Comercio (GATT) en 1985. Así se podía ver que con casi una década de crisis económica se había provocado casi un colapso de la demanda de construcción en nuestro país.

En consecuencia, y hechas algunas excepciones, la industria de la construcción mexicana, al igual que otras ramas industriales, estaba débil y descapitalizada en la coyuntura de la apertura, debían competir con estándares internacionales, aunque no contaría con los recursos de tipo mundial que tenían las empresas de otros países.

De hecho, el tamaño de las 15 mil empresas socias de la Cámara de la Industria de la Construcción era muy pequeño, comparado con las empresas constructoras de Estados Unidos y los demás países desarrollados. Estadísticas de 1989 de la cámara registraban 74 empresas gigantes (capital social mayor de 3.6 millones de dólares) que facturaron en promedio 10.6 millones de dólares mientras que en contraste, la empresa de menor contratación de la lista de las 400 constructoras de Estados Unidos obtuvo, en ese año 53 millones de dólares. Así mismo en el ámbito mundial, las principales compañías eran más grandes que las empresas constructoras nacionales.

Se puede decir que el exceso de nacionalismo mal entendido, tanto por parte del gobierno como de los constructores, permitió un desarrollo autosuficiente que fortaleció a la industria internamente, pero la volvió poco eficiente y con bajos niveles tecnológicos.

El disponer de una tecnología avanzada constituía una ventaja competitiva, puesto que significaba la posibilidad de producir más con menos recursos. Esto hacía necesario que las empresas mexicanas en lo general, y las constructoras en particular se incorporaran a los métodos tecnológicos de vanguardia, ya que el escaso roce con empresas que utilizaban tecnologías avanzadas no habían permitido que la industria nacional asimilara e incorporaran el desarrollo de mejores procesos de producción como se veían en los:

**Métodos.** El uso generalizado de microcomputadoras y de software transformaban las prácticas de diseño arquitectónico, provocando reducción de costos.

**Equipo.** Las nuevas adquisiciones de maquinaria y equipo de alta tecnología, como el equipo de acción hidráulica, torres de construcción, grúas trepadoras, máquinas pa-

vimentadoras continuas, etc. habían hecho a las empresas constructoras más competitivas.

**Materiales.** El uso de nuevos materiales para reducir los costos e incrementar su vida útil se volvía cada vez una necesidad imperante, en este sentido el uso de los plásticos era un ejemplo claro, ya que tenía una amplia gama de aplicaciones.

**Componentes.** El método de construcción prefabricada agilizaba ya la construcción, reducía los costos de la mano de obra, disminuía los retrasos de obra y requería de una estructura de investigadores profesionales especializados en el campo.

Lo grave de estas consideraciones es que la ineficiencia de la construcción fue posible transferirla al usuario final, dado que se encontraba en un mercado cautivo.

Durante algunos años, aun sin la existencia de un tratado explícito de libre comercio que incluyera a los servicios de construcción, se registraron actividades en México de una decena de las mayores constructoras norteamericanas.

Para ello habían utilizado diferentes formas, desde la asociación permanente con firmas nacionales, las alianzas estratégicas o la participación directa. No obstante, hay que reconocer que el establecimiento permanente no había sido la práctica común.

Por otra parte, estaba el antecedente de que en Canadá durante 1989, primer año de vigencia del tratado de ese país y Estado Unidos, 26 firmas norteamericanas trabajaron en Canadá. De éstas, 21 no habían trabajado en México pero se estimaba que podrían hacerlo.

Así, ante la promesa de contar con más oportunidades de negocios, la industria de la construcción también fue parte de los acuerdos del Tratado de Libre Comercio entre Canadá, Estados Unidos y México.

En el Tratado que se negoció con los vecinos del norte, se reconoció que el sector servicios en la economía de América del Norte representaba más de 2/3 partes de la economía de la región. Así mismo, además de su relevancia en el P.I.B. regional, se reconocía también que los servicios son parte fundamental e indisoluble del comercio de mercancías.

La negociación cubrió dos grandes temas, el comercio transfronterizado de servicios y los servicios financieros. La industria de la construcción quedó incluida en el primero, también se incluyeron los servicios profesionales, los servicios de computación, el transporte terrestre, las telecomunicaciones, los servicios portuarios, los servicios aéreos especializados, el servicio al mayoreo y menudeo y los servicios turísticos, entre otros.

Con los acuerdos negociados en el TLC, se esperaba que la industria de la construcción mexicana pudiera participar en el mercado internacional de la construcción que aun hoy se encuentra confinado principalmente a la ejecución de megaproyectos e involucra sólo a las firmas transnacionales más grandes. Sin embargo, es indudable que desde su entrada en vigor en 1994, las empresas constructoras nacionales se han visto obligadas a acelerar su modernización para competir.

Ahora las características de los servicios tienen mayor orientación hacia la satisfacción de los requerimientos y especificaciones del cliente de lo que tuvieron en el pasado, además se compite en costo, calidad y tiempo de ejecución, y al mismo tiempo se han intensificado los procesos de absorción de tecnologías.

## La internacionalización

Tradicionalmente se ha considerado a la industria de la construcción como un termómetro que mide el estado general de la economía de un país. Ello se debe a que durante los períodos de crisis económica, esta industria es la que registra una mayor caída, aunque durante la recuperación experimenta un crecimiento mayor al promedio de la economía.

Esta característica llevo a la suposición de que la industria de la construcción encabeza e impulsa la recuperación económica general. Sin embargo al observar la secuencia de crisis y recuperación que nuestro país ha vivido desde diciembre de 1994, es posible ver que no necesariamente la construcción es el motor de la recuperación macroeconómica.

No obstante aun cuando el impulso de la recuperación puede estar ubicado en otro sector económico (exportaciones), es innegable que la recuperación de la industria de la construcción es una condición *sine qua non* para consolidar el crecimiento a través del empleo y la reactivación en cadena que esta desata.

Norteamérica ha inducido a las industrias manufactureras los servicios y el comercio de nuestro país a aplicar medidas severas de reorganización y ajuste para poder, primero, subsistir y a continuación competir con las industrias y las empresas de comercio de Estados Unidos y Canadá. La competencia tiende a agudizarse por las negociaciones con la Unión Europea para establecer con esa comunidad de países otra zona de libre comercio.

Para un constructor que se propone a ingresar en el mercado global, la iniciativa no es tan fácil, ya que en lugar de posicionar sus servicios y productos, debe posicionarse él mismo como empresario y saber operar en ese medio que ofrece muchos elementos desconocidos, que frecuentemente son clave para el buen término de una obra: lenguaje, cultura, sistemas políticos y gubernamentales, legislación, prácticas comerciales y de negocios, disponibilidad de trabajar, infraestructura en comunicación, economías de diferente estabilidad y enfoque.

En síntesis, el mercado mexicano de la construcción, no obstante la apertura de nuestro país, ha estado predominantemente en manos de las empresas constructoras mexicanas, con una menor - aunque creciente - presencia de compañías externas. Este elemento imprime una tendencia fuertemente conservadora en las empresas mexicanas de la construcción, puesto que al no haber prácticamente competidores que operen bajo condiciones de competitividad, no se advierte la necesidad de realizar cambios drásticos en el modo de operación empresarial.

Habremos de añadir otro elemento que favorece una tendencia conservadora en las empresas: el contratismo de las obras públicas bajo los esquemas tradicionales. El análisis del contrato típico de una obra pública fácilmente nos llevará a determinar que este esquema no favorece, sino que desincentiva la innovación, el uso de nuevas tecnologías, la eficiencia y la calidad.

El modelo de obra pública está enfocado simplemente a obtener el precio más barato posible bajo los esquemas de construcción tradicionales. En general, para empresas con poca experiencia en la exportación o con expectativas de trabajar en un país desconocido, se considera conveniente laborar en asociación con firmas locales mediante alianzas estratégicas para tener mayores posibilidades de éxito.

## Como conclusión

Como arquitectos empresarios podemos inferir que las micro, pequeñas y medianas empresas que conformemos tienen un gran reto derivado de la economía globalizada, la desarticulación de las cadenas productivas, su alta dependencia del mercado interno, su baja capacidad empresarial y su individualismo.

Las micro, pequeñas y medianas empresas para sobrevivir cuentan con la tecnología informática y la administración. Los sistemas de cómputo deben ser utilizados con dos objetivos básicos: la gestión y la promoción. En la primera se incluyen todos los aspectos administrativos de la empresa, tales como compras, inventarios, cuentas por cobrar, nómina y estados financieros, entre otros.

En la segunda se incluyen elementos de mercadotecnia y planeación, como los catálogos de productos, las cotizaciones, los análisis de sensibilidad frente a diversos escenarios y, primordialmente, dar a conocer a las empresas y sus servicios, así como detectar oportunidades de negocios mediante el uso de canales de información electrónica, es decir, Internet.

Para tener acceso a los mercados globales, las micro, medianas y pequeñas empresas requieren acceso fácil y rápido a fuentes de información, para desarrollar su gestión empresarial requieren de asesoría, capacitación y asistencia técnica, para crecer requieren reintegrarse a las cadenas productivas y asociarse.

Todo esto se puede obtener a través de centros de información, con la ventaja adicional de que se reducen costos (tarifas homogéneas desde cualquier parte), distancias (información de todo el mundo) y tiempos (ahorro en tiempo de traslado). Vale la pena aclarar que disponer de las herramientas no garantiza el éxito, ya que se requiere saber utilizarlas correctamente.

La información se debe utilizar como insumo para crear y aplicar el conocimiento, puesto que la aplicación de la información permite crear situaciones de ganar y sobre todo esto no podría ser lógico dentro de la globalización sin el elemento fundamental de toda actividad que es el hombre.

## Bibliografía

- "Enclenques en la globalización", *Certeza económica*, Núm. 4, 1998, pp. 22-65.
- "Informe anual constructoras perfil" 95, *Obras*, Núm. 285, 1996, pp. 49-75.
- "Informe anual constructoras perfil" 96, *Obras*, Núm. 297, 1997, pp. 61-89.
- "Las empresas más importantes de México", *Expansión*, Núm. 747, 1998, pp. 352-464.
- "Un relevo en puerta", *Reforma*, 9 de septiembre de 1997, pp. 8-10.

---

# La Arquitectura y las Ciencias Sociales y Humanidades



## Ponencias

### Magistral

- 
7. La Arquitectura y las Ciencias Sociales y Humanidades  
Silvia Arango

---

  8. Arquitectura y Humanidades  
Jesús Aguirre Cárdenas

---

  9. La Arquitectura y las Ciencias Sociales y Humanidades  
Carlos Egidio Alonso

---

  10. Un currículo para la formación del arquitecto en América Latina  
Franklin Maltés Santiago, Nora Moreira Insulza y Rosa Guzmán Robinson

---

  11. Interdisciplina y Flexibilización del Currículo de la Arquitectura en la Universidad Autónoma de Nuevo León, México  
Adolfo Benito Narváez

---

  12. Arquitectura, ciudad y etnografía  
Jorge Ortiz y Sergio Tamayo

---

  13. Revalorización humanística y social del diseño arquitectónico  
Edmundo Sotelo Mendiola
-



### Arq. Silvia Arango

Profesora Invitada  
Universidad Nacional de Bogotá  
Bogotá, Colombia

---

Un tema tan amplio en un tiempo tan corto y en una fecha tan acuciosa no se puede abordar sin una buena dosis de alegre irresponsabilidad. Pero para algo somos latinoamericanos: para lanzarnos al agua con desparpajo, sin amarras, soltando algunas insinuaciones que ayuden a navegar en el mar erizado que atravesamos.

El texto que sigue se compone de tres partes. Primero nos preguntaremos cómo han influido las ciencias sociales sobre la arquitectura en el siglo XX. Luego buscaremos hacer un diagnóstico de la relación entre arquitectura y ciencias sociales en el momento actual para, finalmente, hacernos la pregunta inversa: cómo puede la arquitectura influir en las ciencias sociales.

1. A pesar de los esfuerzos aislados de algunos arquitectos (como Le Corbusier) que con sentido mesiánico veían en la arquitectura la posibilidad de instaurar un nuevo hombre sobre la faz de la tierra, lo cierto es que, en términos generales, la arquitectura del movimiento moderno de los años 20's y 30's hizo un énfasis en la *práctica*, como reacción a las normas y reglas de una arquitectura correcta, consignadas en los manuales académicos, que era lo que hasta entonces constituía la *teoría*. La agonía de los cánones académicos y la ausencia de una teoría consistente que sobrepasara el *slogan* enfático no hizo más que agudizarse después de la Segunda Guerra Mundial, cuando confluyeron la reconstrucción de posguerra en Estados Unidos y Europa y los picos de crecimiento de las ciudades del Tercer Mundo. La necesidad práctica de construcción rápida, es decir, la conversión de la arquitectura en construcción, dejó huérfana a la arquitectura de un sustento ideológico explícito, que vino a ser llenado por las ciencias sociales.

Los contenidos que se tomaron prestados de las ciencias sociales no pueden explicar las formas arquitectónicas, pero sí el ambiente ideológico o el universo conceptual que las justifica y les da sentido. Se trata, pues, de una incidencia indirecta. Por ello, podríamos decir que las ciencias sociales, si bien han influido en la producción profesional de la arquitectura de la segunda mitad del siglo XX, lo han hecho de manera más franca y categórica en la enseñanza de la arquitectura. La presencia de un corpus ideológico reinante en las Escuelas de Arquitectura es siempre un síntoma muy elocuente, pues es un revelador premonitorio de los valores que más tarde se consolidarán en la profesión.

No sobra advertir que estos préstamos ideológicos no han superado en nuestro medio (y me temo que en el nivel mundial tampoco) una asimilación superficial de ciertos temas provenientes de las ciencias sociales. La nota predominante en los últimos 50 años ha sido la reproducción fácil de citas sacadas de sus contextos o la apropiación de las hipótesis más simplificadas y gruesas de las solapas o introducciones de diversos libros. Aún en los mejores casos de arquitectos que han estudiado disciplinadamente los autores básicos de las ciencias sociales, su aplicación a la arquitectura

no está exenta de cierta ingenuidad. Esto no es un defecto de la arquitectura ni de los arquitectos, sino la mecánica normal de simplificación que sufren las ideas en su proceso de divulgación o las necesarias generalizaciones en que se incurre al transvasar un área de conocimiento a otro.

Sin embargo, a pesar de las simplificaciones, no deja de ser interesante constatar la necesidad de apropiación de estas ciencias que la profesión de arquitectura ha sentido reiteradamente en la segunda mitad del siglo XX, y muy especialmente en América Latina. Es posible que esto se explique por la acelerada y desigual asimilación de una modernización tecnológica que abrió una enorme brecha entre las expectativas de progreso y su acceso efectivo por parte de las grandes mayorías. Renuente a abandonar una larga tradición humanística, la profesión de la arquitectura ha sospechado siempre -o casi siempre- que los problemas arquitectónicos no son sólo problemas económicos. Por otro lado, es necesario destacar que esta tarea de apropiación de las ciencias sociales como sustento ideológico de la arquitectura se cumplió en América Latina al unísono del resto del mundo, sin desfases temporales: incluso, en más de una ocasión, con un claro adelanto de temas y polémicas que luego se verían repercutir en otros contextos. En su relación con las ciencias sociales, más que en ningún otro aspecto, la arquitectura latinoamericana de los últimos 50 años ha estado "al día". Con un apretado recuento histórico intentaré probar estas aseveraciones.

Quienes pertenecen a la "generación *hippie*" recordarán la enorme incidencia que disciplinas como la ciencia política, la economía, la sociología o la antropología tuvieron en la arquitectura en las décadas de los años 60 y 70. Dentro de una aguda politización de los claustros universitarios, los arquitectos sintieron que su actividad debía orientarse hacia la solución de los problemas de las masas desposeídas, con acciones que en muchas ocasiones desbordaron los límites de la propia disciplina arquitectónica. Para muchos estudiantes en estos años (y arquitectos después), los temas propiamente formales o estéticos resultaban un "lujo" o una "deformación de clase" que no se justificaba ante las necesidades sociales urgentes.

En la definición de una ideología sustentadora jugó en estos años un papel muy importante el desarrollo del estructuralismo (sobre todo el estructuralismo francés) en las ciencias sociales. Autores como Piaget, Lévi-Strauss o Lefèbvre brindaron un marco conceptual para la enseñanza de la arquitectura. Pero también se hicieron sentir en las modalidades del ejercicio de la profesión, dentro de las cuales se podrían citar el marcado interés por un urbanismo aformal cargado de relaciones económicas o las propuestas de una arquitectura participativa con la comunidad o aún más allá, la reivindicación de la "arquitectura sin arquitectos". Los trabajos de John Turner o de Christopher Alexander suscitaron enorme interés, puesto que en ellos se conjugaron dos de los ideales de estos años: una concepción de la arquitectura como proceso colectivo, social y "anónimo" y la necesidad de clarificar racionalmente el proceso de diseño como actividad objetiva, no sujeta al capricho de la creación individual.

Como reacción al excesivo "sociologismo" que produjo egresados con poca habilidad en el oficio propiamente arquitectónico, en los años 80 América Latina asiste a una recuperación de los temas intra-profesionales. La preocupación por una reivindicación del oficio incorporó varias de las intenciones sociales de la década anterior, con matices en el edificio ideológico. No de otra manera se explica el creciente interés despertado en esta década por la lingüística y la semiología, que parecían prometer un lenguaje de formas con significado para las masas sociales. Además de la

aplicación directa de los modelos comunicacionales, varios esfuerzos se encaminaron a una más sutil asimilación de procedimientos narrativos o poéticos en el proceso del diseño arquitectónico. La sustentación ideológica en los mecanismos de significación fue derivando, por otro lado, en un interés por la historia, como proveedora de formas con fuertes arraigos culturales y autores como Rossi o Venturi desplegaron su capacidad seductora por nuestro continente. La utilización de la historia de la arquitectura como arsenal fácil de formas –desde las tipologías hasta las anécdotas decorativas– brindaba la posibilidad de conciliar la reivindicación del oficio con los sentimientos de reivindicación social que la profesión había adquirido en las décadas anteriores.

2. El panorama ideológico de los 90 (el actual) es más complejo, pero también ha ido de la mano de las transformaciones en las ciencias sociales y le dedicaremos una mirada más detenida.

En primer lugar, la atención hacia la historia es un rasgo crucial de la arquitectura contemporánea y ello por razones evidentes. Es imperativo reconocer que todas las formas de acción sobre el patrimonio construido constituyen hoy por hoy una gran parte de la actividad profesional y ello conlleva problemas teóricos de distinta índole en Europa y en América Latina. Pero además, la profunda inserción de la conciencia histórica en todos los niveles de la vida actual hace indispensable introducir reflexiones históricas en los proyectos nuevos. Un indicio muy importante de esta condición es el sorprendente impulso de trabajos sobre historia de la arquitectura producidos en América Latina en los últimos años. Otro indicio es la frecuencia con que en arquitectura es utilizado el procedimiento de superponer huellas temporales de distintas procedencias tanto en proyectos nuevos como en proyectos de restauración. Ahora bien, con dificultades, pero de manera clara, la ideología arquitectónica también ha ido incorporando temas que están sobre el tapete en el debate actual de la ciencia historiográfica. Entre estos temas, se pueden citar dos.

El primero, es la importancia concedida a la vida cotidiana. Una serie de trabajos de historiadores recientes (por ejemplo, la serie sobre vida cotidiana en Grecia, en Roma, etc., dirigida por Georges Duby) han abierto un campo de investigación que en la arquitectura se expresa en el interés por hábitos y costumbres o por la creación de espacios que permitan la repetición de ritos encarnadores de mitos. Un segundo tema de la historiografía que ha sido incorporado a la ideología arquitectónica se refiere a la reivindicación del sujeto excepcional en la construcción de la historia. Al auge de las biografías y de las novelas históricas corresponde una paralela revalorización de los héroes arquitectónicos y su papel creativo. Baste mencionar, como ejemplo, el significativo aumento de estudios monográficos sobre la vida y obra de arquitectos (vivos o muertos) que han sido publicados en los últimos años, o la dinámica del *star-system* individualizador que se ha instalado en las revistas de arquitectura.

Otra ciencia social (si se la puede llamar así) o más bien "ciencia del espíritu" de creciente incidencia en la ideología arquitectónica de los 90 es la filosofía. Con cierto asombro estamos asistiendo en nuestras facultades a la "filosofización" de los planteamientos y posturas arquitectónicas. Tras de las decisiones formales es frecuente encontrar citas de Vattimo, Lyotard, Virilio, Guattari u otras figuras del escenario filosófico contemporáneo. Traducir a formas arquitectónicas el pensamiento filosófico no es tarea fácil y requiere de un alto grado de abstracción. Por lo general, la arquitectura utiliza más bien un "decir filosófico" o a una "retórica filosófica" en ejerci-

cios que se ven obligados a recurrir a metáforas o analogías que resultan crípticas o arbitrarias. La presencia de esta "ideología filosófica" marca el viraje de una concepción de la arquitectura como actividad social a una concepción de la arquitectura como actividad artística. Pero, por otro lado, es indicadora de un agotamiento del sustento que las ciencias sociales habían proporcionado hasta ahora a la arquitectura.

La necesidad de encontrar algo "más profundo" como justificación de las decisiones formales se corresponde con otro fenómeno contemporáneo: la crisis generalizada de las ciencias sociales. En los últimos años, las ciencias sociales han sido a su vez fuertemente influenciadas por transformaciones muy radicales en los postulados básicos de las ciencias exactas. Las formulaciones sobre la teoría del caos en física o la incertidumbre y probabilística en matemáticas han sido asimiladas por sociólogos o economistas para reformular sus respectivos postulados. Estas disciplinas, que hasta hace poco estuvieron dominadas por la noción de orden y equilibrio, ahora se plantean el desorden inestable como el paradigma más adecuado para dar cuenta de una vida social compleja y cambiante. En arquitectura, estas ideas también han repercutido: la fragmentación, el desequilibrio, la incertidumbre y la secuencia caos-orden-caos se han convertido en generadoras de formas y en ideologías explicatorias y justificatorias de la producción arquitectónica en sus diversas manifestaciones.

3. El mundo en que vivimos está interconectado, y no me refiero a las redes de informática, sino a la mutua interacción entre las distintas formas del conocimiento, que disuelve las fronteras entre lo que antes eran especializaciones auto-centradas en su propia verdad. Dentro de este estado de cosas ¿cómo puede la arquitectura incidir en las ciencias sociales o cómo está ya incidiendo?

Desde hace varias décadas, la comprensión por parte de sociólogos, antropólogos o historiadores de que la arquitectura es una pieza clave en la conformación de una comunidad, ha hecho que la arquitectura adquiriera una creciente presencia en sus reflexiones. Como ejemplos se pueden citar desde el análisis de la tribu Bororó de Lévi-Strauss hasta estudios más recientes, como "Carne y Piedra" del sociólogo norteamericano Richard Sennet, donde la arquitectura juega un papel central en su indagación socio-histórica del cuerpo humano.

Sin embargo, existen rasgos en la manera de pensar arquitectónica que permiten suponer que la incidencia de la arquitectura en las ciencias sociales (o del "espíritu") sea más radical en el futuro. Después de la era del pensamiento analítico (como es el pensamiento moderno) parece sobrevenir una era de pensamiento sintético u "holístico", hacia el cual comenzamos a encaminarnos. En vista de la tradición humanística y moderna la arquitectura, habituada a dar "solución" a una diversidad de "problemas" con una forma-síntesis, se encuentra bien preparada para esta aventura y en cierto modo, tiene la responsabilidad de proporcionar intuiciones lúcidas sobre la construcción de un contexto inédito. En términos del pensamiento holístico, la arquitectura cuenta con un instrumento excepcional: la *conciencia escalar*, es decir, la claridad en la adjudicación de pertinencias propias a cada totalidad. Los arquitectos usualmente piensan los proyectos a distintas escalas y poseen una natural intuición sobre la diferencia entre lo que es posible "ver", digamos, a escala 1:25.000 respecto, digamos, a escala 1:10. Por ello, las sucesivas síntesis superpuestas de distintas realidades (algunas más cercanas a la percepción corporal, otras más generales) que constituyen nuestro entorno habitable se han ido aclarando y precisando de manera continua en los últimos años. No conozco otra disciplina, distinta

de la arquitectura, que maneje con tanta naturalidad las escalas de lo real y sería de gran utilidad aplicada a otros campos.

En ciencias sociales hay una marcada tendencia a ver los problemas de manera dicotómica: individuo/sociedad o historia/teoría, con un polo anclado en lo inmediato-concreto y el otro en lo teórico-abstracto. El pensamiento escalar que maneja la arquitectura se refiere a distintos grados de pensamiento concreto. El pensamiento escalar introduce matices y otorga pertinencias a los niveles intermedios de lo real (más particulares o más generales) sin convertirlos en abstracciones. El pensamiento escalar concreto permite dar cuenta de la mutación constante de lo real, evitando su congelación en valores absolutos e inmutables.

Por ello, desde el modo de pensar arquitectónico es más fácil, a su vez, abordar uno de los temas contemporáneos más enigmáticos: el tema del *tiempo*, entendido como experiencia vital y que, para utilizar el término bergsoniano, podemos llamar "duración". El tiempo pensado como duración es también de constitución escalar. Ya Ferdinand Braudel lo había planteado lúcidamente para el análisis histórico, estableciendo tres duraciones: la corta, la mediana y la larga, pero estas distinciones no parecen aún haber sido íntimamente asumidas por los historiadores actuales. Los arquitectos, acostumbrados a insertar sus actuaciones dentro de los ritmos de una constante mutación, enfrentan la transformación de una manera cada vez más consciente y muy especialmente en América Latina, donde la experiencia urbana exacerba la vivencia de cambios de distintas duraciones. La simplificación vida cotidiana/evento excepcional que se maneja en la historiografía actual, podría enriquecerse y volverse más compleja y sutil introduciendo una gradación escalar temporal de distintas duraciones para los análisis históricos.

Es por ello que aquí se plantea que para el pensamiento holístico que nos espera, el viejo manejo de las escalas arquitectónicas puede proporcionar claves fundamentales para las ciencias sociales. Se trata de procesos intelectuales que apenas comienzan pero que pueden resultar muy fructíferos. Consideraciones de este tipo son las que nos permiten ser optimistas respecto a una profesión a la que se le predicen tantos males, en medio del milenarismo apocalíptico que hemos soportado recientemente y del cual, afortunadamente, saldremos en pocos días.

## PONENCIA 8

### Arquitectura y humanidades

**Dr. Jesús Aguirre Cárdenas**

Unión de Universidades de América Latina  
México D.F., México

Principiamos afirmando que la arquitectura es la única actividad profesional que puede presentarse como modelo, como prototipo de interdisciplinariedad, relacionando las tres áreas del conocimiento: Humanidades, Artes, Ciencias...

Si recorremos históricamente las diversas consideraciones que se han hecho en cuanto a la ubicación de la arquitectura dentro de las grandes áreas del saber, en ocasiones la encontramos, según las épocas, dentro de las Humanidades o bien como una de las Bellas Artes y también como Ciencia por la importancia que reviste el uso de la tecnología en la realización de la arquitectura. Esta situación ha sido oscilante, pasando por cada una y regresando según los ambientes culturales y dependiendo, de manera muy especial también, de influencias ideológicas.

Si se le ha considerado en cada una de estas áreas es, lógicamente, porque participa de las tres y todo depende de a cuál se le quiere o se le debe dar mayor importancia. Afirmamos que el vínculo es de interdisciplinariedad y no de multidisciplina. La razón para tomar este concepto es la siguiente:

En el año de 1970, en la Universidad de Niza, Francia, se celebró un seminario sobre la interdisciplinariedad de las universidades, organizado por el Centro para la Investigación e Innovación de la Enseñanza (CERI) y el Ministerio francés de Educación. El tema básico de esta reunión fue dejar definida la "interdisciplina". El resultado fue publicado en el libro "Interdisciplinariedad, problemas de la enseñanza y la investigación en las Universidades" coordinado por Leo Apostel (Anuies - 1975).

Aún cuando se presentan varias definiciones más o menos complicadas por intervenir en especulaciones sobre diversas clases de disciplinariedad, la expresión más sencilla y representativa es la siguiente: "Interdisciplinario quiere decir integración de los métodos y los conceptos en las disciplinas [...] se refiere tanto a las estructuras de las instituciones como al contenido de los programas de estudios y los de investigación".

Para su aplicación, entendamos simplemente como disciplina una ciencia en tanto se enseñe o se trate con ella en un plan universitario y, como toda ciencia, estará estructurada en íntima relación entre sí de sus característicos objetivos, sus métodos y en su caso, sus leyes.

De acuerdo con estas condiciones, habrá interdisciplina cuando entre dos o más disciplinas haya interacción de tal manera efectiva que se complementen, auxilien o integren en forma total o parcial en sus objetivos, métodos y/o leyes. Así las disciplinas podrán intervenir en forma básica o más o menos auxiliar.

Por lo que se refiere al carácter disciplinario de la arquitectura, recordemos lo siguiente:

"Es la arquitectura una ciencia que debe ir acompañada de otros muchos conocimientos y estudios, merced a los cuales juzga de las obras de todas las artes que con ella se relacionan. Esta ciencia se adquiere por la práctica y por la teoría".

De esta manera principia su capítulo primero del libro primero el siempre famoso arquitecto romano Marco Lucio Vitruvio Polion en su escrito de hace veinte siglos "Los Diez Libros de Arquitectura". Y en el mismo señala como necesario para "...el que quiera llamarse arquitecto" [...] estudiar gramática; tener aptitudes para el dibujo; conocer la geometría; no estar ayuno de óptica; ser instruido en aritmética y versado en historia; haber oído con aprovechamiento a los filósofos; tener conocimientos de música; no ignorar la medicina; unir los conocimientos de la jurisprudencia a los de la astrología y movimientos de los astros..." Y a continuación justifica cada una de estas afirmaciones: por ejemplo, de la medicina dice que sin su conocimiento "... no es posible construir edificios sanos".

En las anteriores expresiones encontramos que podemos ubicar varias de ellas dentro de las humanidades y además también afirmar que en la arquitectura, desde siempre, se ha especulado en relación a su aspecto interdisciplinario.

Ahora bien, para poder analizar el aspecto de la arquitectura dentro de las humanidades, haremos a continuación algunas reflexiones sobre el propio concepto, con objeto de ver en qué circunstancias se satisfacen alguno o algunos de los factores que se señalan en las definiciones que enseguida se verán.

El concepto humanidades es perfectamente identificado en el ámbito universitario; sin embargo, consultados varios diccionarios, se encuentra lo siguiente:

En el Diccionario de la Lengua Española, de la Real Academia Española, aparecen los siguientes términos: Humanidad, Humanismo, Humanista, Humanístico. No hay definición de Humanidades. De estos, interesan:

Humanismo.- Cultura y conocimiento de las letras humanas.- Doctrina de los humanistas del Renacimiento.

Humanístico.- Perteneciente o relativo al Humanismo o a las Humanidades.

Sin embargo, esta última palabra, Humanidades, no está definida en este diccionario.

En el diccionario enciclopédico UTEHA:

Humanidades.- Letras humanas. V. Humanismo y *Trivium et Quadrivium*.

Humanismo.- Cultivo y conocimiento de las letras humanas. -Los estudios clásicos, las Humanidades (*humanae literae*) hacen al hombre más civilizado, más humano y así entendían las humanidades las buenas familias romanas que enviaban a sus hijos a Grecia o los ponían en manos de preceptores griegos. En la época de su mayor florecimiento, el Humanismo perseguía alcanzar, con el descubrimiento de las obras literarias y artísticas de la antigüedad grecolatina, aquel perfecto desarrollo de la personalidad humana basado en la armonía del pensamiento libre con la acción y de la belleza con la moralidad y la ciencia de que tantos ejemplos nos han dejado los antiguos [...] en nuestro tiempo ha suscitado una nueva corriente humanista: busca o defensa de un ideal humano para superar aquella y salvar al hombre; en general, esta corriente se opone al individualismo y puede definirse como antropocentrismo consciente que, partiendo del conocimiento del hombre, trata de valorar a éste como tal, excluyendo todo lo que lo "enajena"...

Corresponde a la referencia anteriormente señalada lo siguiente:

*Trivium et Quadrivium*.- Nombre de los dos grupos integrados por las siete artes liberales a que se reducía la ciencia profana durante la Edad Media. El *Trivium* estaba formado por la gramática, la retórica y la dialéctica, y el *Quadrivium* por la aritmética, la geometría, la música y la astronomía.

En el diccionario de filosofía de Abbagnano la referencia es la siguiente:

Humanismo.- Cualquier movimiento filosófico que considere como fundamento la naturaleza humana o los límites y los intereses del hombre. -El reconocimiento del valor del hombre en su plenitud y el intento de entenderlo en su mundo, que es de la naturaleza y de la historia. -El reconocimiento de la totalidad del hombre como ser formado de alma y de cuerpo y destinado a vivir en el mundo y dominarlo.

En líneas más generales se puede entender por Humanismo cualquier dirección filosófica que tenga en cuenta las posibilidades y límites del hombre y que, sobre esta base, proceda a una nueva dimensión de los problemas filosóficos.

Como se ha podido apreciar, en realidad, con una sola excepción, no hay definiciones concretas con relación al concepto "Humanidades".

Por tanto, de acuerdo con los diccionarios solamente se puede concluir que los estudios clásicos del *Trivium*: gramática, retórica y dialéctica son originalmente representativos del Humanismo, por lo que se podría inferir el concepto de Humanidades como los estudios del Humanismo.

A continuación algunas otras expresiones que definen con mayor claridad el concepto:

Humanismo es lo que se refiere al Humanismo. Según Martín Heidegger "El Humanismo consiste en reflexionar y velar porque el hombre sea humano y no in-humano o bárbaro, es decir fuera de su esencia."

La Dra. Juliana González, en un libro recientemente publicado, dice que el Humanismo es un "procurar" la "Humanidad" del hombre "Humano". El origen latino de esta expresión es "Humanitas" y Humanitas es lo que se refiere al género humano y esto es el hombre como especie, considerando sus caracteres mentales y sociales. La equivalencia en griego es la palabra *Paideia*.

Santo Tomás, con base en Aristóteles decía: "Humanidad significa los principios esenciales de la especie, tanto formales como materiales, prescindiendo de los individuales. Pues se dice humanidad en cuanto que alguien es hombre (ser humano) y el hombre es alguien, no por sus principios individuales, sino sólo porque tiene los principios esenciales de la especie".

Ahora bien, el término Humanismo considera al hombre como un ser formado de alma y cuerpo, destinado a vivir en el mundo y a dominarlo. Hay que entender que este dominio del mundo es el que se hace por medio de la ciencia.

La época del Renacimiento se caracterizó por el reconocimiento del valor del hombre en su plenitud y el intento de entenderlo en su mundo, que es el de la naturaleza y de la historia. Nuevamente aquí la naturaleza es la base del conocimiento de la ciencia.

Por lo tanto lo humanístico es producto del espíritu del hombre, de la mente del hombre, todo conocimiento que se dirige para beneficio del ser humano, tomado espiritualmente como objeto de estudio, ese hombre como representante de una sociedad, de una comunidad social. Así el hombre es a la vez sujeto y objeto de estudio. Es el que estudia y al que se le estudia como ser social. El hombre es a la vez el benefactor y el beneficiario. Es el que da el conocimiento y al mismo tiempo el que lo recibe para su beneficio, es toda acción para la superación del hombre, en forma integral.

Humanismo es la tendencia a realizar el hombre ideal. Por lo tanto el objeto de estudio de las humanidades no es un objeto, no es el hombre en su condición de objeto. En la medicina, el hombre está en su condición de objeto para su estudio. En las humanidades está en su condición de sujeto, es decir, en la de ser pensante y ser actuante.

Sin pretender agotar aquí la presentación de todo aquello que en la arquitectura queda dentro de lo característico de las humanidades, haremos algunas consideraciones.

Todos los seres del universo desde su origen, desde siempre, han tenido la necesidad innata de resguardarse, de protegerse, de guarecerse y esto quiere decir necesidad de habitación, habitación (*habitatione* en latín). Significa edificio, necesidad de arquitectura, arquitectura para estar, ESTAR es lo mismo que SER y ésta es la característica esencial del hombre.

La esencia de lo arquitectónico es ser satisfactor del ser humano. Las soluciones de los problemas de la arquitectura son dadas por el hombre y definidas para las características del hombre integral: espíritu y materia; individual y socialmente considerado.

Por esto, en el uso del espacio habitable la humanidad ES, Se tiene así, el aspecto ontológico, el ser de la arquitectura. Por lo tanto, disciplina para soluciones humanísticas. La arquitectura pertenece a las Humanidades.

Ahora veremos la relación de la arquitectura con la cultura.

Entendemos por cultura la captación inteligente del mundo que nos rodea. Consecuencia del conocimiento efectivo y práctico de todas las acciones espirituales y materiales que en el desarrollo de la humanidad, desde siempre, han sido producto de la experiencia en la búsqueda de soluciones a las necesidades; legado que hemos recibido a través de los tiempos, en transmisión de generaciones como herencia de nuestros antepasados y que consideramos que representan aportaciones de valor dignas de selección y conservación de acuerdo con un criterio social – espacio - tiempo (comunidad-lugar-época): que deben transmitirse para su aprovechamiento a futuro y que además tenemos obligación, en la actualidad, de incrementar y superar; todo ello con fines formativos, en beneficio de la propia humanidad.

Estos últimos cuatro renglones son básicos para la relación existente, en este caso, entre cultura y humanidades: "...que deben transmitirse para su aprovechamiento a futuro y que además tenemos obligación, en la actualidad, de incrementar y superar; todo ello con fines formativos, en beneficio de la propia humanidad".

Acciones espirituales y materiales, por lo tanto humanas, aportaciones de valor, en beneficio de la humanidad, Esto es cultura y esto es humanismo. Por tanto en estas condiciones el estudio de la cultura pertenece a las humanidades.

La cultura es el resultado de la existencia de la humanidad, es lo valorable de la producción humana y por tanto es la aspiración de los seres humanos para su superación. Y la arquitectura es, o más bien debe ser expresión de cultura.

La arquitectura, por su esencia, es un satisfactor del ser humano, según se dijo anteriormente. Para satisfacer este requisito la arquitectura debe ser producción humana valorable. Debe expresar necesidades, aspiraciones, soluciones para los usuarios y por consiguiente, manifiesta las costumbres, el modo de vivir, el modo de ser tanto individualmente, como familiarmente (expresión social mínima), lo social en cuanto a vida colectiva y hasta lo espiritual, el modo de pensar plasmado en los monumentos.

Por estas razones, la arquitectura es expresión de cultura y también por esto es solución humanística, conocimiento dentro de las humanidades.

Y dentro de los aspectos culturales, los que se conservan ya sea materialmente o en la memoria son historia. Por ejemplo la arquitectura prehispánica nos dice lo

que de otra manera difícilmente sabríamos, es respuesta a muchas interrogantes en relación con la cultura, representa épocas y de manera especial, quiénes, para qué y por qué...

Si queremos conocer algún país o en particular alguna ciudad, lo primero que busca cualquier visitante es su arquitectura. En su arquitectura conocemos a sus habitantes, a aquellos que la hicieron, para qué la hicieron y además las características de tiempo-lugar.

Por eso aquella arquitectura que tiene esta representatividad es declarada "Patrimonio de la Humanidad". Esa arquitectura es humanismo por excelencia. Satisfactor espiritual y material de y para los humanos.

Y la arquitectura de todas las épocas es manifestación de usos y costumbres de las comunidades y también nos da a conocer características sociológicas de sus usuarios.

Desde las pequeñas poblaciones hasta las grandes ciudades habitadas por grupos humanos en vida comunitaria, observamos conjuntos de soluciones arquitectónicas. Desde pequeños espacios urbanos agradablemente humanos, hasta las deshumanizadas conurbaciones.

Sus problemas y soluciones son para el estudio de la sociología urbana. Importante faceta en el análisis de las humanidades.

Y en su escala, el pequeño espacio del hábitat unitario o los grandes espacios de uso colectivo, en todos los casos necesidades de ambiente que psicológicamente sean agradables para todos, lugares acogedores lo mismo si son para el descanso o para el uso en el trabajo o bien para la diversión o el recogimiento espiritual, para que los sentidos receptores de sus características transmitan satisfacción al espíritu. En este sentido, la psicología apoyando a la arquitectura en aspiraciones humanas es de especial importancia.

Aspecto fundamental, para el estudio en la relación Arquitectura - Humanidades es la axiología arquitectónica basada en una teoría ontológica de los valores como lo sostiene el gran teórico de la arquitectura mexicana, José Villagrán García, quien a su vez se apoya en la axiología, estudio de los valores de Max Scheler.

Para el concepto de valor, partimos de clásica definición: "Lo digno de selección". Según esta teoría, los valores en la arquitectura se integran en cuatro formas: útiles, lógicos, estéticos, sociales.

Para el valor útil en la arquitectura podrían encontrarse diversas aplicaciones, una muy clara y sencilla es que, cuando el aprovechamiento del espacio arquitectónico esta precisamente de acuerdo a lo que se había previsto, se satisface el valor útil.

El valor lógico es cuando hay concordancia entre el pensamiento y el objeto, cuando la solución del objeto arquitectónico corresponde verdaderamente a lo pensado. La verdad es cuando hay "conformidad del pensamiento y la cosa". Cuando no hay falsedad ni en las formas, ni en los materiales, ni en la estructuración. Cuando hay total coincidencia entre ver, pensar y ser.

El valor estético es el que corresponde a la belleza de la arquitectura. Aún cuando lo bello representa uno de los valores universales como concepto esencial, su apreciación en general y particularmente en la arquitectura tiene gran parte de subjetividad en cuanto a su aplicación. Un edificio, un monumento, puede ser de gran belleza para algunos, en cambio para otros puede ser más o menos desagradable. La apre-

ciación subjetiva tiene gran dependencia del ambiente cultural en general, de la cultura personal del que aprecia, del lugar, de la época, de las modas, de los estilos, etc. El valor belleza como tal es indiscutible

Aún cuando ya se había hecho referencia a lo social de la arquitectura como un aspecto relacionado con las humanidades, ahora se trata de verlo bajo el punto axiológico como uno de los valores de la arquitectura.

Para una colectividad o sociedad humana, la arquitectura debe satisfacer en plenitud la necesidad de habitar, de habitar satisfactoriamente de acuerdo con la cultura, manera de vivir tanto individualmente como en forma colectiva, armonizar ambos condicionantes representa una solución arquitectónica del valor.

El mismo Villagrán García definía que la esencia de la arquitectura está en: "construir espacios habitables por el hombre contemplado en su compleja integridad substancial" o bien que "la arquitectura es el arte de construir la morada integralmente humana".

Si la arquitectura como solución es útil, es lógica, estéticamente bella y cumple con lo social, será "digna de selección", es decir, satisface las diversas formas de los valores arquitectónicos.

Creatividad humana para seres humanos, solucionando integralmente sus necesidades humanas es humanidades del hombre y para el hombre.

El hombre pasa un muy alto porcentaje del tiempo de su vida en el espacio creado por la arquitectura. Su aspiración es que esos espacios sean para su mejor existencia, que satisfagan íntegramente sus necesidades, tanto materiales como espirituales.

Las humanidades procurando el beneficio y la superación de los seres humanos.

La arquitectura es dar soluciones para mejor vivir.

## PONENCIA 9

# La Arquitectura y las Ciencias Sociales y Humanidades

### **Profesor Doctor Carlos Egídio Alonso**

Director de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo  
Universidad Presbiteriana Mackenzie  
São Paulo, Brasil

---

### **Antecedentes**

- A) En São Paulo, las primeras Facultades de arquitectura son originarias de las Escuelas de Ingeniería. La Arquitectura constituía uno de los Cursos de esas escuelas, y en ellas eran graduados Ingenieros Arquitectos.

- B) A fines de los años 40, esas Facultades ganaban autonomía, pero cargaban aún una fuerte influencia de las Ingenierías con relación a la enseñanza de las Tecnologías.
- C) La Universidad Mackenzie toma la École des Beaux-Arts de París como modelo de enseñanza en lo que dice respecto a las ligaciones directas con el Neoclasicismo.
- D) Surge en su interior el movimiento Moderno, desarrollado por los entonces alumnos que ejercieron en el mercado de trabajo, después de graduados, papel fundamental para el desarrollo del Modernismo en la arquitectura producida en el Estado de São Paulo y en la arquitectura brasileña.
- E) Bajo el impacto del Movimiento Moderno y del desarrollo económico, cultural, tecnológico y estético, caracterizado, en la década de los años 50, por la implantación del parque industrial paulista, la actuación profesional sufre cambios significativos y, como consecuencia, los currículos de las disciplinas también sufren cambios profundos.
- F) Valorizase la enseñanza y la actuación profesional en el campo de la Planificación Regional y Urbano; valorizase la actuación en "industrial design", en el campo de la Programación Visual y, como consecuencia, hay la toma de conciencia en el sentido de una mayor profundidad en el campo de la Estética, Historia de la Arquitectura, tanto brasileña cuanto mundial, y de los movimientos teóricos emergentes.
- G) Los poderes estatales, tanto regionales como nacionales, actuando como clientes, patrocinan una intensa actividad de los arquitectos y urbanistas, provocando un rápido
- H) Desarrollo de la actuación arquitectónica y el reconocimiento del Arquitecto como profesional autónomo con relación al Ingeniero. Podemos citar como ejemplos de esos momentos históricos, la construcción del Ministerio de la Educación y Salud en Río de Janeiro (1937-1942) con la participación de Le Corbusier, y la construcción de Brasilia (1957-1960)
- I) La rápida industrialización del país en los años 50 obliga los currículos de las escuelas de Arquitectura a un nuevo proceso de adaptación; hay un crecimiento inmobiliario muy grande que alcanza las clases medias, provocando la necesidad de formación de un nuevo cada vez de arquitectos y urbanistas.
- J) Las características políticas de los años 60 desempeñan papel fundamental en el desarrollo de las disciplinas curriculares vueltas para los aspectos sociales de la actuación de los arquitectos y urbanistas. Las presiones políticas y sociales son intensas, causadas principalmente por el alto déficit habitacional y el acceso a las mejorías urbanas por parte de la población que migra de forma significativa de las áreas rurales, llevando a la metropolización de las ciudades.
- K) Desde la década del 70 hasta nuestros días, la toma de conciencia de las cuestiones ambientales y de la medicina preventiva, por parte de los profesionales y de la población, se refleja en el surgimiento de nueva disciplinas en el currículo de las Facultades, en el sentido de la readaptación y mejoría de las infraestructuras de los servicios urbanos. Los impactos ambientales causados en grandes áreas de intervención de las construcciones generan la necesidad de estudios interdisciplinarios, el nacimiento de organismos estatales controladores de esas

actividades profesionales, normatizadores de métodos y procedimientos visando una mejor cualidad de vida.

- L) La intervención de los profesionales arquitectos y urbanistas en los contenidos disciplinares es cada vez más solicitada por las Universidades, abandonándose la idea del profesor exclusivamente académico, de actuación dedicada apenas a la enseñanza universitaria, por aquella que también contempla el profesor que, actuando en la enseñanza de graduación, interfiere en esa enseñanza a partir de sus conocimientos adquiridos en su actuación profesional como arquitecto y urbanista.
- M) Si la mayoría de las disciplinas aún conservan sus nombres, tienen entretanto, sus programas, contenidos, sus métodos y procedimientos alterados. Se solicita una mayor integración entre las actuaciones profesionales con aquellas orientadas a la enseñanza y a la investigación en el interior de las Facultades. De esa manera, existe la necesidad de cambios más constantes en la estructura curricular, pues esos profesionales son más sensibles a los rápidos cambios que ocurren, tanto en el campo de las nuevas tecnologías, cuanto en las presiones y demandas sociales en el trabajo cotidiano.
- N) Al mismo tiempo, emerge la necesidad de instalación de innúmeros laboratorios que visen no apenas simular procesos que ocurren tanto en el acto de la concepción de proyectos, en los procesos constructivos de las edificaciones y en su ocupación final y vivencia, pero también en el desarrollo del conocimiento producto de las actividades de investigaciones académicas, presupuesto esencial para la existencia de una Universidad.
- O) Bajo el punto de vista de las Teorías de la Arquitectura, el acceso facilitado a las informaciones de lo que se está produciendo en el ámbito mundial, causado por el instrumental de la informática, las disciplinas de ese campo del conocimiento también son afectadas de forma significativa obligándolas a un constante reciclar de sus contenidos y programas. Los viajes de estudios, en escala regional e internacional, realizadas por profesores y estudiantes, son más accesibles, lo que permite un mayor conocimiento de lo que se está creando en otros lugares, con la enorme ventaja de la fruición inmediata de los espacios construidos; no se tiene más contactos con esos espacios mediados solamente por imágenes estáticas o móviles (fotografías, impresos, vídeos, filmes, cromos, etc.)

### Una política de enseñanza

La política de enseñanza empleada en nuestra Facultad contempla, sobre todo, dos aspectos: 1) La retomada del Diseño como lenguaje apropiado al pensamiento arquitectónico y, 2) La ocupación de un foso causado por la ausencia de un proyecto cultural. El acto de concepción de la arquitectura presupone una intención y un deseo que trasciende la propia arquitectura. Es un acto de ciudadanía que se funda en el respeto al prójimo, en la conciencia de derechos y deberes frente a la comunidad. La palabra "Ciudadano" tiene raíz en "Ciudad"; escenario privilegiado donde se dan las relaciones interpersonales; en cuanto arquitectos y urbanistas nosotros tenemos la responsabilidad de transformar *ciudades degradadas y soportables* en *ciudades deseables*, donde la cualidad ambiental sea presupuesto indispensable para el desarrollo pleno del ser humano. El punto de partida para la construcción de un proyecto cultural es la retomada de nuestro pasado reciente; no la "tradicción" con su lado peyorativo, ni como la copia de métodos y procedimientos empleados por nuestros maestros, pero en el sentido de revisarlos y aprender con ellos. Esa tradi-

ción sufrió abrupta interrupción en tiempos atrás por cuestiones político-ideológicas (la censura y las restricciones al acto creativo y crítico impuestas por un régimen político autoritario y de excepción), y sufre ahora otra interrupción causada por el modelo económico impuesto desde el exterior que restringe la creatividad por la rápida disminución de las posibilidades de trabajo y de las actividades productivas. La arquitectura siempre ejerció un papel histórico fundamental como expresión y formación cultural de los pueblos en el recorrer de los tiempos y localizado en espacios determinados. La globalización actual de la economía no puede ser confundida con una posible globalización del lado arquitectónico: necesidades, climas, formación étnica y cultural, cualidades ambientales y productivas son específicas a los diversos países y pueblos. El intercambio de esas informaciones y de esos conocimientos es fundamental entre los pueblos, pero no determinantes en el sentido de eculización entre ellos; el "Neointernational Styling, un subproducto de la decantada globalización de la economía y de las comunicaciones, rápidamente se vio en decadencia por la forma deshumana con que fue implantada y se desarrolló. Las soluciones arquitectónicas impuestas desde el exterior se tornaron una armadilla que ha truncado nuestro desarrollo cultural, nuestro sistema de valores, nuestro gusto y nuestra estética y, peor, nos está haciendo olvidar nuestro pasado, de la construcción de nuestra formación cultural, olvidar nuestras necesidades específicas... nos está haciendo olvidar nuestra ciudadanía.

Nuestra Facultad, que siempre poseyó un perfil que enfatiza la formación del profesional orientado para el acto crítico-creativo en la realización del proyecto arquitectónico y urbanístico privilegiando el acto proyectivo, que como dice Robert Venturi, se hace "como un arquitecto que emplea la crítica, más que como crítico que opta por la arquitectura".

### **Nuestros enfoques prioritarios**

La enseñanza de la arquitectura debe contemplar las siguientes características:

1. Utilización de paradigmas amplios: técnicos, estéticos, culturales, tecnológicos, geográficos, ecológicos, históricos, económicos, etc.
2. Diferente de otras áreas del conocimiento, *no es aplicación lineal* de concepciones teóricas. No "*resuelve problemas*" pero "*propone soluciones contextualizadas*" a las realidades nacionales inmediatas.
3. No se atiene apenas a verificar y solucionar "realidades", pero propone, crea y moldea realidades vivenciales en cuanto proceso social dinámico.
4. Difiere del conocimiento acumulado que genera paradigmas cristalizados: dentro de un espectro de variables, actúa a cada instante de manera distinta, redefiniendo, según el caso, prioridades de esas variables.
5. No se trata apenas de aplicaciones de tecnologías: se utiliza de algunas de ellas, pero también *propone problemas a las áreas tecnológicas*.
6. No apenas trabaja con informaciones: *produce informaciones*.
7. Interfiere y crea impactos que participan de alteraciones sociales y produce cultura material. Altera hábitos y comportamientos en las relaciones interpersonales, o sea, en las relaciones sociales. No determina relaciones sociales, pero proporciona o dificulta su expresión.
8. Las artes utilitarias, de las cuales hace parte, requieren diversidades de enfoques y métodos pues actúan *en cuanto lenguaje*, y por tanto, con una variedad enorme de *soportes de lenguajes*.
9. No se delimita al raciocinio lógico, pero envuelve también la sensibilidad, la percepción y el rico universo que configura un repertorio social y personal.

10. Objetiva un sistema de referencias culturales y sociales *como componente estético y de evaluación*.

11. Configura la indisociabilidad entre forma y contenido; así, define su naturaleza y propone su utilidad. De esa manera, interfiere en el proceso de producción y en el uso individual y social.

De esa manera, establece metodologías diversificadas, muchas de ellas contradictorias entre sí, presupuesto necesario para el entendimiento de su no-determinación bajo el punto de vista cultural, tecnológico, político, económico, estético y artístico.

## PONENCIA 10

### Un currículo para la formación del arquitecto en América Latina

**Franklin Maltés Santiago, Nora Moreira Insulza y Rosa Guzmán Robinson**

Ordenamiento Territorial. Departamento Planificación y Ordenamiento Territorial  
Facultad Ciencias de la Construcción  
Universidad Tecnológica Metropolitana  
Santiago, Chile

#### Introducción

A 500 años del Descubrimiento de América el Cono Sur está cambiando sus fronteras económicas y sus modalidades de vinculación sociopolítica. Los procesos de reestructuración hemisféricos se insertan en tendencias mundiales y son condicionadas por ellas: la globalización de la economía y el acelerado cambio tecnológico hace que las economías aumenten su competitividad a nivel mundial.

Este proceso integrador se está expresando en acuerdos subregionales y bilaterales. A nivel gubernamental los acuerdos se manifiestan en acciones de actores que efectúan negocios, inversiones, intercambio, comercio, transporte y turismo. A esto se agregan las operaciones de agentes privados que impulsan y generan una mayor demanda de acuerdos gubernamentales.

La cooperación y tendencias integracionistas de América Latina tienden a insertarse en procesos de consolidación democrática y cooperación económica que permita a la Región, en su totalidad y a cada país en particular, la búsqueda de una mejor inserción política-económica en el sistema internacional. En la última década, esta tendencia ha cristalizado en la creación del Mercosur que evidencia la forma en que el Cono Sur se ha ido incorporando en el contexto de estos cambios globales.

El resurgimiento de las tendencias integracionistas reforzará, a su vez, el desplazamiento global hacia una mayor libertad económica, hacia la apertura y expansión del comercio internacional, un mayor acercamiento político que sustente la acción multilateral, una integración y complementación en el ámbito de la estructura educacional, el impulso de acciones concretas de distensión regional (problemas limítrofes) y, fundamentalmente, una integración cultural de la Región.

La mayor integración económica y la ampliación de los mercados requerirán de un desplazamiento de mano de obra calificada, con experiencia y con diplomas de nivel superior. Surgirá la necesidad de formación o especialización transnacionales y los técnicos y profesionales adquirirán notable movilidad entre empresas e instituciones de educación superior existentes en el contexto internacional.

El campo de la Arquitectura no quedará exento de los efectos de esta globalización tanto a nivel de la práctica profesional como a nivel de la formación profesional. La globalización de la práctica profesional se intensificará en los próximos años tanto en el ámbito académico (procesos de intercambio de pregrado y posgrado, proyectos de investigación interregionales) como de la práctica profesional (trabajo conjunto de profesionales de diversos países)<sup>1</sup>.

Sin embargo, la heterogeneidad de la formación profesional de los arquitectos, de currículos académicos, de exigencias para el ejercicio profesional entre un país y otro, se constituyen en barreras importantes para la integración. De ahí que resulte urgente abordar esta realidad con el objeto de que la Arquitectura contribuya en forma eficiente a este proceso integrador y, lo más relevante, que su formación profesional le permita responder a las realidades propias de la cultura latinoamericana buscando alternativas de modernización que permitan rescatar lo propio de cada país y la identidad cultural de la región en su globalidad.

Nuestra propuesta se sustenta en la premisa anterior, la cual forma parte de un proyecto de investigación que los autores se encuentran realizando en la Universidad Tecnológica Metropolitana, Chile<sup>2</sup>. Por lo tanto, el objetivo de nuestra ponencia es presentar una propuesta de un plan de estudio integrador e interdisciplinario para formar arquitectos orientados hacia la realidad y cultura latinoamericana por un lado y hacia las realidades y culturas propias de cada país, por otro.

## Fundamentación

Las sociedades modernas conceptualizan a los sistemas educativos como un elemento de la sociedad global que se encuentran influidos por procesos generales de cambios sociales y culturales. De ahí que, las universidades no son entidades extra sociales, puesto que se encuentran incorporadas al sistema social y se espera que cumplan una función social contribuyendo al desarrollo y bienestar de la sociedad en que se insertan.

Una de estas funciones es la formación integral de futuros profesionales que tengan una visión amplia del mundo y la sociedad. Una formación que les permita comprender mejor sus responsabilidades y el significado social de su futura profesión.

El logro de dicho proceso formativo se encuentra condicionado por la existencia de un marco curricular, puesto que se constituye en un factor esencial para comprender los fines sociales y culturales y de socialización que se le asigna a la educación en general y a las universidades en particular. Por lo tanto, el marco curricular es una concreción de las funciones propias de la Universidad y la forma particular de enfor-carlas en un momento histórico y social determinado. Es una opción condicionada

---

<sup>1</sup> Elias H.; Moscato J.; y otros: "Problemas y tendencias en la Arquitectura del Cono Sur". *Revista de Arquitectura* N° 9 Facultad de Arquitectura Universidad de Chile. 1995.

<sup>2</sup> Facultad Ciencias de la Construcción y Ordenamiento Territorial. Departamento de Planificación y Ordenamiento Territorial.

históricamente, que se sustenta dentro de una determinada estructura social, económica, política y cultural. De alguna forma, refleja los intereses dentro de la sociedad y las orientaciones valóricas que rigen los procesos educativos. Son una expresión del equilibrio de intereses y fuerzas que actúan sobre el sistema educativo en un momento determinado y permiten la realización de los fines de dicho sistema.

En una sociedad avanzada, el conocimiento tiene una importancia cada vez más decisiva y relevante. De esta forma, el currículo (Plan de Estudio) es el mecanismo que permite distribuir, socialmente, el conocimiento. Desde un punto de vista sociológico, se le considera como una invención social que refleja elecciones sociales, conscientes o inconscientes, concordante con las orientaciones de valor y creencias predominantes al interior de la sociedad. A través del currículo se establece un diálogo entre actores sociales (docentes y alumnos) y factores técnicos. Por lo tanto, constituye un instrumento de acción social por ser una instancia de mediación cultural.

La estrecha relación que existe entre sociedad, cultura y currículo explican el carácter dinámico que aquél debiera poseer, dado que se encuentra permanentemente estimulado a cambiar ante las demandas sociales a fin de adecuar sus contenidos al entorno socio-cultural y económico en el que se encuentra inmerso.

El currículo que se propone se sustenta en la construcción de una matriz cuyos dos ejes fundamentales son: el concepto de ciencia y el concepto de realidad. Ambos están estrechamente vinculados toda vez que el conocimiento científico es una de las formas que tiene el hombre para otorgar un significado con sentido a la realidad. La base y punto de partida del científico es la realidad que, mediante la investigación, le permite llegar a la ciencia. Por otro lado, la ciencia se presenta como una actividad metódica y sistemática por medio de la cual se logra el conocimiento objetivo de la realidad.

La complejidad y carácter multifacético de la realidad requiere, necesariamente, que sea abordada en forma interdisciplinaria. Por lo tanto, en la matriz, el concepto de ciencia está representado por un conjunto de ciencias, artes y tecnologías que aportan sus particulares conocimientos a la formación profesional del Arquitecto.

En el otro eje se ubica el concepto de realidad y cultura latinoamericana que incorpora el conjunto de situaciones y/o problemáticas, más comunes a los países de América Latina, y que se relacionan con el ámbito académico y profesional de la Arquitectura.

En la intersección entre ambos ejes, surge un amplio espectro de asignaturas que están orientadas a abordar una realidad cultural latinoamericana determinada y apoyadas por un cuerpo de conocimientos científicos e interdisciplinarios. De todas ellas podrían seleccionarse aquellas necesarias para que el Arquitecto conozca y se encuentre capacitado para resolver problemas de índole arquitectónico, tanto en su propia realidad nacional como latinoamericana.

Se propone, además, un área de actualización que permitirá adecuar la formación profesional del Arquitecto a las cambiantes demandas del entorno socio-cultural, político y económico.

Por último, a partir de la propuesta será posible deducir temas de investigación orientados a la realidad de América Latina. En el ámbito de la extensión se podrá diseñar cursos de actualización, posgrados, congresos y/o seminarios y proyectos interregionales en términos de transferencia tecnológica.

## Matriz: Ciencias, Artes y tecnologías y Áreas de las realidades nacionales y latinoamericana

CIENCIAS ARTES Y TECNOLOGÍAS	ÁREAS DE LAS REALIDADES NACIONALES Y LATINO AMERICANA						
	A VIVIENDA SOCIAL Y EQUIPAMIENTO	B ORDENAMIENTO TERRITORIAL URBANO-RURAL	C EDUCACIÓN, RECREACIÓN Y DEPORTE	D SALUD	E INDUSTRIALIZACIÓN Y COMERCIO	F CULTURA	G TEMAS ACTUALIZACIÓN
1 DISEÑO ARQUITECTÓNICO Y ARTES PLÁSTICAS	A1	B1	C1	D1	E1	F1	
2 CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES (Historia, Teoría de la Arquitectura)	A2	B2	C2	D2	E2	F2	
3 CIENCIAS BÁSICAS Y TECNOLOGÍAS (Diseño industrial, Ingeniería y Materiales)	A3	B3	C3	D3	E3	F3	
4 CIENCIAS DE LA SALUD Y MEDIO AMBIENTE	A4	B4	C4	D4	E4	F4	
5 CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS	A5	B5	C5	D5	E5	F5	
6 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA (Licenciatura)	A6	B6	C6	D6	E6	F6	

### Propuesta de posibilidades de asignaturas de un currículo de Arquitectura

#### Asignaturas Áreas de la realidad: Vivienda social y equipamiento

A1 Diseño Arquitectura y Artes Plásticas	Taller en vivienda social latinoamericana y/o nacional Taller de equipamiento básico Taller de vivienda indígena Taller de viviendas de emergencia Dibujo Composición y Color
A2 Habitacionales Ciencias Sociales y Vivienda Humanidades	Sociología de la vivienda Teoría de la Arquitectura Políticas vivienda social latinoamericana. y/o regional Definición de tipologías de la vivienda indígena Historia de la Arquitectura

### Asignaturas Areas de la realidad: educación, recreación y deporte

C1 Diseño Arquitectura y Artes Plásticas	Taller de establecimientos educacionales Taller de establecimientos recreaciona Taller de establecimientos deportivos
C2 Ciencias Sociales y Humanidades	Sociología de la Educación Políticas Educacionales en América Latina Educación y desarrollo
C3 Ciencias Básicas y Tecnologías	Matemáticas Geometría Descriptiva Física Cálculo Estructural Resistencia de Materiales Mecánica de Suelos Diseño Industrial y Equipamiento Edificación
C4 Ciencias de la Salud y Medio Ambiente	Equipamiento tecnológico de establecimientos educacionales Educación y Medio Ambiente
C5 Ciencias Económicas y Administrativas	Gestión, administración y financiamiento de establecimientos educacionales, deportivos y recreacionales

### Asignaturas Areas de la realidad: salud

D1 Diseño Arquitectura y Artes Plásticas	Taller de establecimientos de salud Taller de edificios geriátricos Taller de viviendas para discapacitados Taller de necrosarios Taller de establecimientos de rehabilitación
D2 Ciencias Sociales y Humanidades	Sociología de la salud Políticas de salud en América Latina Pobreza y salud en América Latina
D3 Ciencias Básicas y Tecnologías	Habitabilidad
D4 Ciencias de la Salud y Medio Ambiente	Geriatría Epidemiología y vivienda Saneamiento y Vivienda
D5 Ciencias Económicas y Administrativas	Gestión y administración en establecimientos de salud Administración de recintos hospitalarios

### Asignaturas Areas de la realidad: industrialización y comercio

E1 Diseño Arquitectura y Artes Plásticas	Taller de edificios industrializados Taller de edificios comerciales Taller de industrias y agroindustrias Dibujo aplicado a la Arquitectura Taller de viviendas industrializadas Taller de diseño virtual Taller de diseño de un hábitat futurista
E2 Ciencias Sociales y Humanidades	Sociología de la Industria Políticas de Industrialización en América Latina Historia del Desarrollo Industrial Desarrollo, Industrialización e Integración en América Latina
E3 Ciencias Básicas y Tecnologías	Matemáticas Equipamiento Industrializado Cálculo Estructural Resistencia de Materiales

A3 Resistencia Ciencias Básicas y Tecnologías	Matemáticas Geometría Descriptiva Física Cálculo Estructural Resistencia de Materiales Mecánica de Suelos Diseño Industrial y Equipamiento Edificación
A4 Amb Ciencias de la Salud y Medio Ambiente	Instalaciones Sanitarias Habitabilidad y confort Evaluación de Impacto Arquitectura y Medio Ambiente Energía y Vivienda
A5 Admón. de Ciencias Económicas y Administrativas.	Gestión Inmobiliaria Economía Evaluación y Formulación de Proyectos Empresa Adm. de Obras Adm. del Recurso Humano Marketing.

#### Asignaturas Áreas de la realidad: ordenamiento territorial urbano-rural

B1 Diseño Arquitectónico y Artes Plásticas	Taller de planos reguladores Taller de edificios públicos Taller de diseño urbano y rural Taller de planificación urbana y rural Taller de comunicación y transporte
B2 Ciencias Sociales y Sociología	Urbanismo Ordenamiento Territorial Legislación urbana Sociología urbana Historia del desarrollo de la ciudad Demografía Teoría de la Ciudad Desarrollo Urbano y Rural Planificación urbana/rural Geografía latinoamericana y regional Historia latinoamericana y regional Comunicaciones y transportes, aéreo, terrestre, marítimo y fluvial.
B3 Ciencias Básicas y Tecnologías	Topografía Sistemas de Información Geográfica Geología Obras Civiles Tecnología del Hormigón Prevención de Riesgos y Zonificación Sísmica
B4 Ciencias de la Salud y Medio Ambiente	Salud Pública Industrialización de la basura Contaminación Ambiental Tratamiento de aguas servidas Aprovechamiento de recursos hidráulicos
B5 Ciencias Económicas y Administrativas	Economía Urbana Economía Rural

	Mecánica de Suelos Teoría de la Coordinación Modular Materiales de construcción de última generación Sistemas Constructivos
E4 Ciencias de la Salud y Medio Ambiente	Equipamiento tecnológico de establecimientos de salud Industria y Contaminación
E5 Ciencias Económicas y Administrativas	Técnicas de Programación de Obras Economía e Industrialización en América Latina Teorías del Desarrollo

#### Asignaturas Areas de la realidad: cultura

F1 Diseño Arquitectura y Artes Plásticas	Taller de edificios de tipo religioso Taller de edificios culturales (museos, teatros, cines, zoológico, etc.) Taller de restauración histórica de edificios y monumentos
F2 Ciencias Sociales y Humanidades	Historia y Cultura de Latinoamérica Teoría de Restauración Patrimonio Cultural Identidad Cultural
F3 Ciencias Básicas y Tecnologías	Ingeniería de Restauración Análisis estructural de edificios históricos y culturales Obras civiles históricas.
F4 Ciencias de la Salud y Medio Ambiente	Tecnologías tradicionales Cultura y Medio Ambiente Evaluación del Impacto Ambiental.
F5 Ciencias Económicas y Administrativas	Desarrollo sustentable

## Conclusiones

La Matriz demuestra el carácter integrador e interdisciplinario que caracteriza la formación del Arquitecto, manteniendo su propia identidad profesional, a través de los Talleres aplicados a las áreas más relevantes de la realidad nacional y latinoamericana.

La propuesta entrega un amplio espectro de posibles asignaturas que se podrían seleccionar de acuerdo a los requerimientos propios del país en particular, y de América Latina, en general. Cualquier plan de estudio debiera contemplar estas dos realidades y estar basado en conocimiento científico interdisciplinario.

La columna Temas de Actualización (celdas vacías en la columna G) tiene el propósito de entregar flexibilidad al currículo. Ello permitirá mantener un plan de estudio actualizado de acuerdo al desarrollo científico y tecnológico y a las demandas de la realidad.

Es fundamental formar la capacidad de investigación en las futuras generaciones de Arquitectos, como una forma de generar conocimiento científico para incrementar el saber y la práctica de la Arquitectura. Ello requiere incorporar la Metodología de la Investigación como asignatura básica en cualquier plan de estudio. Disponer de este conocimiento y capacidad permitirá otorgar, conjuntamente, el título profesional y el Grado de Licenciado.

Cualquier currículo deberá proporcionar una formación integral, interdisciplinaria y flexible para que un Arquitecto pueda ejercer en cualquier país de América Latina, con conocimientos actualizados y de acuerdo al momento histórico y al sustrato valórico de las realidades regionales.

## Intrerdisciplina y flexibilización del currículo de la Arquitectura en la Universidad Autónoma de Nuevo León, México

**Dr. Adolfo Benito Narváez**

Instituto de Investigaciones de Arquitectura, UANL  
Monterrey, México

---

Este trabajo surge del proceso de reforma del currículo de la carrera que iniciara en el mes de diciembre de 1998 en la facultad de Arquitectura de la UANL. La necesidad de un cambio al plan de estudios tiene su fundamento en la ley orgánica de la propia Universidad que establece un periodo máximo de cinco años para la operación del currículo, tras los cuales han de emprenderse las labores a fin de garantizar los ajustes necesarios y suficientes de cara a la realidad nueva en la que los egresados se insertarán. Ello supone que se considere a la realidad laboral como algo inestable y cambiante. Y al currículo, una serie de estrategias educativas encaminadas al desarrollo de los conocimientos, habilidades y valores que permitan al egresado dar una respuesta adecuada y socialmente comprometida con el contexto de su práctica.

Esta necesidad que planteara la ley orgánica fue el acicate para que la comunidad de profesores y alumnos de la facultad expusiera las líneas de acción más importantes de la reforma curricular que se planteaba. Hay seis supuestos importantes sobre los que reposa el nuevo planteamiento del plan de estudios: La necesidad de una contextualización del currículo a la realidad socio política y económica mediata, es decir, la capacidad del propio diseño del plan para adaptarse a los escenarios mediatos más probables que ofreciera el contexto de la práctica de la arquitectura. La necesidad de integrar al currículo materias de formación general que establezcan una base educativa común para los estudiantes de la Universidad y formaran una plataforma de adaptación para llevar a la institución sobre el camino de la departamentalización de las áreas de conocimiento, abandonando de este modo el esquema actual de administración educativa por facultades, que ha aislado tanto a cada dependencia del sistema global que debería contenerlas.

El plantear un nivel intermedio de egreso (lo que en la institución se conoce como nivel V o profesional asociado) fue otra de las líneas de acción sugeridas para la reforma curricular, se argumentó que ello solventaría el problema de la certificación para una práctica técnica superior para los estudiantes que por razones ligadas a la realidad socioeconómica de las familias de las que proceden la mayoría de nuestros estudiantes, no alcanzan a egresar con el nivel de licenciatura o abandonan sus estudios habiendo cursado inclusive más de la mitad de la carrera. Esta necesidad planteó asimismo una reorganización del currículo de cara al hecho de que la formación de los profesionales asociados reclamaba una mayor carga de formación práctica que teórica, lo que implicaba el subsistir el modelo de aprendizaje teórico - aprendizaje de aplicación de lo aprendido en la fase teórica por una formación de habilidades que apoyara a la formación de conocimientos, invirtiendo este proceso. Este cambio de dirección del proceso de enseñanza aprendizaje ha generado resistencia de asimilación en algunos docentes.

Se planteó la necesidad de ajustar cargas horarias de las áreas del currículo (área de diseño, área tecnológica y área teórica - humanística) de modo que se consiguiera un equilibrio en éstas y se llegara a una carga horaria máxima por semestre de 25 horas/semana: Se plantearon por último las necesidades de abrir el camino con la reforma del plan de estudios para una educación interdisciplinaria, y la posibilidad de administrar de forma más flexible el plan de estudios, que estaba conformado por rígidos paquetes semestrales y tiras de materias seriadas administrativamente, pero realmente sin conexiones internas necesarias entre sí.

El presente artículo pretende explorar estas últimas dos líneas de acción de la reforma del plan de estudios, para explicarnos su importancia y la manera en que podrían hacerse operativas en el cambio curricular que planteamos en la Facultad de Arquitectura de la UANL.

### **Problemas que plantea la interdisciplinaria en la educación de los arquitectos**

Uno de los planteamientos clásicos que se esgrimen cada vez que se menciona el conocimiento interdisciplinar en el campo de la arquitectura nos remonta al texto más antiguo de nuestra disciplina en occidente. Vitruvio plantea como una necesidad general de la educación para la arquitectura el que ésta se ligue naturalmente con el conocimiento de muchas ciencias, propone que el arquitecto deba prepararse durante muchos años de su vida en las ciencias más variadas y en los modos de adquisición de conocimiento más diversos, todo ello persiguiendo fines específicos para su educación: "...debe pues éste estudiar gramática tener aptitudes para el dibujo; conocer la geometría, no estar ayuno de óptica; ser instruido en aritmética y versado en historia; haber oído con provecho a los filósofos; tener conocimientos de música; no ignorar la medicina; unir los conocimientos de jurisprudencia a los de astrología y movimientos de los astros"<sup>3</sup> esta breve descripción de los conocimientos necesarios para la profesión del arquitecto luego Vitruvio la amplía y explica profundamente, analizando las razones para cada conocimiento y cada experiencia práctica.

Una de las cosas que llaman de inmediato la atención al analizar el libro del Romano es que se trata de un texto bastante práctico que pone mucho énfasis en el hecho de que la formación de los arquitectos debe ser tanto asunto "teórico" como del desarrollo de habilidades concretas. La educación para estas habilidades y conocimientos es un asunto de mucho trabajo y que según la experiencia de Vitruvio debería tomar un largo tiempo. "Estando pues, esta gran ciencia realizada por el conocimiento de tantas y variadas materias, a mi juicio, nadie podrá, de buenas a primeras, decirse arquitecto sino aquel que desde la edad pueril haya ido subiendo los grados de estas disciplinas y se halla criado, por decirlo así, con el aprendizaje de muchas ciencias y artes, hasta llegar al sumo templo de la Arquitectura"<sup>4</sup>. Es una educación que está fincada en el trabajo constante y extenso, pero que descansa en la idea de que todos estos conocimientos son solamente partes de un todo mayor.

Vitruvio hace referencia a una ciencia enciclopédica o universal, que contendría a todo el conocimiento necesario para el arquitecto; esta idea parece reposar en un asunto más amplio y que a la vista de nuestro presente parecería hoy más propio que nunca, el hecho de que toda la realidad parece estar tan estrechamente interconectada que realmente podríamos imaginar como una sola cosa compleja en

---

<sup>3</sup> Marco Lucio Vitruvio, los diez libros de arquitectura, libro 1 cap. 1 p. 12 traducción publicada por ed. Iberia, Barcelona, 1995

<sup>4</sup> Idem p. 9



donde cada parte está tan fuertemente conectada con las demás que su transformación afectaría profundamente a todas las cosas; una imagen que nos lleva a decidir que el todo es mucho más que la suma de las partes. Ello que se plantea hoy para el mundo de las cosas físicas, tal vez desde la perspectiva de la filosofía neoplatónica que permeaba la época en que se escribía este libro en la Roma Imperial, estaría más relacionado con el mundo de las ideas, sin embargo, trasladando esto hasta nosotros encuentra notable actualidad y tal vez es el punto central de lo que deberíamos argumentar en torno a la necesidad de una educación interdisciplinaria que reposa no solamente en una necesidad inmediata de la práctica, sino que está interesada en una concepción de la naturaleza del mundo y la forma en la que lo deberíamos pensar.<sup>5</sup>

Deberíamos agregar unas cuantas notas al análisis del texto de Vitruvio, que tienen relación con la manera en que imaginaba el romano, que debería hacerse operativa la educación del arquitecto de cara a esta necesidad. Frente al comentario de Picio, arquitecto Griego de la ciudad de Priene y autor del Templo de Minerva, que consideraba que los arquitectos deberían ser doctos en todas las artes y ciencias en un nivel muy alto<sup>6</sup>, Vitruvio establece que "la profesión de arquitecto requiere el ejercicio de todas las ciencias, la razón permite que, dada la amplitud inmensa de las cosas, se tenga de aquellas no unos conocimientos perfectos como sería preciso, sino unos mediocres de cada uno"<sup>7</sup>.

El escenario que plantea Vitruvio, de cara a la educación interdisciplinaria, pone de relieve el hecho de que el arquitecto deba de estar relacionado con muchos campos del conocimiento, siempre buscando el aplicar en la práctica todo lo que hallara en ellos, me parece muy interesante que en la última parte del primer capítulo del primer libro, como elaborando una cuestión que quedará abierta permanentemente, propone una solución simple al problema de la cantidad de conocimientos que existen realmente y que es necesario conocer: sólo hay que saber muy superficialmente de ellos. Creo que la falta de discusión sobre esta cuestión por parte de Vitruvio y los pocos comentarios que en torno a esta recomendación (directamente encaminada a la enseñanza de los arquitectos) se han hecho a lo largo de la historia, encubren una de las grandes dificultades que plantea la educación interdisciplinaria: el hecho de que para enfrentarse a ella habrá que conocerlo todo, cosa que siempre ha sido privilegio de unos pocos seres "iluminados" (como el mismo Vitruvio comenta páginas atrás):

Esta idea, que ya le pone un coto relacionado con la memoria, a la capacidad para desenvolverse en el mundo, parece que ha subsistido hasta nuestros días, y ahora con la evolución de los medios de comunicación y de la informática, ya se ha convertido en un asunto mensurable, y por lo tanto susceptible de situar en el espacio y en el tiempo; lo que ha llevado a afirmar que la capacidad del ser humano para conocer es notablemente insuficiente de cara a todo lo que se puede conocer. En efecto,

---

<sup>5</sup> Más adelante Vitruvio hace una aclaración operativa importante para la comprensión de esa visión de realidad y de la instrucción de los arquitectos: "Pero quizá se maravillarán los ignorantes de que pueda ser naturalmente posible aprender tanta doctrina y retener tanta ciencia; sin embargo, lo encontrarán factible si piensan que todas las ciencias tienen entre sí una recíproca conexión y mutua comunicación" (Ibídem, p. 9-101)

<sup>6</sup> "El arquitecto puede hacer en cualquier arte o ciencia más que aquellos que con su trabajo e inteligencia elevaron a la mayor gloria cada una de las ciencias en particular" (Ibídem, p. 10)

<sup>7</sup> Ibídem, p. 12

el apoyo mayor de la informática radica en poder cuantificar los datos en unidades de medida, que la electrónica pueda fácilmente fijar a unidades físicas de almacenaje. La facilidad con la que se puede procesar y almacenar la información hoy, hace que potencialmente la cantidad de lo que se puede conocer tienda a infinito o, cuando menos, supere la capacidad de "almacenamiento" de la memoria humana.

Esta es tal vez la mayor dificultad operativa. La moderna investigación sobre la memoria y las ciencias de la información arrojan datos sorprendentes sobre la capacidad humana para aprender del medio ambiente. Sagan (1984) ha elaborado una inferencia que establece que dado el número de conexiones que ha nivel neuronal posee el cerebro humano, suponiendo que cada una de ellas representara una Bit<sup>8</sup>, la capacidad del cerebro para almacenar datos superaría a una gran biblioteca, (como la de la ciudad de Nueva York, por ejemplo). Aunque el motivo de este ensayo no sea profundizar sobre estos interesantes temas, careo que vale aclarar una cosa más: esta se relaciona con el hecho de que además, la información almacenada por los medios informáticos (desde los simples y queridos libros hasta la red etérea de INTERNET) posee un alto nivel de redundancia, los datos parecen repetirse constantemente auto refiriéndose o simplemente sacándose de un determinado contexto para ubicarse en otro distinto. Por lo que cabe plantear que esa cantidad infinita o muy grande sólo es la ilusión que genera esta réplica.

Otro asunto que se suma al anterior es el hecho de que los datos (lo que más fácilmente se puede reducir a unidades cuantificables y de base física) se usan casi nunca como tales. La información –siguiendo el esquema propuesto por Masoulas (1997)– sería un nivel más abstracto de organización de grupos de datos hechos coherentes por su significado agrupado, y que a su vez pueden convertirse en unidades significativas (sólo que dimensionalmente más complejas, aunque físicamente del mismo tamaño<sup>9</sup>). Ello reduce mucho la cantidad de información que puede existir, lo que nos da inmediato mucho optimismo de cara a la posibilidad de manejarla.

Siguiendo el esquema Masoulas, que en la cúspide de la pirámide del aprendizaje sitúa - sobre la información- al conocimiento, podríamos aún reducir el conjunto de la información a unidades más complejas pero cuantitativamente menores a las anteriores. En esta perspectiva, se concibe al conocimiento como algo que es el resultado sintético de la reflexión sobre la información, es decir que ha sido puesta en el mundo por la persona y experimentada de cara a la realidad particular de quien ha manejado la información. El conocimiento, entonces, tiene por fuerza que haber sido interiorizado, llevado al mundo, confrontado con la realidad de quien lo construye, tiene que haber sido asimilado a la propia existencia y por esta vía haberse hecho significativo y "cargarse de humanidad", convertirse en una pieza más e redundantes datos y vibrantes conjuntos de información almacenable.

Creo que desde esta perspectiva, lo que nos permite seguir enfrentándonos al mundo y hacer arquitectura no es nuestra capacidad para almacenar todo lo que se pueda almacenar, sino en situarnos en el mundo como mediadores de lo que es todo lo que puede ser posible, es decir en el filo de la memoria y de los sueños.

---

<sup>8</sup> La mínima unidad de información que equivale al hecho físico de que halla conducción de corriente o no exista.

<sup>9</sup> Algo que nos hace pensar en la paradoja del aleph de Borges, un espejo que contiene el reflejo de todo lo que es, incluso de sí mismo, pero que está contenido en el todo lo que es.

Ello nos conduce a otra cuestión: Si es posible acotar el problema vitruviano de la operativización de una educación interdisciplinar en el vallado del conocimiento significativo. Habríamos entonces de formular con claridad qué implica la construcción de esta clase de conocimiento en el ámbito de la arquitectura y el problema de cómo hacer esta construcción algo operativamente posible de cara al problema de la educación de los arquitectos.

### **Aprendizaje significativo y construcción en el mundo: flexibilidad para edificar el conocimiento**

El conocimiento, decíamos, parece el último eslabón de la cadena que inicia en los pequeños datos. Un asunto que es muy importante aclarar de cara a la perspectiva que se abre aquí es que la naturaleza del conocimiento interdisciplinar en la arquitectura tendría cuando menos cuatro características: en primer lugar creo que se trata de algo que es fundamentalmente construido; en segundo lugar vale imaginar a este conocimiento como algo ligado profundamente a la persona, decíamos que una característica de lo significativo es su interiorización y puesta en acción, un proceso formativo que establece un encuentro (dialéctico, según Eco, 1970) entre el ser, la materia formante y el mundo, ligándose profundamente al ser por la acción, lo que lo ubicaría de cara a lo no formado, en el territorio de los sueños.

En tercer lugar creo que este conocimiento es algo ligado profundamente al contexto de su construcción, al momento y a la cultura, que está enraizado en el lugar y la memoria: y en cuarto lugar, creo que se trata de una síntesis, es decir, nuevas unidades de información (hechas significativas por el trabajo de las personas) que resumen en forma coherente otras unidades de información y datos aparentemente desconectados.

Estos hechos nos han llevado a plantear, que e el contexto de la reforma al currículo de arquitectura que planteamos en la UANL, es posible una educación interdisciplinar siempre y cuando esté engarzada en una administración flexible del conocimiento. Estas cuatro características del conocimiento en arquitectura tienen mucha relación con esta forma de administrar la educación.

La naturaleza cualitativa del conocimiento que se usa en nuestra disciplina tiene que ver con esa primera característica a la que hacíamos referencia líneas arriba: éste es fundamentalmente construido. Goetz y Le Complte (1998) establecen que su construcción puede imaginarse como algo que estaría situado entre cuatro continuos que definen como aquel que enumerativo; y entre lo objetivo y lo subjetivo. Entre estas dimensiones las autoras imaginan que se podría situar las categorías el conocimiento producido. Sugieren que éstas irían de los protocolos observacionales estandarizados, a la simple enumeración, a la construcción de tipologías para elaborar taxonomías e la realidad, a la elaboración de comparaciones entre categorías a fin de construir cuadros de significado, hasta la elaboración de inducciones analíticas.

El conocimiento parece ir según este esquema desde el extremo más ligado al mundo físico al más cercano a la realidad imaginaria. Esto sugiere una cosa importante; que a lo largo de ese continuo se halla una clase de conocimiento que nos solamente está relacionado con la realidad física, sino que está compuesto por contenidos emergidos de la realidad imaginaria. Decimos entonces que el conocimiento en arquitectura es algo construido porque relaciona a la realidad exterior y a la realidad interior produciendo algo que es por completo nuevo para cualquiera de los dos extremos del continuo.

Hay además otra cosa que caracteriza a este conocimiento, y es su orientación con respecto al tiempo. En el diseño en general, a diferencia de otras disciplinas - como la física o la biología, por ejemplo- La parte más importante en la construcción del nuevo conocimiento no se halla en el pasado, sino en el futuro. En efecto, la construcción de nuevas respuestas ante la realidad, parece dirigir la mirada del diseñador hacia lo que vendrá, sus verificaciones experimentales no se centran exclusivamente en la reproducción de un fenómeno observado, sino en la producción de los nuevos escenarios que hagan posible la producción de ciertos efectos deseados (aunque no se hallan experimentado con anterioridad). Esto sugiere que la orientación del conocimiento en arquitectura posee un alto grado de especulación; el diseñador<sup>10</sup> procede "extrapolando" experiencias de la realidad e imágenes apenas pensadas como posibilidades de lo real al nuevo escenario, el conocimiento así producido es un material fundamentalmente interpretativo, donde el que lo produce juega un papel fundamental. El proceso de construcción del conocimiento interdisciplinar debería entonces imaginarse como centrado en la visión y su carga de especulación e interpretación, mas que en la pretendida objetiva mirada de la ciencia convencional.

Decíamos que además, el conocimiento que construimos los arquitectos está profundamente unido a la persona que lo construye, un asunto que puede tener relación con la construcción de conocimiento significativo. Una cosa que sucede cuando uno se enfrenta al diseño es ese sentimiento constante de que esa construcción es parte importante de uno. Esta noción puede manifestarse desde la vaga sensación placentera al ver realizado el producto del trabajo, hasta la más racional toma de conciencia de que se ha hecho algo en consecuencia de unas ideas propias o una toma de posición frente al diseño. Este hecho puede sugerir que hay, en efecto, una proyección del sujeto sobre el objeto. Ehrenzweig (1969) piensa que frente a la capacidad dominada por la razón para producir un objeto diseñado y que se manifestaría bajo la límpida claridad de un Gestalt, hay una expresión inconsciente -a la que denomina expresión automática o libere de gestalt- que está constituida por objetos que rodean a la estructura más clara y producen en el espectador del diseño y en quien lo produce, la emergencia de contenidos reprimidos del inconsciente o lo emocional. Esta proyección creo que a su vez tiene que ver con la capacidad de apropiarse del medio ambiente que ejerce el diseñador al construir conocimiento para la arquitectura.

Esto se relaciona con la interiorización. Cuando se experimenta la sensación de que la cosa que uno ha producido está profundamente relacionada con uno, o tal vez después de esa sonrisa que provoca el encuentro con el diseño que satisfizo todas nuestras expectativas sobre la que es un "buen diseño", es posible que se produzca el refuerzo más importante del proceso de interiorización del conocimiento que iniciar en el contacto con el contexto del trabajo que estaríamos haciendo. Un hecho que sobresale de este proceso es que mediante el trabajo con el problema, cuando enfrentamos nuestra memoria y nuestros sueños al contexto concreto del diseño, se produce una fuerte identificación de nosotros con el mundo, por mediación, precisamente, del conocimiento que nos hace operar más eficiente y armónicamente con la realidad. Parece que con ese "vaciar" en la expresión frente al problema concreto en el mundo, éste entrara a nosotros en el sentido contrario, produciendo este

---

<sup>10</sup> Me refiero al diseñador como denominación general de los que ejercen esta disciplina en sus múltiples especialidades, incluida, como es evidente, la arquitectura.

fuerte contacto del ser y su contexto por mediación de las imágenes y los conceptos que nos construimos del mundo para explicárnoslo y operar en él.

Esta identificación del ser y el mundo y la mediación de las construcciones con las que opera la persona es una parte muy importante de la construcción del conocimiento significativo, y el motor de un proceso de aprendizaje más efectivo y profundo. Es importante señalar que esta identificación parece operar en múltiples niveles, desde la más racional aceptación de que se está construyendo un conocimiento que es consecuente con las ideas y preconcepciones que uno se ha formado de la realidad, hasta la identificación emocional con el contexto y, tal vez, se manifieste como un solo proceso que no establezca una distinción tan fuerte.

Ello nos lleva a la siguiente cuestión: El conocimiento interdisciplinar en arquitectura está fuertemente relacionado con el contexto de su aplicación práctica. Una cosa es importante, cuando hablamos de la construcción de esta clase de conocimiento, es que se relaciona con problemas que tienen un alto grado de complejidad, problemas que se pueden equiparar así a la realidad. Si pensamos que la máxima complejidad de la arquitectura es la relación del ser con el lugar estamos probablemente imaginando que esta relación es así de compleja como lo es el sistema de lo real. Uno establece la planificación de la construcción del conocimiento sobre una situación concreta haciendo primero una enumeración de los campos disciplinarios que estarían implicados en la solución de esa complejidad en particular.

Cuando trabajamos con Álvaro Sánchez, en el grupo interdisciplinar sobre vivienda y salud<sup>11</sup>, uno de los planteamientos que se esgrimieron para planificar al grupo de trabajo fue el de identificar diferentes escuelas y fraccionar los problemas por área de conocimiento, asignándole a cada una de ellas una función específica en el grupo. Así, por ejemplo, ante el asunto de la higiene que se relaciona con la presencia de animales domésticos en nuestras casas, se pensó como lo más lógico el integrar a escuelas de veterinaria al grupo.

El paso del tiempo fue llevado en esta experiencia a los diferentes grupos a "emparejar" las evidentes diferencias iniciales de enfoques, lenguajes y métodos para abordar los problemas que se presentaron, convirtiendo a esta en un muy interesante caso sobre interdisciplina en arquitectura. Sin embargo, esta primera forma de fraccionar los problemas en forma disciplinar, puede en un momento dado generar un efecto perverso para los fines de la educación de los arquitectos, ya que puede ser el origen del equívoco programático de que "hay que definir los campos de pertinencia disciplinar a los problemas arquitectónicos, para luego saber concretamente qué es lo que debemos conocer para encontrar solución a cada problema concreto que se nos presente en esa situación ideal que planteamos como problema general". Un equívoco de esta naturaleza nos pone frente a la ingente información que desestimula todo proceso de educación interdisciplinaria, o puede hacernos producir soluciones operativas como el "aprender aunque sea en forma mediocre de estos conocimientos" a la manera de Vitruvio.

Creo que frente al trabajo en equipo, como el que se ensayó en la experiencia de Sánchez, que puede tener efectos benéficos para la planificación del trabajo considerando la integración de la diversidad disciplinar, se encuentra la posibilidad de

---

<sup>11</sup> Este grupo tiene su sede en la UNAM, sin embargo funciona con el trabajo de varias universidades del país y del extranjero y cuenta con apoyos importantes de la OPS y la OMS.

planificar una educación para los arquitectos que salte la barrera de la división napoleónica de los conocimientos, adentrándose en una visión que imagine límites disciplinares más difusos y considere posible el que un equipo de personas formadas en una base de conocimientos común, puedan solucionar un problema de mucha complejidad, sin enfrentarse al espejismo de que es necesario saberlo todo.

Si planteamos que el conocimiento de la arquitectura es algo ligado profundamente al contexto, con ello queremos decir que el posicionamiento programático más adecuado para la educación de los arquitectos podría partir de los problemas concretos, en vez de una división en la que educamos hoy a los arquitectos, será analizado con más detalle en la siguiente sección de este ensayo. Por lo pronto baste decir que creo posible pensar en un conocimiento construido en el trabajo concreto de diseño.

Un asunto que tiene mucho que ver con lo que mencionábamos sobre la naturaleza del conocimiento en arquitectura es el hecho de que existe una dependencia muy fuerte entre la persona que construye el conocimiento y el ambiente en el que se genera. Creo que es justo señalar, tal y como lo ha visualizado Eco. (1970), que el proceso de formación del conocimiento en el diseño es algo que se halla en el encuentro de los brotes formantes, que proceden de la historia de la persona y de sus proyectos; con la materia de la realidad, que impone sus propias "reglas" al proceso de construir el conocimiento. Desde este punto de vista, una aproximación válida para la educación creo que se podría fundamentar en la interdependencia. El descubrir, por una parte la manera en la que la expresión establece contacto con la realidad para construir un conocimiento significativo; y por la otra la manera en la que podremos aclararnos la naturaleza de las cosas que suceden en el contexto y en los niveles de existencia en que se manifiesten sería un buen punto de partida.

Creo que existen dos posibilidades para la educación que se relacionarían a la vez con el hecho de que el conocimiento en la arquitectura es una síntesis coherente de información que aparentemente se halla desconectada. La primera posibilidad, que se relaciona con el hecho de establecer la manera en la que la expresión opera en el proceso de aprehensión de los problemas concretos, es que la persona toma contacto con la realidad y elabora más eficientemente esa síntesis significativa a la que hacía referencia, en la medida en que el problema de trabajo tenga relación consigo mismo, que exista una identificación previa de la situación con la persona. La motivación al trabajo, que puede estar permeada por ese componente de identidad, parece entonces operar como un cementante de la información y un acicate para establecer un contacto más fuerte y duradero con el problema concreto. Esta identificación, que se refuerza poco a poco en la expresión durante el proceso de construcción del conocimiento, es lo que probablemente llama nuestra atención como la parte que otorga calidez al proceso de formación.

La segunda posibilidad se relaciona con el desarrollo de meta habilidades en la persona, que si bien, se refuerzan con el trabajo concreto, se relacionan más bien con la manera en que podría abordar un gran número de casos concretos. Esto será abordado con mayor detalle en la siguiente sección. Baste con decir por el momento que me parece que una pieza fundamental del proceso de construcción del conocimiento, de cara a estas dos posibilidades, se halla en la flexibilización de los procesos de educación, que empleamos en nuestras escuelas.

Franz Randal (1998) se refiere al hecho de que la flexibilización de los procesos educativos debería de sacarse de los contextos actuales en los cuales se encuentra y que la relacionan con modelos de la educación superior clientelares, es decir, que consi-

deran que la educación es un bien que se pueda adquirir como cualquier mercancía, comprándola y por la tanto existe un derecho inalienable a escoger lo que se, ya que "el cliente siempre tiene razón". Ello, según este autor, luego ha trasformada a las instituciones educativas en grandes "supermercados" que se escudan bajo la filosofía de "dar al cliente lo que pida" y proceden estableciendo una flexibilidad sin límites, dando por sentado que lo que los alumnos escojan libremente va a serles de provecho automáticamente. Otro modelo que Randal critica es el que considera a la universidad como una fábrica de egresados, en la que los estudiantes son tratados como meros productos. Este modelo, que arrastra los últimos reductos del conductismo Skinneriano, consideraría a la formación como una entrada del proceso lineal de construir una nueva mente en las personas, desestimando toda toma de acción independiente de los estudiantes y estableciendo al consumo pasivo de información de profesores y libros, como el sistema que garantizará finalmente la eficiencia y efectividad de los sujetos en la realidad laboral.

En el justo medio de estos modelos de educación superior, Randal establece una comunidad para la formación que tendría más o menos la forma de un gimnasio. Allí la formación estaría fundamentada por el hecho de que cada estudiante tiene potencialidades físicas e intelectuales formadas con anterioridad al proceso educativo que se emprende en la universidad, a las que habrá que atenerse el maestro entrenador en la planificación de la educación de los estudiantes. Ello estimula la idea de un maestro más activo en el proceso, a la vez que menos complaciente: toda vez que abre la idea de que lejos del modelo clientelar que considera que el maestro ha de atrapar la atención de sus estudiantes mediante la nómina más variada de actuaciones y coloridas estrategias didácticas, aquí se espera que cada estudiante encuentre la motivación para responsabilizarse de su propia formación, jugando siempre un rol activo en ello: Este modelo supone que el valor más importante de la educación superior es la formación del carácter, y que para ello habría que considerar a la tarea docente como un ejercicio de ayuda mediante la colaboración.

La flexibilización del currículo entonces no estaría comprometida con la presentación ilimitada de posibilidades en oferta y demanda, sino en el descubrimiento de las áreas de conocimiento con las que la persona estuviera mayormente identificada y con el desarrollo de las habilidades que le permitieron a esa persona completarse. Esto supondría el encuentro más cercano de los estudiantes y sus maestros, lo que motivaría un contacto más fuerte del aprendiz y el artesano, con miras que descubran juntos las posibilidades del estudiante y lo que habrá de reforzar, y no sólo me refiero a los aspectos relacionados con el manejo de la información o con el dominio de una habilidad de conocimiento concreta, me refiero al más amplio sentido de la educación, el descubrir qué significa el aprender algo, que implica para el mundo que una persona se forme en una habilidad determinada, el saber que sentido tiene uno y significado tienen el mundo, el aprender a ser pleno y amar.

**Jorge Ortiz<sup>13</sup> y Sergio Tamayo<sup>14</sup>**

División de Ciencias y Artes para el Diseño  
Departamento de Evaluación del Diseño en el Tiempo  
Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco  
México D.F., México

*Aprender a ver, distinguir y describir  
lo que está delante de los ojos,  
requiere estudios específicos y trabajosos.*

HUSSERL

### Propósito

La participación en esta reunión constituye un esfuerzo para hacer una llamada de atención con relación a la importancia de las metodologías cuantitativas para el proceso de enseñanza y aprendizaje del diseño. Nos referimos específicamente a la etnografía, interaccionismo simbólico y etnometodología.

Consideramos fundamental que el alumno entienda que los productores del diseño se dan en un mundo "intersubjetivo", un mundo que no es mío, es común, donde hay personas con quienes me vinculan relaciones sociales. Cada producto de diseño constituye una acción que provoca una reacción por parte de mis semejantes. El diseño está inmerso en una cultura; el diseño como un intercambio de significados, donde lo diseñado se convierte en un producto semiótico y que es leído como símbolo.

De esta manera esta trabajo muestra la experiencia que hemos tenido con dos grupos de estudiantes de arquitectura que se han acercado a este tipo de metodologías para analizar el espacio.

### Desarrollo

La interpretación de la ciudad desde la arquitectura funcionalista ha estado muy distante de las complejas relaciones sociales, culturales y políticas que la constituyen, relaciones que se expresan en el espacio, en su percepción, apropiación y significación, etc. Estudiantes y estudiosos de la arquitectura y la ciudad van construyendo un discurso parcial de la ciudad que se limita a la descripción del espacio físico, como si el espacio fuese el contenedor preexistente y fijo de los objetos contenidos en él (Cfr. Harvey, 1995; Hoffiman y Salmerón, 1997). La expresión gráfica del espacio es, en el mejor de los casos, la combinación de puntos, líneas y polígonos; el espacio bidimensional de la ciudad, en donde las relaciones sociales, políticas, intersubjetivas y culturales están ausentes o extremadamente abstraídas de la realidad. Lo mismo pasa, pero en sentido inverso, con los científicos sociales. Su obsesión son las rela-

<sup>12</sup> Agradecemos la colaboración de Alfonso Rodríguez Ogaz en la recopilación y clasificación de información, fotografías y dibujos.

<sup>13</sup> Profesor-investigador del Área de Estudios Urbanos, División de Ciencias y Artes para el Diseño, Universidad Autónoma Metropolitana, Azcapotzalco. Correo electrónico; joy@hp9000al.uam.mx

<sup>14</sup> Profesor-investigador del Área de Estudios Urbanos, División de Ciencias y Artes para el Diseño, Universidad Autónoma Metropolitana, Azcapotzalco. Correo electrónico; stf@hp9000al.uam.mx

ciones sociales, las interacciones comunicativas e intersubjetivas y la comprensión de la vida cotidiana, pero hacen caso omiso del espacio, como si no existiera, o en el mejor de los casos, como pasa con los arquitectos, como si fuese un atributo preexistente e inamovible. Para los sociólogos y antropólogos, además, el espacio pasa totalmente desapercibido. Para los arquitectos y urbanistas es el fin en sí mismo, al cual los individuos tendrían que amoldarse.

Sin embargo, no basta con reconocer estas limitaciones. Se requiere de un cambio en la manera de acercarse al estudio del espacio físico y el espacio social y de asumir la correspondencia entre ambos (Maffesoli, 1993; Gottdiener, 1995; Lefebvre, 1978). Una posibilidad está en la etnografía, como método cualitativo que abarca una concepción de la realidad desde la producción cultural, de la acción social y el punto de vista de los actores y sujetos urbanos (Schwartz, H. y Jacobs, J., 1979).

Así lo hemos observado en cursos y seminarios de la carrera de arquitectura y antropología y a nivel de posgrado en la línea de Estudios Urbanos.<sup>15</sup> Es por ello que, a partir de ejemplificar dos casos particulares con estudiantes de arquitectura, nos interesa aquí mostrar la importancia de la etnografía y la metodología cualitativa, ubicando la cultura como elemento central de análisis en la comprensión holística de la ciudad y los procesos socio-espaciales.

## El concepto de cultura

Para iniciar, habría que señalar que el concepto de cultura no aparece consignado en el diccionario de Corominas y que en el de la Real Academia Española es definido como "...el conjunto de modos de vida y costumbres, conocimientos y grado de desarrollo artístico, científico industrial, en una época o grupo social".<sup>16</sup> La arquitectura ha descuidado el concepto de cultura. Para Ernesto Velasco<sup>17</sup> "...la cultura es el producto integrado de las creencias, los conocimientos, valores, formas de comportamiento y objetos que las sociedades crean, transforman y heredan a sus miembros. La cultura tiene, además, una proyección temporal y un desarrollo; transforma y cambia a la sociedad en que se sustenta, retroalimentándose también de los cambios sociales que a su vez la afectan".

En esta definición se pueden ubicar cuatro acepciones diferentes, cada una con su historia:

1. La concepción tradicional aunada a verbos tales como: conservar, cuidar, preservar, hacer crecer.
2. La idea costumbrista (la cultura estudia las costumbres) ligada con las creencias, conocimientos, valores y formas de comportamiento.

---

<sup>15</sup> Los cursos son: Eslabón Metodológico III, del 6º. Trimestre y el Eslabón Metodológico VI, del 9º. Trimestre de la carrera de arquitectura. En el primero, el objetivo del programa es el análisis arquitectónico de centros comerciales. En el segundo la temática versa sobre la relación entre arquitectura y ciudad. Asimismo, en los seminarios de especialización, maestría y doctorado de la línea de Estudios Urbanos en el posgrado de la División de Ciencias y Artes para el Diseño, hemos podido agrupar estudiantes de muy diversas carreras, disciplinas, especialidades y experiencias profesionales que han enriquecido la investigación sobre la ciudad, entre ellos: arquitectos, urbanistas, licenciados en asentamientos humanos, planificadores, antropólogos, sociólogos, historiadores, ingenieros-arquitectos, ingenieros civiles, paisajistas. Los trabajos que aquí se ilustran se han tomado de: Jesús I. Belmonte Ríos, Eduardo Cibrián, Raúl Figueroa Erbes, Armando Gallardo, Noemí Moreno Panohaya, José Manuel Palma Uribe, Armando Serrano Méndez.

<sup>16</sup> Real Academia Española, Diccionario de la Lengua Española, Vigésima primera edición, Madrid, 1992.

<sup>17</sup> Velasco León Ernesto, *Cómo acercarse a la arquitectura*, Conaculta, México, 1990.

3. La materia que estudia los objetos que las sociedades crean y que van desde las agujetas, hasta los edificios, pasando por las plumas y todo tipo de recipientes.
4. La dialéctica preocupada por el cambio social.

Considero que esta definición es confusa y simplista en el sentido que no toma en cuenta la complejidad del concepto.

Thompson<sup>18</sup> se refiere a la cultura como un concepto notoriamente complejo y de larga historia; Fehér<sup>19</sup> la entiende como una segunda naturaleza; desde las ciencias sociales, se le puede asociar con la literatura<sup>20</sup>, la educación<sup>21</sup>, el consumo cultural<sup>22</sup>, los movimientos sociales<sup>23</sup>, el sindicalismo y los obreros<sup>24</sup>, la epistemología<sup>25</sup>, la agricultura<sup>26</sup>, la percepción<sup>27</sup>, la modernidad<sup>28</sup>, lo nacional<sup>29</sup> y, para detener este listado, lo popular<sup>30</sup>, ya que se podría seguir casi indefinidamente con la economía, la música, la religión, la muerte, la alimentación, la vida cotidiana, la política, la cuestión indígena, la salud, el urbanismo, etc.

Habría entonces que iniciar esta ubicación planteándonos algunas preguntas: ¿desde dónde? y ¿de qué estamos hablando cuando decimos que nos estamos refiriendo a la cultura? ¿a la arquitectura? ¿al diseño? ¿a la antropología cultural? ¿a la sociología cultural? ¿a la cultura oficial? ¿a la cultura popular? ¿a la cultura nacional? ¿a la cultura estudiantil? ¿a la cultura indígena? ¿a la cultura moderna? ¿a la cultura posmoderna? ¿a la cultura híbrida? ¿a la cultura y su relación con la política, la economía, o la religión? En nuestro caso la cultura es un concepto polisémico que

---

<sup>18</sup> Thompson John, "La comunicación masiva y la cultura moderna. Contribución a una teoría de la ideología", *Visión* No. 1, Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco, México, octubre de 1991.

<sup>19</sup> Fehér Feruc, "La multiculturalidad", *Vuelta* No. 194, México, Enero de 1993.

<sup>20</sup> Bajtin Mijail, *La cultura popular en la edad media y renacimiento*, Barral Editores, España, 1971.

<sup>21</sup> Brameld Theodore, *Bases culturales de la educación*, Editorial Universitaria de Buenos Aires, Argentina, 1961 y Salazar Bondy, Augusto, *Educación y cultura*, Ediciones Búsqueda, Argentina, 1979.

<sup>22</sup> Canclini García Néstor et al, *El consumo cultural en México*, CONACULTA, México, 1993

<sup>23</sup> Osario Jaime, *Las dos caras del espejo. Ruptura y continuidad en la sociología latinoamericana*, Triana Editores, México, 1995. Melucci Alberto, *omads of the presente. Social Movements and Individual Needs in Contemporary Society*, Temple Univesiaty Press, Philadelphia, USA, 1989. Tamayo Sergio, *The 20 Mexican Octubers. A study of citizenship and social movements*. Tesis para obtener el Doctorado en Sociología, The University of Texas at Austin, August 1994. Gunder Frank y Fuentes Marta, "Diez tesis acerca de los movimientos sociales" en Wallerstein et. al, *El juicio al sujeto*, Flasco-Porrúa, México, 1990.

<sup>24</sup> Quiroz Trejo José y Mendez y Bauueta Luis, "Cambios culturales y sindicalismo", *Sociológica* No. 17, Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco, México septiembre diciembre de 1991. Nieto Raúl, "Alcances recientes de la antropología en el conocimiento de la clase obrera mexicana" en *Teoría e Investigación en la antropología social mexicana*, en Cuadernos de la Chata No. 160, CIESAS Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa, México 1988

<sup>25</sup> González Jorge, Galindo Cáceres Jesús et. al, *Metodología y cultura* CONACULTA, México, 1994.

<sup>26</sup> Mintz Sidney, "Cultivo y cultura: hacia una antropología de la producción en plantaciones" en *La heterodoxia recuperada en torno a Angel Palerm*, Fondo de Cultura Económica, México, 1987.

<sup>27</sup> Viquiera Carmen, *Percepción y cultura. Un enfoque ecológico*. CIESAS Ediciones de la Casa Chata No. 4, México 1997.

<sup>28</sup> Brunner José Joaquín, *América Latina: cultura y modernidad*, CONACULTA Grijalbo, México 1992. Barman Marshall, *Todo lo sólido se desvanece en el aire. La experiencia de la modernidad*, Siglo XXI, México, 1998.

<sup>29</sup> Aguilar Camín Héctor et. al, *Entorno a la cultura nacional*, CONACULTA- INI, México, 1976.

<sup>30</sup> García Canclini Néstor, "La crisis teórica en la investigación sobre cultura popular" y Bonfil Batalla Guillermo, "los conceptos de diferencia y subordinación e el estudio de las culturas populares" en Cuadernos de la Casa Chata No. 160, CIESAS Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa, México.

ha sido estudiado a lo largo de más de 400 años desde muchos lugares y por muchas voces (arte, biología, agronomía, historia, psicología, sociología y antropología).

Thompson nos señala que a fines del siglo XVIII y comienzos del XIX, en la literatura, el término cultura se usaba en general en el sentido del cultivo, el mejoramiento y el ennoblecimiento de las cualidades físicas y espirituales de una persona o pueblo. En esta concepción la cultura se convierte en el proceso de desarrollar y ennoblecer las facultades humanas, proceso que se facilita por la asimilación de obras eruditas y artísticas relacionada con el carácter progresista de la era moderna.

A Edward B. Tylor (1827-1917), primer catedrático de la universidad de Oxford, las ciencias sociales le deben la definición de cultura como un complejo total que incluye el conocimiento, las creencias, el arte, la moral, el derecho, las costumbres y cualquier otra capacidad y hábito adquirido por el hombre como miembro de la sociedad. Esta hazaña epistemológica le permitió a la antropología social construir su propio objeto de estudio, así como posibilitar que un grupo de profesionistas (Frazer, Galton, Haddon, Wastermark, Hobhouse, Seligman y Rivers) estableciera los primeros lineamientos metodológicos y teóricos de la etnología, tal como la conocemos actualmente.

Asimismo convierte a Bronislaw Malinowsky (1884-1942) en el primer científico social que para entender otra cultura realiza un trabajo de campo riguroso: estancias en el campo prolongadas en sitios exóticos, aprendizaje de la lengua de la cultura que se está investigando, narrativas, etnográficas, entrevistas a profundidad.

Unos diez años después Kluckhohn en cerca de 27 páginas de su clásico: *El espejo del hombre*, reelabora el concepto de cultura sobre la base de 11 elementos fundamentales; 1) el modo total de la vida de un pueblo; 2) el legado social que el individuo adquiere de su grupo; 3) una manera de pensar, sentir, creer; 4) una abstracción de la conducta; 5) una teoría del antropólogo sobre la manera en que se conduce realmente un grupo de personas; 6) un depósito de saber almacenado; 7) una serie de orientaciones estandarizadas frente a problemas reiterados; 8) una conducta aprendida; 9) un mecanismo de regulación normativo de la conducta; 10) una serie de técnicas para adaptarse tanto al ambiente exterior, como los otros hombres; 11) un precipitado de historia.

Considero a Clifford Geertz como el antropólogo social contemporáneo con mayor influencia en las ciencias sociales, ya que ha sido capaz de abrir la ciencia de Tylor a otras disciplinas con la filosofía, la literatura y la religión, superando, entre otras cosas, la visión estrecha de cultura como una "sopa de letras" donde todo cabe. Geertz redefine el concepto de cultura al incorporar los elementos de significación propuestos por Max Weber. La cultura deja de ser una serie de rasgos culturales que se exhiben en museos para convertirse en estructuras de significación socialmente establecidas, por las cuales la gente hace las cosas; la cultura como el principal referente de la antropología social; la cultura como un concepto semiótico; la cultura como un espacio abierto e inagotable de significados que permite una infinidad de lecturas de los hechos sociales.

Geertz recupera para la antropología social la etnografía, como hilo conductor que nos permite interpretar las culturas: "...la etnografía debe ser considerada como una descripción densa, en la cual el etnógrafo se enfrenta a una multiplicidad de estructuras conceptuales complejas, muchas de las cuales están superpuestas o enlazadas. Estructuras que al mismo tiempo son extrañas e irregulares, no explícitas y en

las cuales el etnógrafo debe ser ingenioso para captarlas primero y explicarlas después. Hacer etnografía es como tratar de leer un manuscrito extraño".

Geertz se centra en el estudio de los fenómenos culturales, entendidos como sistemas de símbolos, así como en la interpretación del significado de las acciones desde el punto de vista de los propios actores,<sup>31</sup> Rosaldo<sup>32</sup> señala que la cultura proporciona significado a la experiencia humana, seleccionándola y organizándola. Por su parte Giménez<sup>33</sup> señala que para Geertz la cultura "...designa pautas de significados históricamente transmitidas y encarnadas en formas simbólicas que comprenden acciones, expresiones y objetos significantes de la más variada especie, en virtud de las cuales los individuos se comunican entre sí y comparten sus experiencias, concepciones y creencias".

Además de la sociología weberiana, Geertz se aproxima a la hermenéutica francesa, gracias a los trabajos de Ricoeur y propone que la acción simbólica de los individuos pueda ser leída como un texto: "La cultura de un pueblo es un conjunto de textos, que son ellos mismos y que los antropólogos se esfuerzan por leer por encima del hombro de aquellos a quienes dichos textos pertenecen."

Por su parte Ricoeur<sup>34</sup> señala que uno de los mayores aciertos de Geertz ha sido combatir la ceguera (de marxistas y no marxistas) a la acción simbólica: "Lo que falta en la sociología de la cultura es una apreciación significativa de la retórica, de las figuras, es decir de los elementos de estilo: metáforas, analogías, ironía, ambigüedades, retruécanos, paradojas e hipérboles que obran en la sociedad tanto como en los textos literarios".

Roseberry<sup>35</sup> le reprocha a Geertz que olvide tres cosas: a) que las mujeres, a menudo excluidas de sus análisis, son parte fundamental de la sociedad; b) que en una descripción de este tipo la explicación de las diferencias sociales es indispensable y c) que hay que analizar la cultura como una producción y no únicamente como un producto: "la interpretación no puede ser separada de lo que la gente dice y hace".

Giménez, basado en Thompson<sup>36</sup> comenta que Geertz no considera adecuadamente los fenómenos del poder y del conflicto social, además de señalar algunas características de las formas simbólicas, a saber: la intencional (producida por un sujeto que se propone comunicarse con otros sujetos); la convencional (implica reglas, códigos y convenciones de varios tipos); la estructural (consta internamente de una estructura articulada de elementos relacionados entre sí) la referencial (se refiere a objetos externos y dice algo acerca de ellos) y, finalmente, la contextual (se halla inmersa en contextos y procesos socio-históricos específicos).

Importa en esta perspectiva, entender a la ciudad como objeto y contexto de análisis. Conocer cómo es percibida y quiénes la perciben así, cómo se produce y quiénes la producen, cómo se interpreta y quiénes la interpretan de tal modo. La idea de las

---

<sup>31</sup> Calvo Beatriz, "Etnografía de la educación", *Nueva Antropología* No., 42, INAH, México, julio de 1992.

<sup>32</sup> Rosaldo, Renato, *Cultura y verdad*, CONACULTA, Grijalbo, México, 1991.

<sup>33</sup> Giménez Gilberto, "La teoría y el análisis de la cultura. Problemas teóricos y metodológicos" en González Jorge, Galindo Cáceres Jesús, *Metodología y cultura*. CONACULTA, México, 1994 (Pensar la Cultura)

<sup>34</sup> Ricoeur Paul, *Ideología y Utopía*, Editorial Gedisa, México, 1991.

<sup>35</sup> Roseberry William, *Anthropologies and Histories. Essays in Culture, History and Political Economy*. Rutgers University Press, New Brunswick and London, 1989.

<sup>36</sup> Thompson John, *Ideology and Modern Culture*, Cambridge, Polity Press, 1990.

cosas en tan importante como la cosa misma, porque es lo que le da sentido a la acción. Hacer etnografía, en suma es hacer hermenéutica, esto es, "interpretar un texto", que puede aparecer ante nuestros ojos borrosos, tendencioso y denso y al que hay que descifrar. Por eso, la intención es pensar a la ciudad como un texto y por lo tanto interpretarla como algo más que un sistema de signos, algo más que su evidente presencia física (Hirsh).

Por todo lo anterior, la cultura aparece como fundamental para el análisis urbano. La forma en que las personas se ajustan al medio y lo transforman, las características de la interacción interpersonal y de grupos sociales. Se asume con este matiz la importancia de los pensamientos, de las imágenes, de las sensaciones como creaciones colectivas. Es la utilización de una sociología comprensiva que compara sistemas de significaciones subjetivas de distintos grupos (Smelser, 1997). Es la cultura el concepto que puede conectar la microsociología, es decir el comportamiento individual, con la estructura social, en otras palabras, el espíritu con el corazón.

## La ciudad

¿Cómo comprender la ciudad? ¿Cómo definirla? ¿Cómo leerla y apropiársela? Una vía, que hemos reiterado en el curso *Metodológico VI* de la carrera de arquitectura es la estrecha relación entre arquitectura y ciudad, como una forma que expresa la diversidad cultural de la urbe. Ciertamente, la enorme mayoría de la población mundial a finales del siglo XX vive en ciudades de todo tipo, dimensión, especialización y forma. La práctica de la arquitectura ha sido crucial en el desarrollo, evolución y transformación de las ciudades, en su impacto cultural y en los efectos sobre la vida urbana.

Las ciudades en América Latina muestran problemas serios de calidad de vida, desigualdad social, inseguridad, deterioro ambiental, escasez de viviendas dignas, carencia de infraestructura y equipamientos urbanos adecuados, etcétera; pero también evidencian profundas dinámicas culturales, grandes posibilidades de desarrollo social, la expansión de la participación ciudadana, exigencias de democracia y modernidad, resistencias a la colonización interna y antimodernismos. Asimismo, recientemente, se ha dado predominio a visiones *apocalípticas* sobre las ciudades, minimizando con ello sus potencialidades, sobre todo porque las utopías que pudiesen desencadenar futuros novedosos se han desintegrado dramáticamente.

En esta situación, en el curso denominado "Arquitectura y ciudad de México, las utopías del siglo XXI" se ha hecho un énfasis especial en la imaginación e inventiva de los estudiantes para intentar recrear nuevas utopías para la ciudad (de México); con estas consideraciones se han planteado tres objetivos: 1. Desarrollar una idea integral de la ciudad, de la importancia en ella de la arquitectura y su impacto en la cultura urbana; 2. Establecer aquellos aspectos necesarios para crear y recrear nuevas utopías urbanas y 3. Hacer implícita una metodología de trabajo de tipo cualitativo que incluya sobre todo imaginación, creatividad, reflexión crítica, prácticas de campo y lecturas sistemáticas.

El curso se estructura en tres aspectos: en primer lugar, motivar la lectura de textos que hablen de la ciudad desde distintos enfoques; desde la arquitectura como intersección cultural en la evolución de la sociedad moderna en el siglo XX, la clasificación de los elementos de la estructura urbana que permite adentrarse en metodologías de observación a profundidad; desde la semiótica y la estética, hasta el estudio de la modernidad y la posmodernidad urbana. En segundo lugar, la elaboración de tres ejercicios con base en trabajos de campo sencillos que le den al estudiante, más

que nada, la introducción a una ciudad que les es invisible. En efecto, la metrópoli sólo es legible en un imaginario construido culturalmente a través de los medios de comunicación y, en ciertos casos, en la confrontación con un pasado idílico localizado principalmente en la vida provinciana y campirana. Finalmente, la elaboración de propuestas de ciudad, su propia utopía, en dos ejercicios, uno realizado al principio del seminario y otro al final. Veamos estos aspectos.

### **El problema de leer la ciudad parte de aprender a leer cualquier cosa**

Para entender que la ciudad es un texto al que hay que interpretar, debemos empezar por leer una gran variedad de textos que ya interpretan la ciudad. Un problema serio de los estudiantes de arquitectura es su resistencia a la lectura. Pero para nosotros es básico, porque la dificultad de realizar un trabajo etnográfico denso tiene que ver no únicamente con la acción de recorrer el sitio y describir con detalle lo observado. Se necesita que el proceso de interpretación y reinterpretación de los eventos sea explicado en el contexto de la cultura, y entonces el etnógrafo necesita necesariamente de un bagaje fundamental que le abra el panorama de la cultura propia.

Los textos han sido dirigidos para entender la evolución de la ciudad en el siglo XX, con el objeto de identificar los aspectos de su transformación, A partir de ideas, escuelas y prácticas arquitectónicas; adentrarnos a distintos lenguajes formales para el nuevo mundo, desgarrado entre modernismos y vanguardias, antimodernismos y desesperadas búsquedas por una autenticidad desvanecida, tanto en la arquitectura como en la forma urbana; la influencia lecorbusiana en la ciudad moderna, su inserción en las ciudades coloniales del norte de África, la producción funcionalista de Latinoamérica y la Carta de Atenas. Nos damos paso a través de la ciudad moderna industrial, de la continuidad urbana y la expansión como sinónimo de progreso y cosmopolitismo, a la ciudad de la explosión, de la contaminación y de los imaginarios maléficos (Celik, 1998; Cohen, 1998; Liernur, 1998).

Partimos de la base que las ciudades son construcciones físicas y sociales, que se han venido haciendo y rehaciendo a partir de prácticas y utopías. Cada fuente de imaginación, cada intervención arquitectónica esta cargada de fuertes, connotaciones ideológicas, culturales y futuros prometedores. Las utopías son fuente de progreso si se vinculan adecuadamente tres momentos y se fusionan en uno solo, como en *El Aleph* de Borges; la utopía necesita de la memoria, del hurgar en la historia las experiencias vividas colectivamente y trasladarlas a la explicación racional del presente. En este presente se da una práctica concreta, los individuos actúan reconstruyendo su vida cotidiana, interactuando entre sí, haciendo su propia historia y modificando las relaciones y las condiciones que les tocó vivir. Pero nada puede tener sentido si sus acciones no están cubiertas de una filosofía, de una reflexión acerca del futuro más prometedor. Sin esa filosofía, la vida urbana estaría estancada en el vacío. Así se construye la utopía, desde la historia, en la acción del presente y sobre la base de futuros alternativos. Ninguno de esos elementos puede faltar, pues sin la historia los modernismos pueden convertirse en los peores carniceros de la cultura y la sociedad (Berman, 1988); pero la historia, sin una filosofía que la desencaje del conservadurismo y el tradicionalismo, convierte al sentido de la acción en fundamentalista y reaccionario; por último, sin la acción del presente, las utopías se convierten en utopismos, sin ninguna carga de efectividad, sin ningún anclaje en la realidad (Habermas, 1989; Lefebvre, 1978; Heller, 1994, Tamayo, 1998).

La vida urbana, la forma de la ciudad, ha sido uno de los temas más significativos de las utopías. La ciudad puede definirse como sea pero importa en esta reflexión el calificativo que indefectiblemente se le agrega, pues eso contribuye al punto de partida; pensamos así en la *ciudad industrial* de Tony Garnier y de otros socialistas; la *ciudad jardín* de Ebenezer Howard, las ciudades *satélites*, autónomas y descentralizadoras de Pani; la ciudad *científica funcional*, la ciudad *empresa*. La ciudad *mundial* de Ernest Hébrard. La ciudad *moderna* de Le Corbusier y la *latinoamericana* de Lucio Costa; la ciudad *especializada* de los rascacielos; la ciudad *auténtica* de Hassan Fathi; la oposición entre la ciudad *cosmopolita* y la ciudad *del espíritu*, entre el cerebro y el corazón, entre Ankara y Estambul; entre San Petersburgo y Moscú; entre Brasilia y São Paulo (CF.Cohen, 1998; Celik, 1998; Liernur 1998).

Pero al lado de estos calificativos utópicos está la realidad de la vida de los pobres de la ciudad: Fannon, desde los años sesenta, refiriéndose a la ciudad de Argelia, colonizada por las ideas de modernidad urbana del Imperio francés, la adjetivaba de otra manera, era la ciudad *segregada, bipolar*, el lugar donde la separación del colonizador y el colonizado no hacen de éstos espacios complementarios y de coexistencia, sino sitios opuestos, de exclusión recíproca, de inalcanzable reconciliación. La de unos será la ciudad *brillante, iluminada*. La de otros, la ciudad *sin espacio, hacinada, hambrienta, arrodillada, que se revuelca en el fango*. Son visiones distintas de ciudades invisibles al estilo de Italo Calvino (1974). Ahora bien, si de eufemismos se trata, valdría la pena recordar que el Congreso Internacional de Urbanismo en las Colonias afirmó, no sin cierto cinismo, en la ciudad de París en 1931, que "...la separación (social) debe existir, pero no de manera radical.". ¿Qué significa esto sino la imposición de las ideas del colonizador que pretende inculcar en los *primitivos colonizados* sus propias concepciones de civilización y modernidad?. La imagen urbana se constituye así como un "orden jerárquico de la sociedad en la que los poderosos quedan por encima de los dominados" (Celik, 1998:202).

En la posmodernidad, con la globalización y la integración de los mercados mundiales, la fragmentación de las identidades y la destrucción de las tradiciones, vivimos con esa misma colonización pero de otra manera, un *transnacionalismo*, como dijera Miyoshi. Esto es "...una era de colonialismo intensificado, aunque se nos presente bajo un aspecto poco familiar" (en Celik, 1998). El hecho es que las grandes firmas arquitectónicas norteamericanas y las grandes corporaciones son quienes dominan el mercado de la construcción y del consumo.

Pero, por otro lado, se encuentra la resistencia a la colonización, a la imposición de tecnologías, consumos y modos de producción. La búsqueda de la pureza y la autenticidad, de la identidad regional de Hassan Fathi como una forma de alterar el discurso colonial, a veces apropiándose, transgrediéndolo, revertido, por el arquitecto del tercer mundo. La obsesión de encontrar siempre la identidad arquitectónica y urbanística de las ciudades en desarrollo, ha llevado a buscar no sin cierta desesperación el fundamento de la mexicanidad, de la argentinidad, de la colombianidad, etc. Todo esto a pesar que Fannon criticara a los intelectuales nativos (Celik, 1998) y que Masao Miyoshi subrayase que "...(el) regreso a la autenticidad es un camino cerrado, porque el concepto de autenticidad en realidad no existe". Esa es la crítica a aquellos que favorecen el retorno del pasado, la nostalgia por un pasado idílico que no existe más, al mejor ejemplo del caso mexicano con Luis Barragán, cuya interpretación arquitectónica se volcaba hacia el refugio, personalizado, pensado para la contemplación, el individualismo, el misticismo, recordando

una mexicanidad de las *élites*, de las haciendas, del folklore, alejado de las contradicciones sociales, de la desigualdad y del espacio público.

¿Cómo imaginar la ciudad de la utopía con tales contradicciones? Para América Latina, nos atreveríamos a decir que hay dos ejemplos: la escuela mexicana de la posguerra y la construcción de Brasilia en 1956. Ambos modelos partieron de buscar el camino hacia la modernidad sin perder la identidad de las tradiciones.

En el caso de México ¿cómo ser moderno y mexicano a la vez? ¿cómo construir un país, una nacionalidad revolucionaria, una arquitectura racionalista, ligada a las necesidades de un país en reconstrucción? ¿Fue la respuesta al estilo racionalista de José Villagrán en los treinta y después, en los cincuenta, con las manifestaciones plásticas integristas de Ciudad Universitaria o el funcionalismo de los Conjuntos Habitacionales de Mario Pani?

Brasil también ha sido un caso significativo, donde el dilema se presentó entre el empuje de la modernidad y la fuerza de la tradición. ¿Cómo ser moderno en un país antiguo? ¿De qué manera poder manifestar ante el mundo su necesaria entrada al modernismo? ¿Integrando geopolíticamente a su población, en un país disperso y fragmentado, habitado por millones de pobres y analfabetos?. Pero al mismo tiempo ¿Cómo percibir la sensibilidad musical, rítmica, la belleza corporal y la alegría de las y los brasileños? (Cf. Liernur, 1998). La respuesta entonces fue la ruptura entre tradición y modernidad, como fue el caso entre Moscú y San Petersburgo (Berman, 1988), o entre Ankara, civilizada e higiénica, diferenciada de Estambul, anclada en valores religiosos. O los casos de Islamabad, capital de Pakistán, denominada la *dinópolis* o ciudad *dinámica*, así como Abuja, capital de Nigeria, ciudades que se pensaron para la integración, la centralización y la nueva nacionalidad (Celik, 1998).

El texto de Herbert (1998) se refiere a Brasilia como una ciudad distinta a aquella criticada por el antimodernismo reciente. Las preguntas originales habrían de establecerse así ¿Es posible imaginar una ciudad sin reducir la utopía a un no-lugar?<sup>37</sup> ¿Es posible inventar una ciudad, en un lugar virgen? ¿Cómo iniciar la construcción de una ciudad? ¿Aglomerando o dispersando? ¿Destruyendo o construyendo? Lo interesante en el caso de Brasilia es la confluencia de necesidades políticas insertas en una reflexión acerca de la cultura, ideología, nacionalismo, construcción y mantenimiento de identidades locales o globales, restringidas o amplias. ¿Cuál debe ser su expresión urbana y arquitectónica? Brasilia fue pensando así pero no alcanzó a cubrir ninguna de las expectativas: hoy es una ciudad dormitorio, con una urbanidad difusa, condominios y residencias individualizadas, *favelas* y ciudades dormitorios, caos. Pero además deberíamos observar la otra ciudad, la ciudad de Lucio Costa quiso hacer más democrática, sin centro, sin miedo. Abierta, libre, derramada. Ciudad del Intercambio, sin calles. La ciudad que Niemeyer puso "tan suavemente posada en la tierra" (Herbert, 1998).

Para acercarnos a la realidad, desde una perspectiva cualitativa, ha sido necesario intercambiar estas referencias teóricas que permiten al estudiante ir acumulando un bagaje de conocimientos, que conformen una cultura específica sobre el tema de un modo crítico. No se trata de definir los estilos o lo que una ciudad tendría que ser. Se trata de sumergirlos en la vorágine de los contrasentidos, nada más. Las lecturas,

---

<sup>37</sup> Para ahondar en el concepto de los no-lugares referimos al lector a los textos de Marc Augé (1993) y Wildner (1998).

densas y difíciles para algunos, fueron sin embargo punto de referencia para discutir la contradicción y la heterogeneidad de la ciudad como texto.<sup>38</sup> A los estudiantes les han llamado mucho más la atención aquellos textos relacionados con la cultura, la visión de la ciudad desde la semiótica y estética (Mandoki, 1998), que la construcción de identidades colectivas vinculadas al territorio, al espacio urbano y a un sentido dialéctico de modernidad (Tamayo, 1998); y a la visión del espacio público como expresión simbólica de una forma de percepción y apropiación colectiva (Wildner, 1998).<sup>39</sup> Una de las estudiantes nos decía "Estos párrafos hablan por sí solos. Con la interacción de los elementos, el contexto urbano y los actores sociales, puede uno sentir esa imagen que hasta hoy no encontraba; claro que cada quién la percibe distinto, pero hoy he descubierto la imagen de mi ciudad".<sup>40</sup>

## Metodologías cualitativas

Dice Husserl que aprender a ver, distinguir y describir lo que uno tiene delante de los ojos no es tarea fácil. Precisamente, uno de los problemas que enfrentan los estudiantes, lo profesionistas de la arquitectura, es la lectura parcial sobre el espacio limitada a sólo sus manifestaciones físicas. Para ellos no existen individuos, no hay interacción social, ni comunicación, ni relaciones interpersonales. Caso contrario, pero evidente, les pasa a los estudiosos de las ciencias sociales, cuyas observaciones se constriñen en describir relaciones sociales sin tomar en cuenta el espacio y los objetos ahí contenidos, con los cuales coexisten e interaccionan cotidianamente. También esa es una visión parcial del espacio urbano.

Para construir una perspectiva holística nos ha parecido fundamental la aplicación de la metodología cualitativa, con el objeto de comprender las transformaciones del espacio y la ciudad. Esta aproximación va más allá de la visión estructuralista que entiende a la ciudad como forma general de las relaciones arquitectónicas, por un lado o como forma general de las relaciones sociales, por otro lado. La perspectiva cualitativa pone énfasis en la acción social. Las ciudades son analizadas como una realidad compleja, como una trama de circunstancias que pueden dominar la acción social desde el punto de vista de los actores tanto como de los observadores externos (Mitchell, 1987, 1983).

En ese sentido, el estudio de Herbert sobre la ciudad de Brasilia es ante todo una aportación metodológica para el análisis semiótico del espacio urbano. Para destacar, dice, la potencialidad de una utopía urbana es posible entender, a partir de Brasilia, las escalas de observación, las escala de la experiencia urbana. Así tenemos la escala local residencial, cuyo diseño fue pensado recreando los conceptos de transparencia y sociabilidad, a partir de una ciudad construida sobre pilotes y la multiplicación de fragmentos de calles animadas por el comercio y el estar. En estos casos la centralidad se fragmenta en pedazos enriqueciendo la apropiación de la ciudad, pero con umbrales de sociabilidad generosos e intensos. La segunda escala es la arrojante, el encuentro de la estética de la fluidez, del ecumenismo, la pluralidad. En

---

<sup>38</sup> "Hace tiempo había olvidado el hábito de leer y me di cuenta al repasar hasta o veces las tres primeras lecturas y no entender nada –dice un estudiante de 9º trimestre– Me siento bien –insiste– porque descubrí cosas novedosas que lograron captar mi atención

<sup>39</sup> "Me gustó mucho la lectura sobre el zócalo –dice Sergio Vidaña–, nunca imaginé que se pudiera estudiar una ciudad tan detenidamente. También la de la tipología de hitos urbanos y los procesos de desarraigo y arraigo que describen "un poco" el lugar donde vivimos. En algunas cosas me identifiqué. Por supuesto, la preservación de nuestro patrimonio nacional ya que nos identifica. En lo particular, me gustaría vivir en un inmueble que tuviera historia"

<sup>40</sup> Trabajo presentado por Noemí Moreno Panohaya, alumna del 9º. Trimestre de arquitectura.

tercer lugar, se encuentra la escala del intercambio, flujos de transporte, modos articuladores entre la escala monumental y la local, el flujo vital de una ciudad. Finalmente, está la escala cósmica que reivindica los aspectos bucólicos, el lago y el paseo, el parque o plaza pública, la ciudad derramada por y a la cultura. La ciudad que se abre a todos los horizontes con todas las escalas fundidas en ella.

A partir de esta visión de escalas, los otros tres textos importantes que subrayan la aproximación metodológica a la ciudad son los de Kevin Lynch (1960), Katrin Wildner (1998) y Katia Mandoki (1998). La importancia de Lynch, al definir los elementos de la imagen de la ciudad, es su clasificación de los principales elementos físicos que configuran espacialmente a las ciudades: senda, bordes, barrios, nodos y mojones, con los cuales es posible conocer con gran precisión la estructura física e identificar los elementos e hitos más sobresalientes. Sin embargo, el límite del trabajo de Lynch es pensar que este modelo cubre todos los elementos que constituyen la identidad urbana, y así fijarse fronteras rígidas entre los barrios, o establecer sendas que no puedan a su vez ser marcas o señales; partir de que la legibilidad de una ciudad se da por sus elementos más simples, evitando la riqueza formal tanto como los espacios públicos de concentración y reunión. Otra limitación estaría expresada por la preeminencia de la forma física sobre la social, donde el tipo de ocupación y de transformación del espacio por la acción de los individuos y grupos no es contemplado.

No obstante lo anterior, a partir de los elementos físicos con los cuales puede conocerse las diferencias de percepción de una ciudad, se origina una lectura más acuciosa, siguiendo después los aportes de Mandoki y Wildner. Así, en una visión semiótica y estética Mandoki analiza el proceso que le da identidad a un lugar, principalmente a través del arraigo y la experiencia. El arraigo, desde la semiótica, depende de la significación y el sentido que los individuos le den a partir de la apropiación del espacio y de prácticas culturales establecidas en él. Pero, desde la estética, el arraigo, es decir la identidad de un lugar, se vincula con la percepción de la realidad en términos sensibles. La experiencia estética es siempre de un lugar, se vincula con la percepción de la realidad en términos sensibles. La experiencia estética es siempre una experiencia de arraigo. El hecho de que en una ciudad, como la de México, no sea fácil identificar su *genius locus*, el espíritu del lugar (Maffesoli, 1993, 1988; Rossi, 1982; Harvey, 1995; Mandoki, 1998) dada su complejidad, no significa por eso que sea ininteligible. Cualquier espacio, hito urbano, o elemento de su imagen, denota (dice) y connota (significa) algo al mismo tiempo. La estética, igualmente, involucra el cuerpo a través de los sentidos (percepción) y a los imaginarios culturales (sensibilidad al ámbito donde se vive). La ciudad además de utilizarse se siente y el sentir es una experiencia vital. La ciudad se ve, se oye, se huele, se gusta y se toca.

Por su parte, Wildner describe distintas aproximaciones al espacio público, analizando el Zócalo de la ciudad de México. La idea central de su artículo no es *qué hacer* ni para *qué hacerlo*, si no más bien el *cómo* descifrar su camino, el procedimiento, las etapas, los datos esperados, necesarios y esenciales, para describir la plaza como espacio simbiótico. La etnografía es la herramienta, con la que se analizan aspectos micro-sociales y especiales que están subsumidos en el contexto más amplio de la cultura. Con ello es posible situarse en la dialéctica entre espacio físico, vida cotidiana e identidad. Las relaciones sociales son definidas en y por un territorio, pero el espacio urbano asimismo se construye por su apropiación simbólica. La plaza, la calle, la esquina, la casa, el barrio, la ciudad, dependiendo de la escala, son lugares de discurso, mundos sociales descritos e interpretados por visiones distintas de distintos

actores. Son *collages* de textos que representan partes del discurso general de la ciudad (Cf. Wildner, 1998).

Con estos referentes, elementos físicos de la imagen urbana, la significación y su sentido estético y la aproximación etnográfica, se realizan tres ejercicios para percibir, sentir y descifrar la ciudad. El primer ejercicio es conjuntar 10 fotografías contrastantes sobre la ciudad de México. Con ellas se entrevista a un grupo de tres a cinco personas elegidas en la misma ciudad al azar y se va construyendo una narrativa propia a partir de su particular percepción de la ciudad<sup>41</sup>. Lo interesante con este método es conocer la ciudad como escenario, las explicaciones de los actores urbanos a partir de sus propias metáforas sobre el espacio. Son ellas resultado de su percepción, de su interpretación, de sus vivencias (Vila, 1997)

En la siguiente cita, se muestra la conversación que se obtuvo a partir de la observación de fotografías sobre la ciudad. Es interesante notar todas las posibilidades que un estudio de este tipo, hecho con profundidad, podría lograr: percepción sobre los colores de la ciudad, la experiencia de vivir o recorrer lugares y avenidas, las comparaciones nostálgicas con las provincias o ciudades pequeñas, la contradicción entre el caos y el orden, el conflicto de los *tianguís* y de otros espacios públicos que da la sensación de movimiento y encuentro; los imaginarios maléficos de la inseguridad en zonas no conocidas, no experimentadas, pero supuestas así por otros medios.<sup>42</sup>

*"Hubo un tiempo que pasaba a diario por Paseo de la Reforma. Veía esos niños en los cruceros haciendo su show de máscaras de Salinas de Gortari. Estaban en todos lados, eran como una plaga. Es una imagen tan cotidiana, tan de todos los días: Ver a estos niños de la calle ganándose la vida de esta manera. o vendiendo cualquier cosa o limpiando parabrisas..."*

*No sólo te los encuentras en Reforma, sino también en el metro, en el centro y en los cruceros importantes..."*

*La imagen de la bandera me llevó a pensar inmediatamente en la Plaza de la Constitución, aunque no me di cuenta de inmediato de la Catedral al fondo en el rito que se hace ahí todas las tardes con el izamiento de la bandera, los soldados y toda la gente curiosa, arremolinándose a su alrededor. Pensé también en la dinámica de la plaza, los danzantes y sus tambores, toda la gente. En conjunto es lo más representativo de México..."*

*La Diana Cazadora, es un símbolo de la ciudad, como podría ser también el Ángel de la Independencia, el monumento a Cuauhtémoc, el monumento a la Revolución. es una parte inseparable de la ciudad..."*

*¡Ésta foto! Creo que este tipo va asaltar a la viejita.*

*¿En serio eso crees? Pero el tipo está un poco más atrás.*

*Ya ves como son los rateros, actúan como si nada y en un momento ya los tienes asaltándote. La inseguridad es algo en que muchos pensamos al salir de la casa, y por otro lado la ciudad está pintarrajeada con estos graffiti..."*

---

<sup>41</sup> En general las preguntas iniciales son: Le pediría que describa lo que ve en cada fotografía. ¿Cuáles le gustan más? ¿Cuáles le gustan menos? ¿Por qué? A partir de ahí la entrevista debe continuar por sí sola.

<sup>42</sup> Entrevistas realizadas por Armando Serrano Méndez.

Creo que esta imagen ya no pertenece a la ciudad, es una zona muy pobre.

*¿Qué imagen crees que haya faltado incluir entre todas las que ya te mostré?*

*Hubiera incluido la foto de una manifestación, provocando el caos en las avenidas a horas pico. Eso se oye casi todos los días ¿no? ...*

El segundo ejercicio tiene que ver con el *flâneur*, es realizar recorridos espontáneos por la ciudad, fotografiando al menos tres nodos, hitos o lugares significativos para los estudiantes: al salir de casa, seleccionando puntos intermedios y puntos finales del recorrido, con sus comentarios. La idea principal de este ejercicio es el paseo, lúdico por las calles, esquinas, complejos y espacios públicos sin rumbo u objetivo fijo. Interiorizar suavemente los elementos interiores y exteriores de los lugares y sus alrededores. Situarse en un punto en el espacio y mirar desde perspectivas las cosas contenidas ahí, y la flexibilidad de sus límites. Tomar fotografías. Elaborar croquis, apuntes en dibujo, describir un encuentro, los olores, las formas. Percatarse de los cambios en la sensación del espacio según el tiempo y la posición donde uno se ubique. Así describe su experiencia un estudiante.<sup>43</sup>

*El recorrido será hacia mi oficina, que se encuentra en la avenida Patriotismo en Mixcoac. Es un poco largo. Tiene más elementos como arterias importantes de circulación vehicular. Al salir de mi casa tomo la avenida Marina Nacional, donde al fondo está la torre de Pemex, que es otro mojón importante de mi recorrido. Más adelante tomo el Circuito interior. Donde termina, remata con el edificio Ermita, a la altura de Tacubaya, en estilo Art Déco de fines de los treinta. El edificio divide las avenidas Revolución y Jalisco. Llego al edificio de mi trabajo, la Dirección Regional del INEGI. Otros elementos que no había contemplado antes es que hay algunos edificios antiguos sobre el Circuito, iglesia, corporativos, casas habitación con elementos arquitectónicos rescatables ...*

La perspectiva de la ciudad se abre a partir de situarse como un *flâneur*, amplía horizontes y cuestiona el imaginario anterior. Así se observa en los siguientes extractos:<sup>44</sup>

*"Salir de casa, traspasar la puerta de lo que uno reconoce como propio y seguro e ir irremediamente a donde todos los días se tiene que ir... aunque al principio se pamos que nunca veremos la ciudad ni la entenderemos por completo...*

*Salgo de mi casa, en un suburbio al norte de la ciudad con antecedentes coloniales..*

*¿Qué hay en la calle de mi casa, qué la hace diferente del resto de las calles de esta parte de la ciudad?. Hay un camellón que a mí me parece un hito ...*

*Recorro el periférico hacia el sur rumbo al Toreo, el recorrido es a primera vista tan sólo una continua e irregular serie de anuncios espectaculares. Una vez en el Toreo, aunque la ciudad haya empezado desde varios kilómetros atrás, es aquí donde uno sabe que se está en la ciudad de México.*

*Para los que crecimos en el Estado de México, la ciudad resulta un tanto desconocida. Nuestra experiencia se reduce a los alrededores de las estaciones del metro y en algunos casos al Zócalo. Todo lo demás lo conocemos de pasadita...*

---

<sup>43</sup> El recorrido fue realizado por Jesús Balmonte Ríos.

<sup>44</sup> Descripción de Jorge Osorio Méndez

El concierto de grandes edificios no termina. Llego a la fuente de Petróleos. Es un sitio extraordinario. Su jardín sólo puede verse completamente desde un punto en altura. La gente la tiene como referencia, pero no es un lugar de esta. A la mayoría no le interesa...

*Estamos en la avenida Reforma, vía de las grandes compañías inmobiliarias. Es la imagen que quisieran muchos fuese toda la ciudad de México. Lo siento por ellos. Reforma está llena de lugares y no lugares...*

*Caminamos la ancha avenida Juárez y nos encontramos con la Alameda Central. Como en todos lados, hay dos clases de gentes: los que siempre están ahí, y los que pasan por ahí (...) Siempre hay algo viejo y algo nuevo...*

*Además, esta el papelerito que siempre sabe cuál es la siguiente calle y en donde dar vuelta.*

El tercer ejercicio es aplicar la técnica de los mapas mentales. El objetivo es entrevistar a individuos al azar y pedirles que realicen un dibujo de la ciudad de México <sup>45</sup>. A partir del cual, la entrevista se desarrolla alrededor de la interpretación de su propio dibujo. Lo interesante de esta técnica es que refleja más la visualización (es decir la legibilidad de la ciudad) que la verbalización del espacio. Aunque al continuar la entrevista, convergen las dos técnicas. El mapa mental, así es una forma de interpretar la experiencia cultural de los individuos. Se trata, como dice Lynch de indagar en las relaciones entre los elementos físicos, la percepción u la organización mental de los espacios (Lynch, 1960; Wildner, 1998). Con esta técnica es posible constatar la construcción del espacio tanto por elementos físicos, visibles, como invisibles. No importa que el mapa no corresponda a la realidad, de hecho, casi nunca corresponde. Lo fundamental es que refleje el espacio como "una expresión de sentimientos colectivos o de profunda subjetividad social". Lo que sigue es una descripción de dos mapas mentales realizados por una estudiante. <sup>46</sup>

*Mapa 1: "En este mapa se aprecia claramente que la percepción de esta persona en relación a la ciudad, es compleja pues existen muchos elementos. Tiene hitos como escuela, iglesia, casas, personas, canchas deportivas. Existen árboles, manifestaciones, contaminación. Desde mi punto de vista, para ella la ciudad es un conjunto de elementos que forman una comunidad y que al mismo tiempo se repite por toda la ciudad. Hay orden y es entendible"*

---

<sup>45</sup> Con este ejercicio se hace un acercamiento muy general del uso de la técnica de los mapas mentales, pues su utilización puede ser mucho más rica en contenido, dependiendo de los objetivos del estudio. En esta ocasión, el sentido del trabajo es sensibilizar a los estudiantes de arquitectura sobre las enormes potencialidades que tiene el hecho de utilizar métodos de este tipo, que permiten conocer distintas percepciones de la ciudad. No se trata, con Lynch establece, de generar a partir de ello la *imagen colectiva* de la ciudad, como representativa de los cuestionarios, pero sí de reflexionar sobre los aspectos y elementos que tienen alguna significación sobre la ciudad.

<sup>46</sup> El ejercicio en este caso tiene la finalidad de conocer la forma en que otros miran la ciudad, destacando sobre todo aspectos físicos mostrados en los dibujos. El Método implica profundizar en otras dimensiones que resultan de varias etapas: organización de los dibujos por similitudes o diferencias, símbolos y repeticiones; combinar las entrevistas de los mismos dibujantes; organizar los dibujos por grado de abstracción, símbolos de poder, hitos, zonas, movimientos o actividades. Es importante aclarar aquí que el análisis de los dibujos no tiene que ver con técnicas de psicoanálisis, pues no es el objetivo indagar en las subjetividades a nivel individual, sino a partir de una interpretación cultural, es decir socio-semiótica del dibujo (Wildner, 1998.; Lynch, 1969; Gottdiener, 1995)

*Mapa 2: "Dejé este dibujo al final para poder hacer un mejor análisis de los elementos aquí expuestos; tiene simbolismos reflejados en la ciudad. Tiene una cortina de edificios, una puerta misteriosa, hay dinero, naturaleza, personas, muerte y hasta amor. Sin duda, la ciudad para esta persona va más allá de las cosas comunes. Tiene una percepción más simbólica de lo que es la ciudad".*

Como parte de este ejercicio, los estudiantes preguntan al entrevistado que mencione los cinco lugares que en ese momento le vienen a la memoria, de tal forma que sea posible ubicar los principales elementos de la imagen urbana referidos a la ciudad, principalmente hitos, sendas, bordes, nodos y barrios.<sup>47</sup> Algunos en orden de importancia, fueron: Palacio de Bellas Artes, el Zócalo, Chapultepec, Alameda Central, el Caballito, metro Balderas, monumento a la Revolución, colonia Roma, el Ajusco, Xochimilco, plaza Garibaldi y Coyoacán.

Finalmente, la experiencia de este curso ha sido una mera introducción a la comprensión de la ciudad desde la cultura, con el uso de métodos cualitativos y la investigación etnográfica que conjunte las habilidades del arquitecto, con el dibujo, los esquemas y observación de las dimensiones en el espacio físico, con una percepción sobre las interacciones sociales que se dan en su interior, que descubra la forma en que los individuos construyen el espacio cultural y lo transforman cotidianamente. Una visión así combinaría la perspectiva desde la arquitectura y el urbanismo y la fusionaría con métodos desde las ciencias sociales, principalmente de la sociología comprensiva y la antropología.

En los dibujos sobre las utopías, podemos apreciar algunas propuestas que los estudiantes hacen de la ciudad. En casi toda, su expresión es aún muy limitada, aún cuando insistimos en el requisito de la invención, creativa y ruptura de paradigmas. Nuestra hipótesis, es como dice Hegel, que la arquitectura es la menor de todas las artes debido a las limitaciones que tiene por su subordinación obligada a las fuerzas de la gravedad. La rigidez de las propuestas de los estudiantes nos dice mucho de la visión estructural-funcionalista de la enseñanza de la arquitectura, que se resiste a ser desplazada. Lo que sigue son algunos comentarios de los estudiantes, después de haber experimentado así la ciudad:

*"Los que critican más una fotografía son aquellos que conocen ese lugar y saben más de él.*

*La ciudad está desordenada, no tenemos uniformidad. Todo se deriva de un centro radial y cada vez que estamos más alejados del centro hay más cambios y menos signos culturales...*

*¿Nos necesitamos unos a otros en esta gran ciudad, llena de caos, apretados, estresados y cansados? Creo que sí...*

*Esta dinámica me despertó una atención especial sobre la ciudad. Aprendí a entender a mi amigo Alfredo que decía que la ciudad era una mierda. Obviamente comprendí también la importancia de los demás habitantes. Todos son diferentes y todas son interesantes, pues hablan no sólo de la ciudad de México, sino de otros países...*

---

<sup>47</sup> Este ejercicio debe profundizarse con encuestas, a partir de las cuales se pondere el lugar donde los entrevistados sitúan sus respuestas. A partir de ahí, es posible obtener los hitos representativos de una ciudad. En este caso, el ejercicio abarcó únicamente a cinco entrevistados por alumno.

*Nunca se me había ocurrido analizar la ciudad de esta manera, menos aún caminar por ella y explicarme cada una de sus formas. Saber que cada elemento de la ciudad cuenta con identidad propia...*

*Leer, tomar fotografías, entrevistar, pasear por la ciudad, nos hace darnos cuenta que uno vive la ciudad y tal vez imaginarnos la ciudad donde dos gustaría vivir en el futuro...*

*Aprendí a diferenciar los tipos de ciudad que existen en el mundo. Conocí otra parte de la ciudad que no conocía; al "flanear" me di cuenta de muchas cosas que no le había puesto atención. Aprender a respetar la historia. Aprender a interpretar situaciones que se encuentran en el espacio.*

*¡SE BUSCA! Nombre: MODERNIDAD. Señas particulares: desarrollo no centralizado. No va en contra del pasado, pero mira hacia el futuro, donde nos identifiquemos con nuestra propia cultura; que no imite a otras, sino que sea propia, pero no localista; los arquitectos toman un papel activo, pero olvidando el individualismo y creando una arquitectura para todos. RECOMPENSA: crear retos, que si no logran alcanzar todas las expectativas, al menos abran posibilidades de no conformarnos con un "ES IMPOSIBLE".*

## Bibliografía

- Augé, M. (1993). *Los no-lugares, espacios del anonimato*. Una antropología de la sobremodernidad. Barcelona: Gedisa Editorial.
- Berman, M. (1988). *Todo lo sólido se desvanece en el aire*. México: Siglo XXI editores.
- Calvino, Ítalo (1974). *Las ciudades invisibles*. Buenos Aires: Ediciones Minotauro.
- Celik, Zeynel (1998). "Intersecciones culturales: reorientando la arquitectura y la ciudad en el siglo XX". En Richard Koshalek y Elizabeth A. T. Smith (comp.) *A fin de siglo, cien años de arquitectura*. México: El Antiguo Colegio de San Ildefonso y The Museum of Contemporary Art, Los Ángeles.
- Cohen, Jean-Louis (1998). "Arquitectura urbana y la crisis de la metrópoli moderna". En Richard Koshalek y Elizabeth A.T. Smith (comp) *A fin de siglo, cien años de arquitectura*. México: El Antiguo Colegio de San Ildefonso y The Museum of Contemporary Art, Los Ángeles.
- Geertz, C (1990). *La interpretación de las culturas*. España: Gedisa
- Herbermas, J. (1989). *The new conservatism*. Massachussets: MIT Press; third printing 1992
- Helle, A. (1994). *La revolución de la vida cotidiana*. Barcelona: Ediciones Península.
- Herber, Lean L. (1998) "Brasilia: una civilización en gestación" *Anuario de Espacios Urbanos*, 1998, México, UAM Azcapotzalco.
- Heritge, J.C. (1991). "Etnometodología". En Giddens y Turner (coord.) *La teoría de hoy*. México: CONACULTA - Alianza.
- Hoffman, O. y F. Salmerón Castro (coords) (1997). *Nueve estudios sobre el espacio, representación y formas de apropiación*. México; CIESAS Y ORSTOM.
- Lefebvre, H. (1978). *De lo rural a lo urbano*. Barcelona: Ediciones Península.
- Liernur, Jorge Francisco (1998) "América Latina, los lugares del otro". En Richard Koshalek y Elizabeth A.T. Smith (comp) *A fin de siglo, cien años de arquitectura*. México: El Antiguo Colegio de San Ildefonso y The Museum of Contemporary Art, Los Ángeles.
- Lynch, Kevin (1984) *La imagen de la ciudad*. Barcelona: Gustavo Gili, 1998
- Maffesoli, M. (1988) *El tiempo de las tribus*, Barcelona; Icaria Editorial
- Maffesoli, M. (1993) *El conocimiento ordinario, compendio de sociología*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Mandoki, Katia (1998) "desarraigo y quiebre de escalas en la ciudad de México. Un problema de semiosis y estética urbana" . En *Anuario de Espacios Urbanos*, 1998 México, UAM Azcapotzalco.
- Michell, C. (1983) "Case and situation analysis" In *Sociological Review*, 1983.

- Michell, C. (1987) *Cities, society and social perception. A Central African Perspective*. Oxford: Clarendon Press.
- Rossi, Aldo (1982) *La arquitectura de la ciudad*: Barcelona: Gustavo Gili,
- Schwartz, H y Jacobs, J. (1979) *Qualitative Sociology. a method to the madeness*. The Free Press, a Division of MacMillan, Inc.
- Smeier, N. (1997). "Identidades colectivas y patrimonio cultural. Una perspectiva sobre la modernidad urbana" En *Anuario de Espacios Urbanos*, 1998 México, UAM Azcapotzalco.
- Vila, P. (1997) "Hacia una reconsideración de la antropología visual como metodología de investigación social" En *Estudios sobre las culturas contemporáneas*, segunda época, junio 1997.
- Wildner, Katherin (1998). "El zócalo de la ciudad de México. Un acercamiento metodológico a la etnografía de una plaza", En *Anuario de Espacios Urbanos*, 1998 México, UAM Azcapotzalco.

## POENCIA 13

### Revalorización humanística y social del diseño arquitectónico

**Edmundo Sotelo Mendiola**

Puebla, Pue. Octubre de 1999

Algunas otras ideas, consideraciones, conceptos y proposiciones.

*"Yo creía que la ruta pasaba por el hombre,  
y que de allí tenía que salir el destino".*

PABLO NERUDA

Ante una Sociedad en proceso de transformación holística, cuyos principios, estructurales, relacionales, etc.; están viviendo un profundo cambio, se requiere de cada uno de nosotros y de todos en conjunto un rastreamiento permanente de los acontecimientos. Del mismo modo, es necesario tener la capacidad de mirar tales cambios sin ningún precepto o "deber ser", para poder redescubrir a una sociedad radicalmente nueva, debido al proceso tecnológico automatizado que se está implementando. Entre otras circunstancias, está surgiendo la planetarización y globalización de la realidad, por lo mismo, aparecen las tendencias transnacionales, transpolíticas, transdisciplinarias, etc.; y con esto se da el surgimiento de nuevas cosmovisiones, múltiples cuadros de referencia, paradigmas, etc. La automatización de procesos ecológicos, psicológicos, relacionales, productivos-económicos, culturales e informáticos y tecnológicos, etc.; los transforma global y planetariamente. Además la homogeneización tanto de la naturaleza como de los individuos y de la sociedad, produce la pérdida de la identidad y de la diferencia eco-regional. Algo, que según lo planteado por la Dra. Virginia Cabrera, nos lleva a establecer "la necesidad de recuperar valor o de asignar algún otro valor a las cosas o a las acciones", pero con mayor precisión: a los hechos humanos, que como hechos culturales son *razón y poder* de las transformaciones de toda índole.

Esto exige de nosotros una actitud altamente creativa, no condicionada, y una decisión energética, acompañada de nuevos principios para no dejarnos llevar del proceso robotizante que esta impidiéndose en nuestras vidas y nuestra sociedad. De igual

manera no podemos asumir una actitud de desconocimiento ante esta realidad, lo cual es por demás imposible, ya que está presente en todo y cada momento, incidiendo globalmente en nuestras vidas. Lo anterior requiere de tener la audacia de conocer, profundizar y utilizar toda la tecnología y los instrumentos que la cibernética (que no la robótica), aporta, de tal manera que sea posible ponerlos al servicio de la **Naturaleza**, de los **Individuos** y de la **Sociedad**, dirigiéndolos hacia el descubrimiento de los propios valores, recatando y fortaleciendo los intercambios de tal forma que sea factible generar nuevas identidades, relacionales y estructurales, así como incrementar la calidad de vida para contar con la posibilidad de crecimiento holístico y proporcional de esa totalidad compleja **NIS**, y de todo desgaste superfluo. La energía planetaria es necesaria para la supervivencia y desarrollo de todos y estamos ante la evidencia de que la misma es cada día más escasa y está cada vez más contaminada.

La meta de esta reflexión es en primer instancia invitar a que unamos nuestros esfuerzos, nos articulemos tanto en el ámbito interpersonal como grupal, social, regional, etc. A fortalecer nuestros valores e identidad, ampliar el horizonte de nuestra pertenencia es escalas cada vez mayores. Lo anterior es posible, de un lado, gracias a la articulación de nuestros valores: el respeto, el intercambio, la búsqueda común; y, de otro lado, debido al fortalecimiento mutuo y la articulación a partir de nuestras fuerzas en una decisión e impulso común.

El desarrollo de nuestras propias eco-regiones en sus diferentes delimitaciones e interacciones intra e inter eco-regionales, dentro de una nueva perspectiva planetaria, es quizás la única manera de hacerle frente a esa sociedad cada vez más compleja que rebasa cualquier esfuerzo personal, grupal o social aislado.

En segunda instancia, es necesario compartir nuestra experiencia y tecnología, que trata de recoger los aportes cibernéticos –los cuales son dinámicos por naturaleza– logrados a partir de una permanente creatividad fruto de la experimentación y de la colaboración cotidiana de múltiples personas y grupos, quienes la reconstruyen de acuerdo a la experiencia y a las nuevas tendencias planetarias. Por lo mismo, esta tecnología humanística y social, blanda y “de punta”, nos permite entrar a tal proceso de articulación e intercambio sin perder lo propio de cada cual. En la medida en que articulamos lo propio y lo común, lo enriquecemos y lo ubicamos como eje dentro de un mapa de globalidad que nos permite ahorrar duplicidad de procesos y desgaste de polarizaciones, así como regular las luchas por el poder y las confrontaciones permanentes, para tener la posibilidad de crecer juntos y hacerle frente a los nuevos retos y exigencias planetarias.

Esta proposición se fundamenta en una gran fe en los valores humanos y en la posibilidad de defenderlos, redescubrirlos y desarrollarlo frente a la robótica.

El Proceso que se ofrece, parte de reconocer las características e interrelaciones existentes entre el **Universo**, la **Naturaleza**, los **Individuos** y la **Sociedad**: **UNIS** regionales, considerados como Fuente, Fuerza y Equilibrio que tienden a generar procesos; a movilizar polarizaciones entre personas, grupos y regiones; a fortalecer la autoimagen, la individualidad (que no- individualismo) e identidad de cada uno; rescatar el “*patrimonio holístico*”: **Ecológico**, **Sociológico**, **Histórico** y **Tecnológico (ESHT)**; a desarrollar el sentido de pertenencia por la relación afectiva y el intercambio holístico; a incrementar los niveles y calidad de vida cotidiana e impulsar la complejidad energética y el disfrute de ésta; logrando la autoconducción de las personas, la au-

togestión de los grupos y la autodeterminación de las regiones, convirtiendo en una profunda vivencia la trascendencia ludomistética.

## **La eco-región**

Los graves desequilibrios con que la sociedad viene construyendo sus topos, ponen en serio cuestionamiento la utilización de un modelo topológico que tanto del punto de vista ecológico como tecnológico el humano, el social, y el cultural adolece de los principios conceptuales y operativos que propicien un desarrollo global y equilibrado, no solo de los grupos y de sus integrantes asentados en un territorio determinado, sino incluso de la misma naturaleza.

A pesar de la ya larga experiencia humana de la transformación del topos natural hacia el topos socializado, en la actualidad el modelo topológico utilizado para usar y manejar el espacio eco-regional en sus diversas escalas territoriales, viene entorpeciendo e interfiriendo la evolución sostenida de la naturaleza; deshumanizando, enajenando y, por lo mismo, debilitando a los individuos; enfrentando y desintegrando a los distintos grupos que ocupan ese espacio compartiéndolo y polarizando por él.

## **El modelo topológico holístico eco-regional**

El Modelo Topológico Holístico Eco-regional pretende ser una respuesta alternativa a los montajes topológicos implantados en la eco-región, que operan a partir de un proceso desgastante, desarticulado y desintegrado de las energías utilizadas para su materialización, provocando severos desequilibrios ecológicos en el paisaje natural y produciendo complicadas formas sociológicas y humanísticas de usar y manejar el territorio, las áreas y las instalaciones por parte de sus habitantes, a través de tecnologías depredadoras que reducen las posibilidades de un desarrollo evolutivo de la eco-región. La propuesta pretende servir como modelo referencial para: globalizar, articular e integrar los topos eco-regional, y llevarlo a mayores niveles de complejidad en su materialización espacial, lo cual constituye esencialmente una revaloración y una resignificación noológica del diseño tanto arquitectónico como urbano y su concreción en niveles epistémicos superiores en el diseño urbanoarq (posiblemente conjugación en un nuevo término que acuñe lo urbano y lo arquitectónico de un nuevo concepto).

## **Principios**

El Marco Conceptual en el cual fundamenta el Modelo, considera al Espacio Eco-regional a partir de los siguientes principios:

EL ESPACIO ECO-REGIONAL como SISTEMA ENERGÉTICO.

EL ESPACIO ECO-REGIONAL como ESPACIO GLOBALIZADOR.

EL ESPACIO ECO-REGIONAL como ESPACIO DE ARTICULACIÓN.

## **Propósito e intencionalidad**

Para lograr la conformación de procesos de desarrollo urbano y arquitectónico sustentable, mediante la reactivación de la participación consciente, conocedora y corresponsable de los habitantes de distintos ámbitos ya sea rurales y urbanos, especialmente en los asentamientos humanos con profundos, amplios agudos y dramáticos procesos de urbanización, a partir de su organización como vecinos de los Barrios que los conformen en cada caso. Para alcanzar cada vez más altos niveles de "habitabilidad", estos es, para lograr mediante el diseño –ya revalorizado– una aceptable y hasta exigible socialmente calidad de vida o el desarrollo urbanoarq sostenible, habrá que apoyarse en el de los barrios. En el diseño de los barrios que conforman los asentamientos humanos, especialmente en las concentraciones que de-

nominamos ciudades, considerados como Sistemas Energéticos inmersos en un flujo que encuentra probabilísticamente sus razones y fundamentos en las Funciones, los Operacionales y las Dinámicas propias del sistema relacional del Sistema Energético que constituyen y reconstituyen permanentemente.

## Conclusiones

Para lograr la conformación de procesos de desarrollo urbano y arquitectónico sustentable, resulta imprescindible:

1. Su ubicación en el marco de los procesos ecológicos propios de cada eco-región, incorporándose al máximo posible a sus ciclos de procesamiento de la energía.
2. La consideración de la complejidad característica de lo urbano y arquitectónico, asumiendo una visión global que permita abordar todos los múltiples y variados aspectos propios de la totalidad urbano arquitectónica de manera integral.
3. En el marco de la visión anterior, el Barrio como un concepto propositivo que tiene la finalidad de servir de referencia para producir montajes espaciales evolutivos en la medida que su funcionamiento y operación se orienten plenamente en la dirección adecuada para lograr la globalización, la articulación y la integración de las energías naturales, sociales y tecnológicas que intervienen en su materialización.
4. Activación de comunidad barrial en todas y cada una de sus distintas funciones (14)<sup>†</sup>, para lograr el mejor y el más adecuado cumplimiento de las mismas, *partiendo fundamentalmente del aprovechamiento de sus propios recursos* (redescubiertos y revalorados): financieros, tecnológicos y sobretodo, sociológicos, esto es, la comunidad misma y quienes la integran; así como *de los recursos proporcionados por el medio*, a saber: ecológicos.
5. Activación de la comunidad barrial llevada al cabo teniendo como eje: la premisa de que toda acción de diseño, debe ser vista como un proyecto productivo en su aceptación energética, apoyando esto en el concepto clásico de las leyes de la conservación y transformación de la energía.

---

<sup>†</sup> "Revalorización Sociocultural del Diseño". Cabrera, Virginia. Documento en Antología Curso. Maestría Diseño Arquitectónico FA-BUAP Puebla 1999.

Los números que aparecen entre el paréntesis y con negritas pertenecen a las denominadas "Funciones" que se relacionan con los "Operacionales" y las "Dinámicas", que en conjunto conforman el sistema complejo denominado "Hológrafo Universal" mediante el cual se trata de mostrar el sistema relacional propio del Paradigma de Cibernética Social (PCS) y su relativización en el Paradigma Cibernético Ecoregional (PCER), cuyas cualidades se expresan a manera de esbozo y en gráficos anexos.

---

# La **Arquitectura** y las **Ciencias Biológicas** y de la **Salud**



## Ponencias

---

### Magistral

14. **Arquitectura y salud: Arquitectura para el hombre**  
Eliana Cárdenas

---

### Magistral

15. **Arquitectura paisajista contemporánea en Venezuela**  
John Godfrey Stoddart

- 
16. **Habitat y comunidad para la tercera edad**  
Juan Manuel Escudero

- 
17. **Arquitectura y ecología: un binomio inseparable**  
F. Javier Ramírez Sánchez

- 
18. **La formación profesional del arquitecto en la FA-BUAP y su relación con las ciencias ambientales**  
José Antonio Ignacio Ruiz Tenorio y José Luis Zeus Moreno Muñoz

- 
19. **La interdisciplina frente a la multidisciplina: una experiencia en el área de la salud frente al medio rural**  
Guadalupe Salazar González y Jean Roger Fritche Tamiset
-



**Arq. Eliana Cárdenas**

Universidad Politécnica "José Antonio Echeverría"  
La Habana, Cuba

*Al maestro Enrique Yáñez de la Fuente, a quien  
tuve el honor de conocer y compartir con él en  
México y en La Habana, por su dedicación  
durante años a la arquitectura de la salud.*

### **Introducción: Medicina, Ciencias Biológicas y Arquitectura**

Sin duda, es posible encontrar estrechas relaciones entre las ciencias biológicas, las ciencias de la salud y la arquitectura. La medicina y la arquitectura pueden considerarse las profesiones más antiguas entre las de mayor importancia para el hombre, pues contar con un espacio para abrigarse y protegerse del exterior y curar sus males estuvieron entre sus primeras necesidades.

Vitruvio, cuando exponía sus criterios acerca de lo que debía saber un arquitecto le otorgaba gran importancia a los conocimientos sobre medicina y biología, no sólo por ser necesario que contara con criterios para diseñar espacios donde pudieran atenderse a los enfermos, sino por considerar la influencia positiva en la salud humana de una arquitectura adecuada y la relación entre ésta y la naturaleza.

Otras referencias de vinculación entre medicina y arquitectura se encuentran en ciertos términos: se le llaman "patologías" a los problemas de las construcciones generadas por diferentes causas de deterioro o se habla de "cirugía de Casa"<sup>1</sup> cuando se trata de mejorar y readecuar sus espacios para actualizarlos según requerimientos actuales.

Un aspecto interesante que pudiera apuntarse en relación con ambas profesiones es el prestigio con el cual son consideradas por el común de las personas, lo cual se refleja en no poca filmografía y literatura, aspecto sin duda contribuyente a las abultadas matrículas para estas carreras en muchas de nuestras universidades.

Pero de mayor trascendencia es el hecho de que en distintos momentos de la historia de la arquitectura ésta ha sido enfocada a partir de analogías biológicas u orgánicas, fundamentalmente a partir de establecer una relación entre la estructuración de los componentes arquitectónicos y su funcionamiento semejante a como sucede en la naturaleza, en los seres vivos.

Es una relación que no sólo se produce a partir de una analogía simbólica con la naturaleza, cuya presencia es factible tanto en el proceso de articulación de los significados en el diseño como en el análisis del hecho construido y que apunta al modo en que podría realizarse la estructuración o conformación de la arquitectura, sino también, y sobre todo, en la influencia del ambiente en ese proceso, es decir en el diseño.

---

<sup>1</sup> Ver Livingston, Rodolfo, Cirugía de casas, Buenos Aires, 1984

La problemática surgida desde el siglo XIX entre los biólogos acerca de si la forma sigue a la función o la función a la forma, tuvo repercusión en la visión de la arquitectura, de la cual la traída frase de Louis Sullivan, quien según Collins, "fue el primero que hizo de las analogías simbólicas la base de un credo arquitectónico"<sup>22</sup> ha sido una de las muestras más fehacientes de ello y la coincidencia en cuanto a enfrentar posiciones semejantes en la arquitectura que han significado de un modo u otras tendencias que llegan a la actualidad. Y tanto para Sullivan como para Frank Lloyd Wright, la definición de la arquitectura orgánica está en relación con su carácter viviente.

Ahora bien, más allá de estos credos arquitectónicos, es indudable la influencia que han ejercido métodos de análisis surgidos en la biología, como el morfológico, desarrollado a partir de la anatomía comparada y los estudios fisiológicos y ergonómicos que aportan una información esencial para el diseño. En este sentido Hannes Meyer, quien afirmó que "la construcción es un proceso biológico", basa sus consideraciones escritas a propósito de un congreso de Biólogos en México.<sup>33</sup>

Las relaciones entre el hombre y la naturaleza, cultura y naturaleza, el ambiente natural y construido, han sido objeto de preocupación desde hace mucho tiempo y están presentes en las consideraciones de Lamarck en su *Filosofía Zoológica* (1873), donde analizaba las circunstancias en que se desarrollaban los animales en las cuales incluía los que actualmente se consideran como parámetros ambientales en Ecología así como el modo de comportarse y conservarse de los organismos vivos.<sup>4</sup>

Ya en 1869 Ernest Haeckel establece el término Ecología, entendido como "...el estudio de las relaciones de los organismos con el ambiente, incluidas en sentido amplio todas las condiciones de existencia."<sup>5</sup>

La ecología, surgida dentro de las ciencias biológicas, ha ido rebasando esos marcos y, en épocas más recientes, el creciente interés por los problemas ecológicos y por el deterioro del medio ambiente ha repercutido notablemente en las concepciones arquitectónicas y urbanas, nutriéndose de otros componentes conceptuales hasta derivar en enfoques más amplios de conservación del medio ambiente y del desarrollo sustentable.

Así se habla de materiales "saludables", de calidad de vida basada –entre otros aspectos– en una arquitectura armónica con el medio. Desde esta perspectiva son múltiples las investigaciones que se apoyan en las ciencias biológicas y de la salud, en el conocimiento de las características del medio natural y específicamente del propio hombre para proyectar una arquitectura de menor impacto en el entorno.

Pero aunque todos estos aspectos influyen en la arquitectura y el urbanismo en general, el objetivo principal de esta exposición está dirigido a analizar las relaciones entre arquitectura y salud a partir de la importancia que durante las últimas décadas han tenido en Cuba tanto la arquitectura hospitalaria como una concepción amplia de la salud humana y su repercusión en la enseñanza desde el punto de vista del

---

<sup>2</sup> Collins, Peter: *Los ideales de la arquitectura moderna; su evolución (1750-1950)*, Ed. Gustavo Gili; Barcelona, 1970, págs. 153 y 157

<sup>3</sup> Meyer, Hannes: "Sobre la relación entre ustedes biólogos y nosotros urbanistas. Apuntes para un congreso de biólogos en México", *Arquitectura y Urbanismo* No. 3, La Habana 1982, pp. 69-72.

<sup>4</sup> Lamarck, Jean Baptiste: *Philosophie Zoologique*, Ed. F. Savy, París, 1873

<sup>5</sup> Citado en: Malpaartida, Alejandro y Leonardo Lavanderos: "Aproximación a la unidad sociedad-naturaleza; el ecotoma", *Revista Chilena de Historia Natural*, No. 68, Santiago de Chile, 1995 p. 421

modo en que se prepara el futuro graduado de arquitectura para enfrentar en su vida profesional el tema de la salud, en tanto parte de una concepción general del Plan de Estudios de la Carrera de Arquitectura, en la cual la vinculación entre la teoría y la práctica proyectual es una base esencial de partida para enfrentar todo tema arquitectónico y urbano.

### **La arquitectura hospitalaria en Cuba**

En Cuba, la arquitectura de la salud comienza a tener importancia como tema arquitectónico con características específicas a partir de la década de los años treinta del siglo XX. Del hospital claustral –típico hasta el siglo XVIII e incluso hasta la primera mitad de la centuria decimonónica– se pasará al desarrollo de la tipología del conjunto de pabellones.

Después de varios hospitales, clínicas mutualistas y quintas de salud construidos a fines del siglo XIX, varias instalaciones edificadas a partir de 1930 y en la década siguiente establecen un cambio notable: el hospital de Maternidad Municipal del Vedado y el Hospital Infantil, también en el Vedado, ambos de los arquitectos Govantes y Cabarrocas, terminados en 1930; el Hospital Antituberculosos de Topes de Collantes –en la zona central del país– proyecto resultante de un concurso convocado en 1938, cuyo primer premio fue otorgado a los arquitectos Moenck y Varela; el Hospital de Maternidad Obrera de Mariano de 1939, del arquitecto Emilio de Soto, Premio Medalla de Oro del Colegio de Arquitectos; el Hospital Militar de José Pérez Benito, de 1940 y el Sanatorio Infantil Antituberculosos de Luis Dauval, terminado en 1944, que también fue merecedor de la Medalla de Oro, otorgada en 1945. Estos marcan una importante pauta, en tanto reflejan en su planimetría y concepción de funcionamiento la influencia de la modernidad, aún cuando en su expresión estuviesen sujetos a los códigos *decó* o monumental moderno.

Las décadas de los años cuarenta y cincuenta fueron la etapa de mayor número de construcciones dedicadas a la salud antes de 1959. Además de los hospitales propiciados por actuación del Estado, es notable como se refleja la medicina privada en un grupo de instituciones de salud de carácter mutualista y cooperativo, entre las que se encuentran algunas realizadas por arquitectos ya de prestigio, como el Centro Médico Quirúrgico (1948) del arquitecto Max Borge, Premio Medalla de Oro; la Clínica Antonetti (1957) de Álvarez y Gutiérrez, igualmente Premio Medalla de Oro a la Clínica de Miramar.

Govantes y Cabarrocas, Emilio de Soto y Max Borge, fueron profesores de la Escuela de Arquitectura o estuvieron vinculados de algún modo a ella o al trabajo con arquitectos jóvenes, lo que contribuyó de una manera u otra a la formación de esos profesionales.

Siendo la Medicina una de las primeras carreras existentes en la enseñanza superior en Cuba y contar esta además con un reconocido prestigio, el vínculo entre especialistas de ambas ramas era común ante la necesidad de solucionar los diversos problemas que implica la proyección y construcción de instalaciones de salud y el tema hospitalario, cuya importancia en el panorama de la arquitectura cubana se pone en evidencia por los Premio Medalla de Oro otorgados por el Colegio de Arquitectos a varias de esas instalaciones. No obstante la relevancia de esas edificaciones y aunque ocasionalmente, estaba entre los proyectos docentes de la carrera de arquitectura, no se logró el desarrollo de una cátedra especializada en la enseñanza de este tipo de construcciones.

Por demás, debe decirse que si bien se construyeron hospitales en las otras provincias del país en 1959 la mayor cantidad de médicos –cerca del 60%– radicaba en La Habana y del total de instalaciones de salud en la nación, 245 eran privadas y 84 estatales; la mayoría de ellas también en La Habana y todos los hospitales especializados, con excepción del de Topes de Collantes, se encontraban en la capital. Esta situación comenzaría a transformarse a partir del triunfo de la Revolución.

### **La arquitectura de la salud en la etapa de la Revolución**

El cambio de escala del trabajo de los arquitectos en Cuba a partir de la Revolución, tanto por los objetivos sociales que van definiendo el alcance de su labor. Como por la diversificación del repertorio arquitectónico y urbano, influye en todos los temas y particularmente en el de las instalaciones de salud.

Al ser la salud considerada como un derecho de la población en su conjunto y, por tanto, un sector prioritario dentro de la política social del Estado Cubano, condicionó, desde los primeros momentos posteriores al triunfo de la Revolución, que se tomaran una serie de medidas entre las cuales figura, además de la formación del personal especializado, el establecimiento de una red de servicios asistenciales en todo el territorio nacional.

El desbalance existente en el país con respecto a las instalaciones de salud implicó desarrollar en los primeros años programas emergentes con el fin de paliar la situación heredada en las regiones más desfavorecidas. Con tal propósito se convirtieron varios cuarteles militares en hospitales y se construyó un número importante de hospitales rurales en regiones aisladas, sobre todo montañosas, basado en un proyecto típico muy simple que contaba con 30 camas para servicios primarios y materno-infantiles, tres consultas médicas y una de estomatología.<sup>6</sup> Asimismo se terminaron varios hospitales que estaban en proceso de ejecución en La Habana y en algunas capitales de provincia y se construyeron y realizaron ampliaciones de muchos centros asistenciales en todas las provincias.

Después de esa primera etapa, se puede considerar que es a partir de 1970 cuando se establece verdaderamente un sistema integral de salud, concebido a partir de un concepto de salud que regirá los programas y organización de ese sector:

“La salud es un estado psicosomático resultante del equilibrio en la interacción entre el hombre y las variables y requerimientos del medio físico, biológico y social a que está íntimamente vinculado (...) por tanto, la salud y la enfermedad no constituyen fenómenos opuestos, sino diferentes grados de comportamiento del organismo frente al ambiente en que vive.”

A partir de este concepto, se define que el desarrollo y la administración de la salud pública, no puede limitarse “...a responsabilidades de carácter terapéutico, sino que comienza con la atención integral de carácter preventivo-curativo del individuo, tendiente a proporcionarle bienestar físico, mental y social a prolongar su vida con acciones de fomento o promoción, de protección, recuperación y de rehabilitación de su salud, y que se extienden al ámbito familiar, escolar, laboral y social.”<sup>7</sup>

---

<sup>6</sup> Cremata, Armando. “Desarrollo histórico de la arquitectura para la salud en Cuba”, *Arquitectura-Cuba* No. 371 año XXXVII, La Habana Cuba, 1988, p. 55.

<sup>7</sup> Grupo Nacional de Obras Sociales: La arquitectura de hospitales en la Revolución Cubana. Desarrollo de Edificaciones Sociales y Agropecuarias, Seminario Internacional de proyectos y construcciones de hospitales, La Habana, 1976, pp. 44-45

Por otra parte, el Ministerio de Salud Pública, como organismo rector del Sistema Nacional de Salud, encargado de dirigir, ejecutar y controlar la aplicación de la política del Estado y del Gobierno en cuanto a la Salud Pública, el desarrollo de las Ciencias Médicas y de la Industria Médico Farmacéutica, establece, entre sus *principios rectores* los siguientes:

- Carácter estatal y social de la medicina
- Accesibilidad y gratuidad de los servicios
- Orientación profiláctica
- Aplicación adecuada de los adelantos de la ciencia y la técnica
- Participación de la comunidad e intersectorialidad
- Colaboración internacional
- Centralización normativa y descentralización ejecutiva.

Establece también, dentro de sus *funciones rectoras*, "Normar las condiciones higiénicas y el saneamiento del medio ambiente en aquellos aspectos que puedan resultar agresivos a la salud humana y controlar su cumplimiento a través de la inspección sanitaria estatal" y como parte de sus *funciones específicas*, contempla "Organizar los servicios de atención médica preventiva y curativa para toda la población, así como los servicios de salud como parte de la asistencia social destinada a los ancianos, impedidos físicos y mentales, y tributarios de cualquier otro tipo de atención especializada."<sup>8</sup>

El sistema nacional de salud deriva entonces del concepto antes mencionado y de esos principios y funciones, desarrollándose en las siguiente esferas:

- Atención Primaria
- Atención Especializada
- Dirección Nacional de Servicios Hospitalarios
- Sistema Integrado de Urgencias Médicas
- Programa de Atención Materno Infantil
- Programa de Atención al Adulto Mayor
- Programa de Estomatología
- Programa de Epidemiología
- Medicina del Trabajo
- Higiene de los Alimentos
- Higiene Ambiental Urbana y Rural
- Programa para el Desarrollo de la Farmacoepidemiología
- Dirección Nacional de Farmacia y Óptica
- Programa para el Desarrollo de la Medicina Tradicional y Natural
- Estrategias para el Desarrollo de Productos Médico-Farmacéuticos
- Dirección de Ciencia y Técnica
- Investigación sobre Sistemas y Servicios de Salud (ISSS)

Todos estos programas han ido alcanzando un nivel creciente de desarrollo con el tiempo y han ido ampliando sus radios de actuación en el territorio nacional, requiriendo de respuestas arquitectónicas, las cuales se han traducido en innumerables instalaciones de salud, distribuidas por todo el país. Ha sido una política que se ha mantenido, no obstante las limitaciones a las cuales ha estado sometida la economía nacional, agudizadas en esta década a punto de terminar.

---

<sup>8</sup> *Ibidem*, p. 47

En 1970, como parte del proceso de institucionalización del sector de la construcción en Cuba se crea el Grupo Nacional de Obras Sociales y, dentro de él un subgrupo dedicado a la proyección de instalaciones para la salud. Su labor estuvo enfocada a realizar proyectos que pudieran dotar a todo el país de construcciones que fueran complementando el sistema de atención a la población en los diferentes niveles establecidos por el Ministerio de Salud Pública.

El departamento de Edificaciones para la Salud se conformó como un equipo a polivalente de diseño, a escala nacional, con todas las especialidades necesarias y entre los proyectos que realizó, se encuentran algunos como los siguientes:

- Puestos sanitarios para asentamientos entre 2000 y 3000 habitantes
- Puestos médicos con hospitalización hasta 6000 habitantes
- Policlínicas suburbanas con hospitalización
- Hospitales rurales para poblaciones de hasta 15000 habitantes
- Policlínicas integrales urbanas para 3000 habitantes
- Policlínicas integrales docentes
- Hospitales de área o municipales
- Hospitales regionales
- Clínicas estomatológicas
- Hospitales especializados e Institutos Nacionales
- Hogares de Ancianos
- Hogares de Impedidos Físicos

La sistematización de estos proyectos estuvo vinculada al proceso de institucionalización del sector constructivo y a la aplicación en gran escala de sistemas prefabricados para viviendas, obras sociales y agropecuarias y el Sistema Girón se empleó en muchos de esos proyectos, de carácter típico, factor que posibilitó el crecimiento del monto constructivo en las instalaciones de salud. No obstante esta tipicidad, las relaciones entre el Ministerio de Salud Pública y el Departamento de Edificaciones para la Salud se caracterizaron por sus estrechos vínculos y continuidad a través de cuerpos de asesores y un proceso de especialización de los arquitectos del grupo, quienes transmitieron sus experiencias a arquitectos más jóvenes, contribuyendo así a la formación de los futuros profesionales.

En la década del 80 se introducen nuevos elementos dentro del sistema de salud: Por una parte, un proceso de perfeccionamiento en la atención primaria a partir del programa del médico de familia y, de otra, el desarrollo de la biogenética y biotecnología aplicados a la producción de medicamentos y en otras ramas que influyen en el mejoramiento sistemático de la salud de la población. Asimismo, el desarrollo científico-técnico condiciona la aplicación de nuevas técnicas de diagnóstico con un equipamiento avanzado, lo cual tiene implicaciones significativas en los proyectos arquitectónicos en esta esfera, tanto en la construcción de hospitales como en la ampliación de instalaciones existentes.

Uno de los programas más importantes fue el perfeccionamiento de la atención de la salud con la ubicación de salas de terapia intensiva o la ampliación de hospitales donde ya existían, dotados de equipamiento nuevo, acorde con los avances de la medicina.

Asimismo requirió de la intervención de los arquitectos la construcción de instalaciones para cardiocentros y otros centros especializados.

También se producen cambios desde el punto de vista constructivo; se comienza a emplear para las instalaciones de salud, tanto en las hospitalarias como en los centros de investigación, producción y formación de personal especializado vinculados a los programas de salud, el Sistema Abierto de Esqueleto (SAE), el cual fue diseñado "... de acuerdo con los principios de la prefabricación abierta...", de manera que los edificios pudieran "... producirse a partir de componentes de uso múltiple normalizado..." que, basados "...en los principios de la coordinación modular, permitieran una amplia gama de esquemas volumétricos para diferentes capacidades de carga..."<sup>9</sup>. Esto ha permitido una diversidad de soluciones y mejor adecuación a los requerimientos de los distintos programas.

Con este sistema se construyeron instalaciones en La Habana, tales como el centro de cirugía cardiovascular del hospital pediátrico William Soler, la ampliación del hospital Miguel Enríquez y la Escuela de Enfermeras anexa, así como las ampliaciones de los hospitales Calixto García, Hermanos Ameijeiras y Julito Díaz; el Instituto Superior de Ciencias Médicas anexo al Hospital Manuel Fajardo. Igualmente ha sido empleado para edificar policlínicos, hospitales generales, hospitales pediátricos típicos y materno-infantiles en diferentes localidades del país. Otras instalaciones que se construyeron en la década de los años ochenta con este sistema, fueron el Centro Nacional de Biopreparados en Bejucal, el Centro Nacional de Producción de Animales de Laboratorio en Santiago de Las Vegas, la Fábrica de Prótesis en La Habana y otros más.

Entre las edificaciones que muestran la amplitud del tema de la salud en el país, se encuentran el Instituto de Ingeniería Genética y Biotecnología (1986) proyectado por el arquitecto Rafael Moro; el Centro de Inmunoensayo (1987) del arquitecto Andrés Garrudo y el Centro de Cirugía Oftalmológica en Serie (1988), proyectado por los arquitectos Deysi Veitía y Juan de la Viña, los tres en la capital. El primero de ellos constituye una gran novedad por el programa y los requerimientos funcionales de mayor complejidad de construcción en el país, por la densidad y heterogeneidad del equipamiento tecnológico, la inclusión de laboratorios de alto riesgo, las restricciones y requisitos ambientales y los acabados superficiales. El centro de Inmunoensayo, cuya función es desarrollar métodos de diagnóstico e instrumentos necesarios para la implantación de ese método en el país y por tanto alberga los laboratorios y talleres para tales fines, así como áreas de formación en este campo. Igualmente inédito en el país fue el programa de microcirugía ocular, cuya técnica se concibe como un proceso industrial en el cual el paciente recorre distintos puestos donde va siendo intervenido por diferentes especialistas hasta completar el proceso. Por lo novedoso del programa los arquitectos decidieron romper con el contexto, imprimiéndole un carácter de edificio industrial, conformado por estructuras metálicas y cierres de paneles de cristal.

La complejidad y novedad de estas instalaciones en Cuba requirieron, por parte de los arquitectos, de una profunda labora de investigación previa, en conjunto con especialistas de la salud con vistas a precisar las necesidades particulares de los laboratorios, de los flujos tecnológicos y otros requerimientos especiales. Esa experiencia fue decisiva para el enfrentamiento de otras instalaciones semejantes y definirá nue-

---

<sup>9</sup> Bergantiños, José: "El sistema abierto de esqueleto", *Arquitectura-Cuba* No. 371, Año XXXVII, La Habana, 1988, p.23

vos caminos en la arquitectura dirigida a albergar los espacios para el desarrollo científico-técnico.

### **La enseñanza del tema de la salud en la Facultad de Arquitectura**

Aunque en varias oportunidades se hicieron proyectos para hospitales en la carrera de arquitectura, hay tres hitos importantes en las últimas décadas: A inicios de los años setenta, el programa de vinculación entre la Universidad y las entidades de proyecto y construcción, definen la ubicación de las estudiantes de octavo a décimo semestres en estas instituciones, en las cuales realizaban proyectos asignados a las mismas y varios de ellos se insertaron en el Departamento de construcciones para la salud. El segundo de esos hitos es cuando el tema de los proyectos para instalaciones de salud aparece con estabilidad dentro de los contenidos de la disciplina de Proyectos Arquitectónicos a partir del Plan de Estudios, iniciado en 1977. Estos temas eran impartidos por el Departamento de Arquitectura Especializada, principal área encargada de las asignaturas de Proyecto en los años superiores y se ubicaban por lo general en el octavo o noveno semestre de la carrera. El tercer momento importante se relaciona con el programa del médico de la familia.

Al ser tema impartido en los años superiores siempre se trató de proyectos de mediana complejidad de manera que pudieran cumplirse a través de ellos los objetivos diseñados en el Plan de Estudios para esos niveles. Se estabilizó así un proyecto de hospital de carácter general, cuya capacidad de hospitalización oscilaba entre 100 y 300 camas. También se incluyeron temas como hospital de campaña y hospitales gineco-obstétricos.

Como en el resto de los proyectos que son objeto de trabajo en las asignaturas de Diseño, el proceso seguido implica una fase de análisis y conceptualización del problema planteado. En esta primera fase se incluyen tanto el análisis de la realidad del contexto como el del repertorio donde se estudian soluciones anteriores semejantes en cuanto al problema de proyecto al cual debe dársele respuesta.

Asimismo, los alumnos investigan con el fin de obtener información específica sobre los requerimientos del programa arquitectónico que deben enfrentar. Esta fase se vincula a un proceso de visitas a hospitales e intercambios con especialistas de la salud.

En esta primera etapa, a través de conferencias e investigación bibliográfica, los estudiantes desarrollan temas relacionados con la evolución de la tipología hospitalaria y factores básicos que intervienen en el diseño. Con respecto a las áreas específicas, estudian las características y factores específicos definitorios para el diseño de las salas de hospitalización, consultas externas, laboratorios clínicos y microbiológicos, departamentos de radiología, unidades quirúrgicas, de obstetricia, de terapia intensiva o de cuidados intensivos, de fisioterapia y esterilización central. Un aspecto que ocupa un espacio importante es el referente a las barreras arquitectónicas.

Los trabajos de diploma realizados como culminación de la formación de pregrado abarcaron varios de los temas apuntados y apoyaron el desarrollo de nuevos programas en áreas hospitalarias o la realización de proyectos específicos en diferentes lugares del país.

En la segunda mitad de los años ochenta, la necesidad de aportar soluciones al programa de atención primaria a través del médico de familia, generó la inclusión del tema de la vivienda del médico y de la enfermera en la comunidad. El enfrentamiento de este tema partió de asumir un presupuesto diferente al utilizado en los primeros proyectos realizados para tal fin, pues se había empleado un modelo tipificado,

de dos plantas, con el consultorio en el primer nivel y la vivienda en el segundo. La premisa entonces fue buscar la adecuación al contexto, partiendo del análisis de las características tipológicas del sitio donde se iba a insertar la vivienda-consultorio. Tal concepto sirvió de base al concurso organizado y promovido por la Unión de Arquitectos e Ingenieros de la Construcción de Cuba en 1987, dirigido a todos los profesionales cubanos y en el cual participaron tres equipos de estudiantes dirigidos por docentes de la Facultad, obteniéndose dos premios de los cinco otorgados (primero y cuarto) y una mención.

Uno de los resultados del trabajo de docentes y estudiantes en el tema de las instalaciones de la salud, fue el encargo recibido en la Facultad de Arquitectura de La Habana para realizar el proyecto del Hospital Universitario de Guayaquil, Ecuador, entre 1992 y 1995. La realización de este proyecto implicó una interesante labor previa de investigación, pues no solo era necesario indagar acerca de los requerimientos de un hospital para otro país, sino además buscar información sobre el lugar en el cual se iba a insertar.

En el proceso de elaboración de este trabajo por el Grupo de Proyectos de la Facultad de Arquitectura del ISPJAE se contó, junto a la participación de docentes y estudiantes de Arquitectura, con otros especialistas del mismo instituto en las ramas de ingeniería estructural. Constituyó además una fuente importante para la formación de docentes jóvenes y de alumnos de los años superiores, en tanto abarcó todas las fases de proyecto, desde la conceptualización hasta la confección de los documentos inherentes al proyecto ejecutivo.

Otro aspecto importante en el desarrollo del tema de la salud en la Facultad de Arquitectura habanera ha sido la realización de trabajos y proyectos de diploma. Entre los temas tratados se encuentran investigaciones para programas de hospitales y soluciones típicas catalogadas de diferentes unidades hospitalarias; estudios y proyectos para centros de rehabilitación; investigaciones acerca de los requerimientos de los impedidos físicos y de cómo solucionar los problemas de las barreras arquitectónicas, tema desarrollado en una tesis de doctorado de una profesora de la facultad habanera.

También se han realizado trabajos que han tenido como objeto analizar los problemas climáticos en relación con la arquitectura hospitalaria. Asimismo han tenido cabida investigaciones y proyectos de turismo de salud, el tema de la salud ambiental, etc.

La atención que ha merecido en el país la salud e higiene ambiental conjuntamente con la protección del medio ambiente a partir de los programas del Ministerio de Salud Pública y del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, en coincidencia con el concepto amplio de salud citado con anterioridad, ha promovido el desarrollo de programas de educación ambiental, insertados en una visión más global, dirigida hacia el establecimiento de bases que posibiliten el desarrollo de la sociedad a partir de los principios de sustentabilidad. Este programa de Educación Ambiental, dirigido por la disciplina de Climatología y Acondicionamiento Ambiental, tiene implicaciones en el resto de las materias que conforman el *pensum* de la especialidad, donde cada una aporta un modo de enfrentar el conocimiento del ambiente y de los factores a considerar para que las intervenciones en el medio produzcan el menor impacto negativo posible.

Es, en definitiva, una manera de enfrentar la salud con un enfoque amplio, en el cual el ambiente urbano y arquitectónico, en armonía con el ambiente natural, debe contribuir a elevar la calidad de vida, donde la salud humana debe ocupar un lugar preferencial.

## Arquitectura y Ciencias Biológicas

La facultad de Arquitectura de La Habana, desde inicios de la década de los setenta ha estado inmersa en la realización de proyectos que se vinculan con las ciencias biológicas. Esa relación comenzó con el proyecto del Jardín Botánico Nacional, solicitado a la Universidad de La Habana por el Consejo de Estado. Las carreras de Arquitectura y de Biología serían las responsables de enfrentar este proyecto que, durante más de una década, implicó una interesante labor de investigación interdisciplinaria, dadas las premisas conceptuales del proyecto y los requerimientos específicos de la arquitectura para las plantas.

El Jardín Botánico Nacional forma parte del conjunto de grandes parques del entorno de la capital y su concepción partió de las siguientes premisas:

- Intensificar, mediante el diseño, las relaciones histórico-culturales entre hombre y plantas.
- Vincular coherentemente las diferentes escalas de diseño: paisajística, urbanística, arquitectónica, de equipamiento y gráfica.
- Organizar las obras de arquitectura con una relativa compactación que permita una estrecha interrelación formal y funcional y con el resto de los elementos del parque.<sup>10</sup>

Un Jardín Botánico de este tipo era una experiencia inédita en el país y la concepción general del parque fue un trabajo conjunto de urbanismo y botánica, al ser necesario armonizar la organización espacial con la organización de sectores, según las características de las plantas, mientras que los pabellones de exhibición de dichas plantas fue resultado de las investigaciones conjuntas de arquitectura y botánica. El conocimiento de las características de las distintas especies biológicas, el proceso de análisis y proyecto de Pabellones como el de "Sombra y humedad", el de "Plantas Desérticas" o el "Jardín Japonés", constituyen muestra de ello, así como todo el diseño de la secuencia de ubicación de estos pabellones, de los senderos de vinculación y de articulación especial entre los grupos de plantas.

El trabajo realizado durante años para definir desde la concepción general hasta el término e inauguración de los distintos pabellones del Jardín, que contó con la dirección y participación de profesores como Luis Lápidus, Estrella Fuentes, Sergio Ferrero, José Fornés, entre otros; contribuyó a la formación de estudiantes de varias generaciones y al desarrollo de la disciplina de Paisajismo.

A partir de esa experiencia, desde finales de la década de los años ochenta se comenzó a trabajar en el Parque Metropolitano de La Habana, a cargo de un equipo dirigido por el profesor Fosé Fornés y donde han participado otros docentes y estudiantes.

Aquí también fue necesaria y provechosa la relación de arquitectos y botánicos con otros especialistas. El Parque Metropolitano de La Habana también forma parte del

---

<sup>10</sup> Lápidus, Luis y Estrella Fuentes: "Una arquitectura para las plantas y el hombre: Jardín Botánico Nacional", *Arquitectura y Urbanismo* No. 2/85, La Habana, 1985, p.49

cordón verde de la capital. Pero en este caso se adentra en la ciudad y forma parte de él la zona del río Almendares, en la que se encuentran instalaciones muy disímiles, entre ellas fábricas de cerveza, las cuales cuentan con jardines que tradicionalmente han tenido un carácter público.

La idea del Parque Metropolitano estaba planteada ya desde la década de los años treinta en el esquema director que realizó para La Habana el urbanista y paisajista francés J.C.N. Forestier, Pero los problemas actuales a solucionar eran muy diferentes a los que se enfrentó Forestier. Si bien se habían concretado el Parque Forestal y el Parque Almendares, así como los jardines de las cervecerías La Tropical y La Polar, faltaba la interrelación entre estos espacios para hacer realidad el sueño de un Parque Metropolitano de la capital.

Ese fue el propósito de este proyecto, además de enfrentar los problemas de contaminación acumulados durante cincuenta años, así como otros derivados de los cambios acaecidos en la ciudad. De manera que las investigaciones requeridas para definir los criterios rectores de diseño han dado cabida a arquitectos, urbanistas, geógrafos, botánicos, ecologistas, además de otros especialistas de diversas ramas técnicas.

Todas estas experiencias han arrojado resultados teóricos que sirven de apoyo conceptual a la enseñanza de posgrado en el tema del Paisajismo, donde los profesores y estudiantes arquitectos y biólogos han logrado establecer una estrecha relación de trabajo, compartiendo y complementando los conocimientos específicos de cada una de las ramas.

### **Amar todo lo vivo**

La mayoría de los arquitectos que forman parte de los grupos de proyectos encargados de edificaciones para la salud en relación con las ciencias biológicas, manifiestan que si bien no son biólogos, ni bioquímicos, ni botánicos, los conocimientos aprendidos de estas ciencias les han proporcionado un inmenso respeto por todo ser vivo y por la naturaleza en general.

### **Bibliografía**

- Arquitectura y desarrollo nacional. Departamento de Divulgación del Centro de Información Técnica (CEDITEC), Ministerio de la Construcción, La Habana, 1976.
- Bergantiños, José: "El sistema abierto de esqueleto", *Arquitectura-Cuba* No. 371, Año XXXVII, La Habana, 1988, pp. 23-28.
- Cremata, Armando: "Desarrollo histórico de la arquitectura para la salud en Cuba" *Arquitectura-Cuba* No. 371, Año XXXVII, La Habana, 1988, pp 47-62.
- Collins, Perter: *Los ideales de la arquitectura moderna; su evolución (1750-1950)*, Ed. Gustavo Gili, Barcelona, 1987, pág. 153 y 157.
- Ferro, Sergio: "Pabellones de exposición de plantas del Jardín Botánico Nacional De Cuba", *Arquitectura y Urbanismo* No. 2/91, La Habana, 1991, pp. 27-34.
- Ferro, Sergio: "El Jardín Japonés de Jardín Botánico Nacional", *Arquitectura y Urbanismo* No. 2/91, La Habana, 1991, pp. 35-42.
- Fornés, José: " -algo más sobre el Jardín Botánico Nacional", *Arquitectura-Cuba* No. 373, La Habana, 1988, pp. 49-54.
- Grupo Nacional de Obras Sociales: La arquitectura de hospitales en la Revolución Cubana. Desarrollo de Edificaciones Sociales y Agropecuarias. *Seminario Internacional de proyectos y construcciones de hospitales*, La Habana, 1976.
- Enríquez, Helicha: *Proyectos arquitectónicos. Diseño de Hospitales*, Editorial ISPJAE, La Habana, 1987.
- Lamarck, Jean Baptiste: *Philosophie Zoologique*, Ed. F. Savy, París, 1873.

- Lápidus, Luis y Estrella Fuentes: "Una arquitectura para las plantas y el hombre: Jardín Botánico Nacional", *Arquitectura y Urbanismo* No. 2/85, La Habana, 1985, pp. 48-55.
- Livington, Rodolfo: *Cirugía de casas*, Buenos Aires, 1984.
- Malparatida, Alejandro y Leonardo Lavanderos: "Aproximación a la unidad sociedad-naturaleza: el ecotono", *Revista Chilena de Historia Natural*, No. 68, Santiago de Chile, 1995, p. 421.
- Meyer, Hanens: "Sobre la relación entre ustedes biólogos y nosotros urbanistas. Apuntes para un congreso de biólogos en México", *Arquitectura y Urbanismo* No. 3, La Habana, 1982, p. 69-72.

**PONENCIA 15**  
MAGISTRAL

---

## Arquitectura paisajista contemporánea en Venezuela

### Arq. John Godfrey Stoddart

Profesor invitado

Departamento de Arquitectura, Diseño y Artes Plásticas

Caracas, Venezuela

---

Estoy sumamente agradecido al Profesor Héctor Schwabe Mayagoitia, Director de la División de Ciencias y Artes para el Diseño y al Coordinador de esta Conferencia Latinoamericana de Escuelas y Facultades de Arquitectura, Profesor Arquitecto Alberto González Pozo, no solamente por haberme invitado como conferencista sino también por haber extendido gentilmente la invitación de exponer algunos de los proyectos de arquitectura paisajista que fueran seleccionados para la exposición en el Departamento de Arquitectura, Diseño y Artes Plásticas de la Universidad Simón Bolívar, en Caracas, Venezuela.

Aunque la arquitectura paisajista nació como tal en 1909, cuando la Universidad de Harvard inició unas clases en la carrera, la verdadera amplitud de la profesión sólo se hizo aparente en Europa después de la II Guerra Mundial, en la forma de planificación de las áreas verdes en las nuevas ciudades y en la reconstrucción de las viejas ciudades destruidas. En América Latina no tuvimos la influencia directa y nefasta de esta guerra y la primera expresión de la arquitectura paisajista contemporánea apareció en Brasil, con los modestos planos para jardines del artista Roberto Burle Marx, entre los años 1940-50. Desde aquel entonces, el alcance de la profesión ha crecido, ampliándose de una manera muy discreta, a una gama extraordinaria de actividades. Pero tan discreto ha sido este cambio, que los nuevos alcances y las complejidades de la carrera han quedado desconocidas por los demás profesionales, menos aquellos que están directamente involucrados. Además, este crecimiento no fue acompañado por un sensible aumento en el número de profesionales. Raramente se exponen, explican o critican proyectos de arquitectura paisajista para profundizar su comprensión. El público en general, latinoamericano o caribeño, ignora la existencia de la profesión y, obviamente, no percibe cómo el arquitecto paisajista podría actuar

para defender sus intereses en cuanto a la planificación de zonas verdes y el mejoramiento de la calidad de vida del ciudadano. Pocas veces se reseñan proyectos en los periódicos o la televisión y existe muy poca actividad de información entre los varios países de América Latina y el Caribe. Esperamos que con el Internet y sus mejoramientos, esta situación podrá modificarse.

Infelizmente existen aún otras facetas del problema. Una de suma importancia indudablemente, es la crítica escasez de programas o cursos de arquitectura paisajista en las universidades de América Latina y en el área del Caribe. Actualmente no hay ninguna facultad de arquitectura paisajista o planificación ambiental. Hay solamente un curso a nivel de grado aquí en México y cuatro cursos de nivel de posgrado en Argentina, Chile, Colombia y Venezuela, existiendo en este último país una *Maestría Scientiarum* de dos años completos. Los demás países no tienen la costumbre de entrenar profesionales de ningún tipo para enfrentar específicamente los problemas del medio ambiente

Entonces surgen dos preguntas clave: ¿por qué no planificamos más efectivamente nuestros recursos estudiantiles, por qué no aprovechamos el enorme potencial de los estudiantes de arquitectura, cuyo número total en América Latina excede de lejos las posibilidades reales de emplear todos sus talentos? ¿Por qué no se les ofrece la opción de especialización en arquitectura paisajista, donde pueden realizar sus conocimientos y ayudar a resolver algunos de los problemas urgentes de la planificación nacional? En Venezuela, la educación universitaria es gratis, hasta ahora... pero no tengo cifras para indicar el porcentaje de estudiantes que después de cinco años (por lo menos) no gradúan como arquitectos y su fuerza potencial está simplemente desperdiciada. En Europa, sin embargo, podemos recordar la cifra mencionada por el conocido periodista Martín Pawley, volcada recientemente en la revista *Arquitectura Mundial*, donde él calcula que el continente tiene *por lo menos tres veces más arquitectos* graduados de lo que realmente se necesita en la profesión! Mencionó el caso de los estudiantes de arquitectura porque parece ser, por lo menos en América Latina, que hasta ahora el único portal por donde un estudiante puede entrar para estudiar arquitectura paisajista son las pocas facultades de arquitectura que tienen un curso de posgrado, según los descritos anteriormente. No excluyó estudiantes procedentes de otras carreras profesionales -pero sí existe para ellos un problema de nivelación con los conocimientos de los estudiantes de arquitectura.

Otra faceta muy importante es la formación de equipos para los proyectos de gran envergadura de planificación ambiental y arquitectura paisajista. Aunque usualmente un arquitecto paisajista sea director del tal equipo, por su habilidad en el manejo de la visión global de los problemas, no puede actuar solo; estos proyectos son muy intrincados y requieren los servicios y contribuciones básicas de otros especialistas, tales como, ingenieros, urbanistas, científicos, abogados, etc., como miembros adicionales del equipo planificador. El Director por lo tanto, tiene que tener dotes de gerente y saber manejar el personal técnico. ¿Enseñamos sobre esta faceta sumamente importante en las escuelas o facultades existentes?

En la consideración de la logística de los grandes proyectos, necesitamos hacer hincapié también en el hecho que ningún país en el cinturón tropical de América Latina y el Caribe tiene actualmente cursos, programas, escuelas o facultades de horticultura tropical; obviamente un elemento clave en el desarrollo de proyectos de arquitectura paisajista. Tampoco existen (tal vez con la excepción del Brasil) los viveristas o sus instalaciones de viveros, tanto de silvicultura (selección y cultura en masa de los

árboles) como de reproducción en masa de plantas tropicales, ambos elementos básicos en la ejecución de proyectos ambientales de gran escala. Felizmente, hasta cierto punto podemos aseverar que las nuevas técnicas botánicas de reproducción de plantas en masa, una vez que estas técnicas han sido aprendidas y organizadas, pueden salvar esta situación para el mañana. Al menos cuando existan aún las especies originales. Sin embargo, siempre tenemos en contra el constante crecimiento de la destrucción bárbara y totalmente descontrolada de las áreas naturales, ya sea completamente, para aprovechar la madera o en la minería para la extracción de minerales o parcialmente, para el asentamiento de nuevos núcleos de vivienda o parcelamientos para la instalación de zonas o fincas "rurales" destinadas finalmente a la urbanización clandestina por los inescrupulosos.

En realidad, las cifras acerca de la destrucción de nuestro ambiente abundan. A pesar que en el pasado hayamos hablado mucho sobre la necesidad de tomar conciencia en lo que respecta a nuestro entorno, las estadísticas son tan abstractas que no percibimos en absoluto la realidad que demuestran tan fríamente y que nos cerca inexorablemente.

Me gustaría esperar, en este nuevo milenio y por parte de los arquitectos, más acción en defensa del medio ambiente ya que es éste, al fin de cuentas, el medio en donde crean y realizan sus proyectos. Vamos a insistir para lograr que en un futuro muy *próximo* en todas las universidades sea obligatorio un *curso básico sobre el ambiente*, sin importar la carrera profesional a que los estudiantes aspiren. Aseguraríamos así menos ignorancia en los hombres y mujeres que tomarán las decisiones sobre la necesidad de preservar y consolidar nuestras tierras, bosques y mares.

La arquitectura jamás deberá ser asociada simplemente a un acto de diseño que concluye en los confines estructurales del proyecto. La arquitectura se extiende sobre todos los espacios exteriores que define y el arquitecto debe reconocer que ya es tiempo de ceder su lugar a la verdadera figura central de nuestro mundo: *el complejo de la naturaleza y sus sistemas*.

Finalmente, debemos considerar la faceta que presenta la peligrosa atracción del Turismo Internacional, con sus promesas de fáciles y jugosos ingresos en moneda extranjera fuerte. El turismo internacional de un país debería ser cuidadosamente planificado, porque representa un doble riesgo: el requerimiento de infraestructura e instalaciones adecuadas para recibir al extranjero como también su presencia en grandes cantidades, introducidas en áreas naturales frágiles. Las islas Galápagos constituyen un ejemplo donde el fuerte deterioro es causado por el tránsito de un exceso de turistas visitantes, los cuales están controlados exclusivamente por compañías extranjeras. Los propios habitantes no participan ni gerencialmente ni económicamente en el negocio, de manera que las islas no están planificadas para una explotación racional. Esta situación no es aislada sino corriente a través de toda América Latina y especialmente en el Caribe. La solución más lógica parece ser, en este momento, la de preparar a las comunidades vecinas a las áreas designadas como protegidas para que, eventualmente, puedan manejarlas con el cuidado necesario y beneficiarse de ellas. Si estas áreas son explotadas racionalmente por ellos, serán también defendidas por ellos porque contribuyen a su medio de subsistencia.

Aunque en varios países de América Latina como Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Puerto Rico, Venezuela y ahora Perú (y posiblemente más tarde Ecuador) se han formado sociedades de arquitectos paisajistas, el número de miembros está siempre muy por debajo de lo requerido por dichos países. Necesitamos urgente-

mente generar mucho más intercambio de información acerca de este arte-ciencia para ganar el apoyo del público en pro de la conservación del ambiente por un lado y del desarrollo sostenible por el otro. Aún en los Estados Unidos de América del Norte, en el Estado de Florida (más de mil miembros), vemos con asombro cómo los arquitectos paisajistas tienen su registro profesional en peligro de eliminación, impugnado por el propio gobierno del Estado que piensa que tal vez cualquier persona podría ejercer esta vocación, lo que demuestra una vez más el problema de la ignorancia de las autoridades en cuanto al alcance y la complejidad de nuestra profesión.

Creo que es conveniente en este punto señalar las diferencias entre el arquitecto y el arquitecto paisajista, a fin de ensayar una definición de éste último. Dicho sencillamente, el arquitecto puede trabajar individualmente (apenas con su ego) para crear sus obras en tres dimensiones. Utilizará materiales inertes y la vida útil de la construcción dependerá de la calidad de estos elementos. La comisión del arquitecto finiquita con la inauguración de la obra. Por el contrario, el arquitecto paisajista nunca trabaja individualmente, su ego felizmente se ve atemperado y enriquecido por su socio mayor; *la naturaleza*. No importa cuán ingeniosa sea su fuerza creativa, solamente la ecología enseñará las decisiones fundamentales que deberá resolver. Hoy en día, este proceso es reconocido como el desarrollo sostenible. El arquitecto paisajista trabaja mayormente con materiales vivos, bióticos, en tres dimensiones. Sin embargo, existe una cuarta dimensión de infinita importancia –la del tiempo y sus estaciones. Contrariamente al arquitecto, el desarrollo del arquitecto paisajista está sujeto a cambios en el tiempo –sobre todo en los trópicos. Al llegar los árboles a la etapa de su madurez, es posible que deberá hacer ya una renovación general de las demás plantas. En todas sus obras, el arquitecto paisajista debe enfrentar este fenómeno natural de los cambios constantes desde el momento mismo en que se “termina” su ejecución. El arquitecto paisajista comprende que trabaja dentro de una serie de sistemas dinámicos –bióticos y abióticos– y por lo tanto es muy eficiente en el manejo de la visión global del desarrollo.

Nota: El Profesor John Stoddart dedicó el resto de su conferencia a la presentación audiovisual de varias obras de arquitectura paisajista que le pertenecen y en los correspondientes comentarios se refirió a algunos de los problemas enfrentados en el diseño de dichos proyectos.

## PONENCIA 16

### Hábitat y comunidad para la tercera edad

#### Arq. Juan Manuel Escudero

Facultad de Arquitectura Urbanismo y Diseño  
Universidad Nacional de Mar del Plata  
Mar del Plata, Argentina

Desde el marco de una investigación pluridisciplinaria se extrae esta propuesta para insertar el tema en las prácticas del diseño arquitectónico y su enseñanza.

El dramático envejecimiento de la población, hace que cada vez más viejos terminen habitando viviendas que, por múltiples causas, no se adaptan a sus necesidades. El forzoso cambio de las personas debe estar acompañado por la adecuación del alo-

AMIENTO, su entorno inmediato y urbano. Esto sumado a otras transformaciones, ha reinstalado con el máximo vigor el tema de la adaptabilidad y la flexibilidad de la vivienda como consigna proyectual, desde la remodelación de lo existente y la reformulación de las pautas de diseño y construcción.

Se plantea la hipótesis de que esa ductilidad asume un protagonismo que enraíza en los fundamentos funcionalistas, higienistas y sociológicos del Movimiento Moderno, pero neutralizando las simplificaciones tipo *función-forma* y reformulando requerimientos tecnológicos, instrumentales y semánticos.

Se exponen antecedentes, conceptualización teórica y un análisis de las consecuencias que este protagonismo está teniendo y tendrá en la arquitectura y en el urbanismo del hábitat, en su docencia y en su proyección.

## Introducción

El hábitat, en nuestras latitudes, generalmente se resuelve con edificaciones y organizaciones urbanas que tienen una vida útil mayor que la del grupo humano que alojan en su origen; y seguramente exceden en mucho a la permanencia de los comportamientos, usos e integración de ese grupo. Este desfase entre la vida edilicia y la evolución de la vida humana se ha resuelto normalmente desde la extraordinaria adaptabilidad de la especie y desde su habilidad para construir alojamientos. Pero esa adaptabilidad y la idea del alojamiento han sufrido una serie de transformaciones socio-ecológicas que han hecho que se replanteen todos los esquemas.

Por el lado de los grupos humanos han sucedido algunos hechos que *metabólicamente* alteran estructuras de agrupamiento y de comportamiento: El nuevo lugar de la mujer; la desaparición de la "familia amplia" para dar lugar a la "familia nuclear" (y posteriores derivaciones por separaciones, madres solteras, parejas homosexuales, etc.) y el alargamiento de la vida (merced a los avances en medicina y a su difusión y aplicación generalizada).

El alojamiento, paralelamente a esos cambios sociales y a la asunción de conquistas por las clases postergadas, se modifica radicalmente en el siglo XX y es asumido cada vez con mayor protagonismo como tema arquitectónico, para convertirse prácticamente en uno de los emblemas programáticos del Movimiento Moderno. La vivienda para cada familia, la vivienda mínima, y una gama de nuevos conceptos sobre confort, estándares y accesibilidad se han incorporado como idea de "derechos" para algo que hace 100 años empezaba a sugerirse como utopías. Para muchos sigue siendo una aspiración aún inalcanzable, pero desde múltiples vertientes (políticas, técnicas, filosóficas) el tema se asume como objetivo y, frente a la acelerada transformación en los modos de vida, ese protagonismo se renueva permanentemente.

Dijimos que una de las transformaciones que exige esa permanente revisión y actualización es el envejecimiento de la población, que está haciendo que la "tercera edad" se convierta en el grupo social que crece más rápidamente, construyendo nuevos modos de comportamiento individual y grupal, porque a partir de las disminuciones e inseguridades que sobrevienen con la edad, tener un "lugar", un hogar, constituye un requerimiento tan dramático como los apoyos afectivos, sanitarios o económicos que consienten la supervivencia. Pero ese hogar debe ser apto para habitar desde condiciones psicofísicas que se deterioran. Para ello casi siempre es necesario adaptar el ambiente a esos nuevos requerimientos, porque al aparecer las dificultades de movilidad, sensoriales o cognitivas, derivadas del envejecimiento, se hacen más evidentes las "barreras arquitectónicas" y las trampas ambientales (como los suelos resbaladizos, los desniveles inabordables o sorpresivos, los espacios de pa-

so estrecho, el mobiliario inadecuado, la mala iluminación, etc.), porque los viejos, en su adaptación paulatina, van asumiendo algunos comportamientos, como una nueva actitud contemplativa de los movimientos y actividades de los otros (de los jóvenes, de una mascota, o de otros viejos), previendo y registrando rutinas y sus pequeñas alteraciones, porque la observación de las rutinas, como los hábitos y las rutinas mismas los ayudan a defenderse de sus temores y de sus inseguridades.

En un principio pareció lo más lógico que los viejos se *adaptaran*, cambiando de vivienda y de lugar urbano, si fuera el caso, ya que los edificios construidos son más duraderos que la vida de la gente. Se hizo (simplificando problemas según supuestos demográficos) mediante la construcción de *viviendas*, o de *conjuntos especiales para la tercera edad*, que no resuelven bien el tema; por generar segregaciones sociales; porque las formas de acceso y tenencia no garantizan que esas viviendas sigan siendo ocupadas por viejos; porque cuando lo hacen, en general redundan en la formación de ghettos. (Recordemos las simplificaciones “funcionalistas” y estereotipadas que, en su momento, justificaron y promovieron los “grandes ensambles”).

Hoy son necesarios nuevos esfuerzos en la cíclica reconceptualización del hábitat. Y uno de los datos a considerar es sin duda el de la necesidad de la permanencia de los viejos en un tejido habitacional plurivalente e integrador.

*¿Cómo intervenir, entonces, ante esos requerimientos?* Partimos de la idea de que una mejor comprensión de las necesidades y aspiraciones de la gente debería ser la razón de la actividad del arquitecto, a la que se subordinarán sus conocimientos, sus aptitudes, sus intenciones expresivas y semánticas. Por eso debemos comprender primero que estas extrapolaciones, que hacemos para aproximarnos mejor a las necesidades específicas de la tercera edad, deben ser integradas a una concepción unitaria de la vida del hombre en sociedad, así podemos recogerlas en consignas como “diseño inclusivo” o “diseño universal” (como ya se están proponiendo con énfasis diversos), para posibilitar la mayor integración social de los ancianos en el marco de *un ambiente seguro y estimulante*. Entonces, si comprendimos que una precondition para el mejor envejecimiento es la capacidad de adaptación (capacidad que se adquiere y cultiva durante toda la vida), entenderemos mejor lo que significa la *capacidad de adaptación del ambiente construido*. Y desde allí deberemos replantearnos nuevamente esas premisas de diseño fundamentales que son la adaptabilidad y la flexibilidad (aplicables tanto al entorno construido como al que vamos construyendo), que ya fueron enunciadas desde las primeras formulaciones explícitamente programáticas del Movimiento Moderno:

En 1914, Le Corbusier propone la estructura “Dominó”; losas sin vigas soportadas por columnas ubicadas modularmente; distribución, divisiones interiores y fachadas adquieren un grado de libertad proyectual inédito

En 1924, Rietveld construye en Utrecht la casa Schroeder, sus divisiones interiores mediante elementos móviles proponen una flexibilidad instantánea.

En 1927, Mies van der Rohe construye un “monoblock de viviendas” en el barrio exposición “Weissenhofsiedlung”; estructura, escaleras, instalaciones y fachadas son sus únicas partes duras, que permiten proponer en cada planta distribuciones distintas de viviendas. En 1931-34 proyecta las “viviendas con patio”, que se organizan con base a elementos libremente dispuestos bajo una estructura neutra, conformando territorios urbanos isotrópicos y adaptables.

Cada proposición fue planteada entonces mediante lenguajes figurativos contundentes, propios de los manifiestos y de la voluntad pedagógica del Movimiento. En

los años 60, tratando de facilitar el desarrollo industrial de la construcción de viviendas, o de neutralizar los efectos degradantes de la aplicación estereotipada de aquellas proposiciones y sus consecuencias urbanas, se produjeron, entre otras, estas nuevas conceptualizaciones:

N.J. Habraken propone los "Soportes": una alternativa al alojamiento de masas; que unifica ideas de modulación rigurosa, elementos estructurales y partes sujetas a las necesidades cambiantes de los usuarios.

Rafael Leoz desde "Redes y Ritmos Espaciales" propone la "sistematización armónica del espacio arquitectónico hacia su materialización industrial", desde la que se sumaba a una idea generativa de la arquitectura que permitía discutir el "monoblok" y proponer nuevas morfologías.

H. Hertzberger realiza desde entonces una arquitectura de lenguaje sugerentemente "inacabado", abierto a las adaptaciones de los usuarios.

R. Venturi, en "Complejidad y Contradicción en la Arquitectura", reivindica la independencia entre la organización de los usos "interiores" y una formalización atenta a necesidades "exteriores" de imagen o de configuración urbana.

Está claro entonces que parece instrumentalmente posible, y tecnológicamente conveniente, construir el hábitat humano desde una isotropía espacial desjerarquizada, apta para contener las cambiantes evoluciones humanas, incluidas especialmente las derivadas de las del envejecimiento.

Superando proposiciones simplistas tipo "función-forma" o asimilaciones estilísticas "a la page", este modo neutro y versátil de concebir el alojamiento le permitiría recuperar su papel en el tejido urbano, aquel que lo caracterizó en toda su historia, sin resignar sus posibilidades referenciales. Porque desde consideraciones antropológicas, urbanísticas o semánticas, y después de unos miles de años de "construcción", nuestra especie parece seguir necesitando unas formas *sólidas*, capaces de conferir significados duraderos a los lugares y trazados reconocibles a los recorridos.

## Conclusión

Por eso, para que al envejecer permanezcamos integrados al tejido social en ámbitos adecuados y reconocibles, es necesario enfatizar algunas especificaciones para aquellas consignas de adaptabilidad y flexibilidad:

1. Un diseño estratégico, para discriminar topológicamente las *partes duras* del edificio; abriendo máximas alternativas de posibles cambios futuros, y más grados de libertad a la hora de las terminaciones.
2. Una modulación espacial, que facilite redistribuciones y/o modificaciones del tamaño de la vivienda, capaces de recoger la creciente fluidez de los modos de convivencia.
3. Una versatilidad morfológica, que permita imaginar la mejor integración a distintas vicisitudes urbanas.

Esa adaptabilidad a distintas distribuciones y acabados, esa flexibilidad de tamaño de la vivienda, requerirían nuevos modos de promoción en todos los niveles socio-económicos, y flexibilidades económico-jurídicas.

Después de lo que llevamos experimentado en este siglo, y sin renegar de los valores arquitectónicos conquistados, parece posible trabajar en la construcción de un hábitat realmente inclusivo; que encuentre sus matices y canalice sus significados en la mejor adecuación al sitio y a las situaciones particulares; que desde su adaptabilidad pueda integrarse mejor a lo ya construido; que desde sus formulaciones abra caminos para renovadas proposiciones pedagógicas; y que permita imaginar distintos modos de

asumir la profesión, en su búsqueda de integrarse mejor con los requerimientos sociales, desde el centro a las periferias, en las metrópolis y en los pueblos.

Autores:

Arquitectos: Gastón Badillos, Antonino D'Orso, Ramiro Echarte, Graciela Irazabal, Daniel Pasantino, Horacio Rigone, Hugo Santella / Gerontóloga: Dra. en Medicina Diana Scharovsky; directora del Servicio de Asistencia a la 3ª edad (Hospital Privado de Comunidad), con el que se trabaja según convenio especial / Licenciados en Sociología: Leopoldo Halperín Weisburd, Cristina Barbieri, Rubén Larrosa Serrano, Alicia Ruszkowski / Asistente Social: María Cristina Suárez / Contador Público Nacional: Roberto Vega / Abogado: Ernesto Mayorano / Asesor Encuestas: Licenciado en Sociología Jorge López.

## PONENCIA 17

### Arquitectura y ecología: un binomio inseparable

**Mtro. F. Javier Ramírez Sánchez**

Facultad de Arquitectura  
Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla  
Puebla, México

En los momentos actuales que nos ha tocado vivir y durante el próximo siglo, las políticas medioambientales y la conciencia ecológica serán factores estratégicos que generarán expectativas y acciones sobre la base de un objetivo general: mantener o restaurar el equilibrio ecológico-ambiental.

Este objetivo será prioritario y obligatorio para la supervivencia de la humanidad y como consecuencia nos obliga a reflexionar sobre la necesidad de formar profesionales con una visión interdisciplinaria, capaces de interrelacionar su rama del saber con los sistemas ambientales en los cuales intervienen elementos ecológicos, socioeconómicos y culturales.

Desde su origen la arquitectura y la ecología son ciencias que encuentran afinidad en su aplicación, pues ambas están relacionadas con el *hábitat* y en especial con el *hábitat* humano.

La palabra *arquitectura* tiene como origen etimológico (αρχω) ARJO: mandar, ordenar y (τεκτων) TEKTON: construir, ordenar una construcción, poner en orden una construcción. La palabra *ecología* viene igualmente del griego (οικο) OIKOS: casa y (λογος) LOGOS: estudio, el estudio de la casa.

Deducimos que la arquitectura por definición etimológica se orienta al estudio del orden de los espacios para su construcción, que serán habitados por el hombre, áreas limitadas que cumplen o intentan cumplir con las necesidades del usuario, cualquiera que éstas sean: Habitación, recreo, estudio, trabajo, salud, espiritualidad, etc. y donde se dan generalmente relaciones de convivencia con otros individuos de su misma especie o de otras especies.

La ecología igualmente estudia el espacio como un todo, donde se dan también relaciones de individuos o especies entre sí y de éstas con su medio ambiente. Estudia (la casa) el hábitat de todo ser vivo y las relaciones que tiene con su ambiente, entendido éste como: "...un conjunto de condiciones que afectan la existencia, desarrollo y bienestar de los seres vivos –no se trata de un lugar en el espacio solamente sino de todas las condiciones físicas, químicas y biológicas que favorecen o no el desarrollo"<sup>11</sup>. Es el estudio de los ecosistemas.

Los ecosistemas pueden ser naturales (un río, una selva, un desierto) o artificialmente modificados por el hombre, generalmente con el propósito de favorecer el desarrollo de una o pocas especies.

"El ambiente (ecosistema) de las comunidades humanas, empero, no es ni totalmente natural, ya que contiene formaciones socioeconómicas dotadas de cultura, por tenue que ésta sea desde el punto de vista ergológico o tecnológico, ni totalmente artificial, puesto que el hombre somático es tan natural como una abeja. El ambiente es un sistema de medios que interactúan entre sí. Cuando el medio natural es intervenido por el hombre no se convierte por ello en un medio artificial; cuando el hombre construye por completo el contorno –una fábrica, una ciudad– tampoco ese medio es del todo artificial puesto que no ha sido elaborado por un *deus ex machina* sino por una criatura viviente."<sup>12</sup>

La ecología humana es la que se encarga de estudiar las relaciones directas de los seres humanos con su medio ambiente, así como los intercambios de materia y energía que sostiene con otras especies. Este interés surge a partir de que los ecólogos encuentran que se están dando cambios en los ecosistemas, producto no de los cambios naturales que constantemente se dan en el ambiente, sino provocados por las actividades de los humanos. De esta manera la ecología se convierte en una ciencia donde participan para su construcción las otras ciencias: la medicina, la química, la física, la psicología, el derecho, la ingeniería, la ética y por supuesto la arquitectura; es decir la ecología es hoy en día una ciencia multidisciplinaria e interdisciplinaria, una ciencia que por su importancia en el mundo actual hace partícipe de ella a las demás. Son los ecosistemas artificialmente modificados por el hombre los que han sufrido más los efectos de la contaminación.

Las facilidades que encontraron los humanos en la producción de alimentos, la existencia de excedentes de los mismos que podían ser usados para su comercialización vía trueque, las necesidades de protección y la diversificación de actividades por la ocupación de poca mano de obra en la agricultura, hicieron que los individuos se agruparan en espacios reducidos pero bien protegidos, dando así nacimiento a las aldeas y posteriormente a las ciudades. "Según el *Código de Asentamientos Humanos*, se generan diferentes asentamientos humanos por sus recursos naturales, así como por circunstancias de carácter religioso, económico, político y social, la forma de estos asentamientos refleja su cultura y su evolución o extinción"<sup>13</sup>

Una ciudad nació, principalmente, por las facilidades que representaba el sitio como centro de comercialización, ya que se encontraba como un punto estratégico de comunicación y los habitantes de las aldeas vecinas podían acceder con facilidad al lugar para realizar sus transacciones comerciales, lo que daba importancia predomi-

---

<sup>11</sup> Vidart, Daniel, *Filosofía Ambiental*, p. 49

<sup>12</sup> *Ibid.*, p. 46

<sup>13</sup> Salas, Hermilo, *El impacto del ser humano en el planeta*, p. 54

nante al sitio sobre los demás de los alrededores. El intercambio comercial permitió asimismo el intercambio de las ideas y costumbres dando origen a la cultura. "La distribución mundial de la especie humana es única entre los mamíferos y se debe a una adaptación peculiar del *homo sapiens*: la cultura."

Son los ecosistemas artificialmente modificados por los humanos los que mayores dificultades presentan, ya que son en esencia incapaces de autosustentarse, por lo que tienen una enorme necesidad de recibir del exterior sus flujos de materia y energía que le son indispensables para su mantenimiento vital. Por lo mismo, se convierten en ecosistemas altamente dependientes y muy frágiles, "...una gran cantidad de energía potencial de los combustibles reemplaza, más que complementa, la energía solar"<sup>14</sup>, ya que "...los enormes requerimientos energéticos por parte de un área urbano-industrial densamente poblada; son por lo menos dos o tres veces mayores que el flujo de energía que mantiene la vida en los ecosistemas impulsados por energía solar"<sup>15</sup>

Igualmente estos demuestran su incapacidad de reciclar sus propios residuos, lo que se convierte en otro problema hasta hoy insalvable en la mayoría de los casos. La enorme cantidad de residuos (sólidos, líquidos o gaseosos) generados por estos ecosistemas, provoca serias dificultades a la naturaleza, ya que no están los ecosistemas naturales preparados para asimilarlos y su acumulación provoca desequilibrios en algunos casos imposibles de restaurar. "Cuando las formas de materia y energía son de tal clase que los seres vivos o el ambiente abiótico los pueden asimilar, transformar o eliminar continuamente; se puede considerar que existe una situación estable. Sin embargo, en la actualidad, debido al gran número de sustancias que entran continuamente al ambiente, en muchos casos se ha rebasado la capacidad de los ecosistemas para transformar las sustancias naturales o bien, los sistemas carecen de la capacidad de asimilar, transformar o eliminar las sustancias sintéticas, por lo cual se ha alterado el equilibrio ambiental." <sup>16</sup>

Desde que las ciudades existen, los arquitectos han participado de una manera más directa en las modificaciones al medio ambiente natural, pues han sido ellos los que con sus ideas planearon y construyeron las ciudades y sus edificios, mismos que por su naturaleza artificial son incapaces de autosustentarse, provocando así impactos ambientales, en la mayoría de los casos, negativos.

Los impactos ocasionados al medio ambiente por las construcciones van desde su origen hasta que estos dejan de ser útiles y las medidas establecidas para mitigar sus efectos generalmente son sólo para cubrir el requisito que establece la autoridad para poder otorgar el permiso de construcción correspondiente. No existe una conciencia en el arquitecto o en el constructor por salvaguardar, proteger o restaurar la naturaleza debido a que en las universidades no hemos sido capaces de dar una adecuada formación.

Hoy día la población urbana a escala mundial es del 50% de la población total y en América Latina la proporción es mayor al 70%.

Esto ha traído serios problemas al medio ambiente, "... en todo el mundo son cerca de 900 millones los habitantes de zonas urbanas que están expuestos a niveles peli-

---

<sup>14</sup> Odum, Eugene P. *Ecología: El vínculo entre las ciencias naturales y las sociales*, p. 31

<sup>15</sup> *Ibíd.* p. 32

<sup>16</sup> Granados, Sánchez Diódoro. *Ecología e impacto ambiental*, p. 15

grosos de dióxido de azufre y más de mil millones los que están expuestos a niveles excesivos de contaminantes en partículas." <sup>17</sup>

"Una tercera parte de la población urbana de los países en desarrollo vive en barrios de tugurios en las ciudades y en barrios de viviendas improvisadas [...] en su mayoría comparten el mismo medio precario y deprimente donde la gente vive hacinada [...] con falta de servicios sanitarios y de servicios de recolección de basura." <sup>18</sup>

Podríamos continuar enumerando una serie de problemas ambientales que se dan en todo el mundo, pero creo que no viene al caso en la presente ponencia dar los pormenores al respecto. Lo que sí podemos decir es que "...la actividad (y la concentración) humana ha aumentado el alcance y la escala de los peligros ambientales a los que están expuestas las personas- (Por lo que) Es necesario adoptar medidas para reducir el riesgo de desastres y para mejorar nuestra capacidad de hacer frente a los desastres que no pueden evitarse." <sup>19</sup>

La universidad, ante la problemática ambiental, se encuentra ante una disyuntiva con respecto a su misión social. Por una parte se le demanda participar en un modelo de desarrollo económico que atenta cotidianamente con la preservación del medio natural y al mismo tiempo se le exige el diseño y operación de proyectos que tiendan a resolver la problemática ambiental; esto provoca una divergencia de actitudes y proyectos que coexisten dentro de la dinámica institucional.

Las escuelas de arquitectura no son ajenas a esta situación y por lo tanto encontramos los mismos problemas- Se desarrollan en los talleres de diseño proyectos altamente impactantes para el medio ambiente y por otro lado se pide el desarrollo de ecotecnologías benévolas para con el mismo: esto es falta de congruencia. "Un planteamiento institucional global ha de construirse tomando en cuenta los niveles técnico, conceptual, metodológico, pedagógico e ideológico, ubicados en su contexto de desarrollo, reconociendo las relaciones existentes entre dichos niveles y el tipo de proyectos a diseñar para que estos puedan ser abordados en su totalidad." <sup>20</sup>

En algunas universidades se ha estado trabajando ya de alguna manera quizá un tanto desarticulada, pero no por eso deja de ser meritoria su labor.

Tenemos que trabajar en la constitución de equipos interdisciplinarios de investigación que tomen como objeto de estudio la problemática ambiental. Los arquitectos somos un tanto individualistas, no sabemos trabajar en equipo, esto requiere la solución de problemas metodológicos como la construcción y delimitación de enfoques, la coordinación de esfuerzos y la delegación de responsabilidades.

Hay que elaborar programas de capacitación en educación ambiental para profesores. No estamos conscientes o no queremos estarlo ante los problemas que nos presenta el medio ambiente, nos interesa mucho el proyecto arquitectónico pero no sus impactos ocasionados. Los arquitectos no conocemos estrategias o metodologías educativas para abordar la temática ambiental, por lo mismo no motivamos a nuestros alumnos a participar.

---

<sup>17</sup> Tolva, Mostafa K. *Salvemos el Planeta*, p. 5

<sup>18</sup> *Ibid.*, p. 191

<sup>19</sup> *Ibid.*, p. 246

<sup>20</sup> Castellanos C. Ana Rosa, Ponencia: *Apuntes para una estrategia universitaria de educación ambiental*, 1992

Tenemos que incluir la dimensión ambiental en los contenidos de las materias: el diseño, la historia, la construcción y el urbanismo; todas tienen algo que decir sobre los problemas y sus soluciones ambientales: hay que rediseñar sus contenidos. "Revisar la lógica de intervención de la realidad de las distintas profesiones y el impacto que causan, se constituye a su vez en elemento fundante [sic] para su futura transformación, ya que los conocimientos en que se sustentan al ser decodificados y puestos en tensión respecto al medio, pueden ser rearticulados en procesos de innovación de sus tecnologías y los efectos futuros de su práctica social."<sup>21</sup>

Es importante realizar eventos que tomen como principal eje de análisis la inclusión de la dimensión ambiental en la arquitectura; foros sobre la problemática de los residuos sólidos municipales, el abastecimiento de agua potable y el tratamiento de las aguas residuales, el ahorro y/o la generación de energía alterna para las edificaciones; las necesidades de áreas verdes en las unidades habitacionales; la solución de la vivienda para personas de bajos recursos económicos y sobre todo, la responsabilidad moral que tiene el arquitecto ante la problemática ecológico-ambiental de nuestra época.

Obviamente no podemos pensar que los arquitectos somos los principales responsables de los problemas ambientales que padecen las ciudades y que es en las escuelas de arquitectura donde se deben dar todas las soluciones. Estas rebasan incluso el ámbito de la universidad, pero es aquí donde se forman los futuros dirigentes de la sociedad y es a ellos a los que debemos educar.

Plantear una política universitaria en lo ambiental supone una serie de medidas que afectan al currículum, creando los espacios, las actividades y los mecanismos hacia una cultura institucional que tenga en lo ambiental un eje de articulación de sus funciones sustantivas y donde los miembros de la institución se vean involucrados en acciones específicas.

## PONERENCIA 18

### La formación profesional del arquitecto en la FA-BUAP y su relación con las ciencias ambientales

**Arq. José Antonio Ignacio Ruiz Tenorio**

Mtro. O. T. José Luis Zeus Moreno Muñoz

Facultad de Arquitectura

B. Universidad Autónoma de Puebla

#### Antecedentes

A principios de la década de los noventa, nuestra universidad empezó una de las más grandes transformaciones de su historia, salió de una profunda crisis que la tuvo al borde de su desaparición como institución educativa, llevando a cabo una reforma de los marcos legales universitarios; Ley y Estatuto, así como a una profunda

<sup>21</sup> Ibid.

revisión de los planes y programas de estudio, dándose prioridad a la diversificación de la oferta educativa, acorde con las demandas de la sociedad y al contexto regional. Como consecuencia de estos procesos de revisión se incluyó como parte del tronco común universitario, para todas las carreras, la materia de Ecología, y en lo particular en nuestra facultad se abrió la Licenciatura de Diseño Urbano Ambiental y se incluyeron contenidos en la Licenciatura de Arquitectura y en los Posgrados de equilibrio con el Medio Ambiente.

La inclusión de este enfoque no es casual, surgió de la importancia de formar profesionales con una clara conciencia acerca de considerar en sus actividades la necesaria preservación de los recursos naturales y el equilibrio entre los ecosistemas naturales y los producidos por el hombre. Aún en carreras donde aparentemente el objeto de estudio se encuentre alejado de los problemas medio-ambientales. Esta política está encaminada a una formación integral y equilibrada del profesional universitario, comprometido con la sociedad y con la naturaleza, con identidad y arraigo regional. Con esta línea general se realizaron los planteamientos para los planes de desarrollo de la facultad de 1992-1996 y 1996-2000.

### **Punto de partida**

En mayo de 1992, al ser aprobado el proyecto de posgrado en Ordenamiento del Territorio para nuestra unidad académica, por parte del Consejo Universitario de nuestra Institución se dio el primer paso para, a partir de la investigación, empezar a vincular la formación de los posgraduados con líneas y temáticas que consideraran los aspectos ambientales como prioritarios en los estudios territoriales. Aquí cabe aclarar que en la conceptualización de este posgrado se asumió que lo urbano y lo arquitectónico son escalas de lo territorial, por lo tanto, en el hacer arquitectónico están implicados, como factores territoriales, todos aquellos que se afecten o que influyen en la calidad de vida: regionales, de la ciudad y del predio.

La creación de la licenciatura en Diseño Urbano Ambiental fue fundamental para reforzar la visión en nuestra facultad de que el profesional que formamos debe tener una visión integral con respecto a la naturaleza en la que interviene y a la cual transforma. Así, la Arquitectura, el Urbanismo y las Ciencias de la Vida se vinculan para la procuración de mejoras en las soluciones para el bienestar del hombre.

En el año de 1996, en la propuesta de plan de desarrollo de la Facultad de Arquitectura 1996-2000, como consecuencia de lo observado en las acciones que llevamos a cabo en el cuatrienio anterior, y de la cada vez más demandada intervención a los Arquitectos y Urbanistas por parte de la sociedad para evitar continuar con el deterioro y la degradación ambiental, con la contaminación, con los riesgos urbanos provocados, se estableció en el Programa Integral de Posgrado de la Facultad de Arquitectura, como objetivo particular: "La formación de profesionales del mas alto nivel capaz de formular, investigar y desarrollar propuestas que contribuyan a la solución de la problemática Urbano-Regional y Arquitectónica presente en los asentamientos de la región, desde una perspectiva interdisciplinaria y del desarrollo sustentable"<sup>22</sup>

### **Los avances**

El avance más considerable obtenido a la fecha es el del establecimiento de una política institucional de investigación, formando con nuestros profesores cuadros pos-

---

<sup>22</sup> Ruiz Tenorio, José Antonio Ignacio. "Propuesta de Plan de Desarrollo de la Facultad de Arquitectura. 1996-2000. Verano de 96 de publicaciones FA-BUAP. p.23

graduados, priorizando precisamente criterios de sustentabilidad y de interdisciplina. En el enfoque para el desarrollo sustentable, se ha tenido la necesidad de acudir al apoyo de las ciencias ambientales, y así se ha hecho.

Incluso, en el convenio DES-PROMEPE, de la Facultad de Arquitectura, firmado en Octubre de 1997, se establecen, como obligaciones, dentro de las ocho líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento (Investigación), las dos líneas más significativas de vinculación con las ciencias ambientales: Sustentabilidad Urbana, cuyo año de inicio fue 1994 y Sustentabilidad Regional, iniciada en 1996. Sin duda son proyectos de larga duración, planteados para diez años, concluyendo en el año 2006, y revisándose los avances anualmente, con la meta de alcanzar para el año señalado, que estén en plena producción de investigación interdisciplinaria, veintidós profesores investigadores de tiempo completo en la primera y catorce en la segunda.<sup>23</sup>

En el nivel de licenciatura, en los trabajos para la obtención de grado, en los años recientes se han realizado proyectos sobre desarrollos turísticos con un enfoque ecológico, en los cuales se estudia a fondo el medio natural para que en las propuestas no haya acciones que lo agredan. En estos casos, se han hecho intentos de trabajos intercolegiales, con participantes de las tres licenciaturas que se imparten en la facultad: Arquitectura, Diseño Urbano-Ambiental y Diseño Gráfico. Esta integración de alumnos con diferentes objetos de estudio, pero con tema y enfoque común, ha tenido resultados parcialmente satisfactorios y nos ha permitido detectar los obstáculos operativos que enfrenta, sobretodo para la coordinación, las asesorías y las tutorías.

## Los retos

Estamos totalmente conscientes que nos queda mucho trabajo por hacer para poder hablar de que estamos logrando la formación profesional que incluya en nuestros egresados la visión de trabajo interdisciplinario, sistémico y que favorezca el desarrollo sustentable. Sin embargo, tenemos como meta para los próximos cinco años, la verticalización de la investigación, específicamente de la que aborde problemas ambientales, que detecte sus orígenes y aporte soluciones viables. Con esta verticalización, se tendrá la participación de alumnos de posgrado, grado y pregrado, cada quién en el nivel de complejidad correspondiente, lo que sin duda fortalecerá la formación, fomentará el trabajo colectivo y ampliará los horizontes de investigación y del ejercicio profesional.

El camino de la integración de la investigación con la docencia es, desde nuestro punto de vista, lo que debe regir la actividad formativa en la facultad, reforzándose con la vinculación a los sectores productivo y social, generándose con estas interacciones un doble efecto: de la sociedad a la universidad, con el planteamiento de demandas y preocupaciones de riesgo ambiental y de la universidad a la sociedad, a través de sus nuevos egresados, de cursos de actualización y de resultados de investigación.

## Comentario final

Sin duda, tratar problemas como el aquí expuesto nos lleva a reflexionar sobre las posibilidades reales y concretas del cambio del perfil de egreso de nuestros estudiantes, en cuanto a una mayor y mejor capacitación y consciencia sobre las cuestiones y emergencias medio-ambientales y también de las posibilidades de incidir con su práctica profesional en la preservación de los recursos naturales y de la calidad de vida del ser humano. Consideramos que es una obligación insoslayable de las insti-

---

<sup>23</sup> Convenio DES-PROMEPE. Octubre de 1997. I.E. Generación y aplicación del conocimiento. p. 9

tuciones de educación superior trabajar en este sentido, con una revisión permanente de los alcances logrados y con una más rápida capacidad de respuesta. Ya no se tiene tiempo para la especulación pasiva puesto que la dimensión de nuestros asentamientos y el gasto excesivo de recursos naturales no renovables que en ellos se emplean nos obligan a actuar de manera eficiente y eficaz. Solo nos queda asumir el compromiso de sumar esfuerzos y voluntades, esa es la misión de la Facultad de Arquitectura de la BUAP y eso es lo que la sociedad reclama y espera de nosotros.

## PONENCIA 19

### La interdisciplina frente a la multidisciplina: una experiencia en el área de la salud frente al medio rural

**Guadalupe Salazar González y Jean Roger Fritche Tamiset**

Facultad del Hábitat  
Universidad Autónoma de San Luis Potosí  
San Luis Potosí, México

#### Introducción

El presente trabajo plantea algunas cuestiones teóricas sobre la interdisciplina con relación a la arquitectura y expone un caso de experiencia en trabajo interdisciplinario dentro del área de la salud. A través de este caso confronta lo planteado teóricamente con la realidad que arroja la experiencia en cuanto a cómo se enfrentan los problemas, cómo se interactúa en el proceso; las dificultades de comunicación, de concepción o visión de los problemas por la arquitectura y por las otras disciplinas; de cómo evaluar y medir los resultados y se plantean posibles caminos viables ante la situación real de la formación actual de las diversas disciplinas universitarias.

#### La interdisciplina para la Arquitectura

La visión *vitruviana* establece como partes de la arquitectura a la construcción (incluidas las obras civiles y los edificios), la maquinaria (relacionada con el diseño y fabricación de ingenios o artefactos) y la gnomónica, donde la teoría y la práctica son bi-unívocas. Y señala que el arquitecto debe ser instruido en buenas letras y en aritmética, versado en historia, filosofía, medicina, jurisprudencia y astrología; diestro en el dibujo, hábil en la geometría, inteligente en óptica y así en las demás ciencias, "... a saber medianamente los principios y fundamentos, especialmente de aquéllas que la arquitectura necesita, para en caso de haber de juzgar algo a ellas perteneciente, se halle capaz de hacerlo debidamente".<sup>24</sup> Como vemos, el vasto conocimiento en diversas áreas no era para llegar a ser experto en ellas, sino con el objeto de poder hacer uso de ellas convenientemente,<sup>25</sup> con un sentido práctico, como lo ejemplificó ampliamente Vitruvio.

<sup>24</sup> José Ortíz y Sanz (editor), *Vitruvio, Los diez libros de Arquitectura*, p. 7.

<sup>25</sup> "Parecerá mucho (las diversas disciplinas), a los ignorantes, el que se pueda naturalmente aprender tanta multitud de ciencias, y retenerlas en la memoria; pero si reflexionaren que todas tienen recíproca

Alberti indicó que lo que distinguía al arquitecto del albañil era el intelecto e instituyó así la arquitectura como arte liberal, donde el arquitecto "...con método y un procedimiento determinados y dignos de admiración haya estudiado el modo de proyectar en teoría y también de llevar a cabo en la práctica cualquier obra [...] para hacerlo posible, necesita de la intelección y el conocimiento de los temas más excelentes y adecuados"<sup>26</sup>. Laugier señala a la arquitectura como una de las artes útiles e igual demanda de los arquitectos talento y los más amplios conocimientos.<sup>27</sup> Así la tradición clásica persistió en la visión de un conocimiento universal y general. Esta concepción es explicable porque las ciencias, el arte, la filosofía y en ocasiones hasta la religión, se constituyeron en una unidad con variables comunes que llegaban a considerarse como constantes, con interrelaciones fuertes que permitían acercarse a las hoy tan diversas áreas del conocimiento, como la "disciplina encíclica" o circular que menciona Vitruvio.<sup>28</sup>

Hoy en día, el fraccionamiento del conocimiento, su especialización y multiplicación dificulta abarcarlas todas. Además, actualmente los problemas son muy complejos, muchas categorías variables son las que intervienen, ya no se trabaja con constantes, aún lo material o los recursos cambian y cada vez más las variables son impredecibles.

La complejidad de los problemas no está en el gran número de variables sino en la diversidad y cantidad de sus interrelaciones y en la incertidumbre de las mismas, por ello pretender que el arquitecto conozca todas las áreas del conocimiento que intervienen en la resolución de los problemas del espacio, aunque sea en el tenor que Vitruvio consideraba, es difícil.

Por otra parte, el devenir de la disciplina ha dejado en el camino de ejercer y de dominar campos de actuación (los "ingenios", la construcción de obra civil, la gnomónica, el diseño de objetos, el diseño y planeación del hábitat urbano...) y al mismo tiempo no ha logrado ir al ritmo de los avances científicos y tecnológicos, de modo que actualmente se ve sujeta a dar respuestas y soluciones en función exclusivamente de lo que la industria le ofrece y no ha logrado generar desde su conocimiento disciplinar las respuestas, los recursos ni los métodos para ello.

Dentro de este contexto, la arquitectura requiere de la participación de diversas áreas extradisciplinarias a fin de abordar tantas cuestiones del conocimiento para el hacer arquitectural. Esta necesidad ha sido tomada en cuenta por los arquitectos al solicitar, por un lado, personal en su función de asesores que emiten opiniones y recomendaciones o expertos que resuelven un aspecto particular, y por el otro, formando equipos interdisciplinarios donde, en el mejor de los casos, el arquitecto es el director de los esfuerzos y aportaciones, ya que en la mayoría de las ocasiones el equipo termina siendo sólo un *staff* de asesores.

Si nos atenemos a lo que significa interdisciplina, estamos hablando de una relación recíproca entre varias ramas del conocimiento, cada una con su sujeto de estudio;

---

conexión, y como una mutua conveniencia, conocerán la facilidad de conseguirlo", dice Vitruvio, *ibidem*, p. 6.

<sup>26</sup> Leon Battista Alberti. *De Re Aedificatoria*, p. 57.

<sup>27</sup> Marc-Antoine Laugier, *Essai + Observations sur l'architecture*, p. 3.

<sup>28</sup> Vitruvio señala que esta "disciplina encíclica" es un cuerpo formado por diversas disciplinas, las que se estudian y en las que se ven "la comunicación de todas las otras disciplinas y por ello se hacen universalmente doctos", José Ortíz y Sanz, *op. cit.*, p. 6.

en la **interdisciplina** no cabe la dependencia o subyugación de una sobre las otras, lo cual conduciría sólo a la **multidisciplina** que sólo significa suma, pero no a la **interdisciplina**.

Uno de los problemas de la **interdisciplina** por parte de la arquitectura se debe a su naturaleza práctica, por lo que no queda claro ni se concibe como sujeto de estudio, lo cual le hace ver a las otras disciplinas con una visión operativa e utilitaria. Además, no considera la oportunidad de enriquecimiento que le ofrecen y no ve en este mecanismo **interdisciplinar** una forma para llegar a obtener y generar conocimiento. Por otra parte, a la arquitectura le falta hacer la **labor intradisciplinar**, lo que le daría elementos para una real, verdadera y efectiva **interdisciplina**.

Hemos visto que cada vez es más necesaria la **interdisciplina** para resolver los problemas de diseño de los sistemas de espacios necesarios para el desarrollo de las actividades de la sociedad en los niveles doméstico, público y urbano, los cuales dependen de los sistemas socioeconómicos, determinando diversas condicionantes que inciden en aquellos.

De esta manera, la complejidad de los problemas de diseño se incrementa por la diferenciación entre los diversos grupos sociales, sus condiciones y características, lo que impide que exista una respuesta y un proceso único. El trabajo disciplinar se dará según el problema e igual para la decisión sobre las disciplinas que debieran de intervenir, e incluso sobre la dinámica misma de cómo se da el proceso de intervención del arquitecto. Por lo anterior, el equipo **interdisciplinario** no se debe formar *a priori* sino como lo requiera el problema específico.

Por lo anterior, el diseño de los sistemas arquitectónicos y urbanos y el cumplir con todos los requerimientos de habitabilidad no se reducen a un problema de diseño ni a cuestiones tecnológicas que conduzcan a edificar (los dos enfoques fundamentales a los que se orienta tradicionalmente el arquitecto). Implica el conocimiento y la comprensión del problema mismo, de planeación, de concepción de la solución y/o proyecto, de elección de recursos e instrumentación para su operación, de ejecución y realización de los proyectos y de evaluación y re-alimentación de la propuesta y/o para emplearse en otras intervenciones. Ante esto, todas las disciplinas estarían orientadas a resolver el problema, cada una interviniendo en todas las fases con énfasis en una, la que es su área de dominio, en una posición de pares.

### **Desarrollo Integral del Campesino, el caso**

A continuación expondremos la experiencia adquirida dentro de un equipo **interdisciplinario** en un contexto escasamente abordado por los arquitectos y por lo mismo desconocido. Nos referimos a las zonas rurales, pero antes consideramos conveniente caracterizar dicho contexto.

La característica fundamental de lo rural es su asociación con las actividades económicas, producto del trabajo de la tierra; con las actividades agropecuarias, por lo que la vida y sus actos se desarrollan conforme a los ciclos estacionales (la seca y la lluvia), a las etapas productivas (siembra, cosecha, trasquila, destete, herraje, matanza) o por los actos civiles y religiosos de las familias y de la comunidad en su conjunto (matrimonios, muerte, nacimientos, bautizos, fiestas patronales). Por lo anterior, las nociones de tiempo y de espacio son diferentes y los tipos de relaciones sociales también lo son.

Asimismo, a diferencia del medio urbano, el medio rural es un ámbito cerrado, poco propicio para admitir innovaciones o extraños; su tendencia a la autosuficiencia a ni-

vel de subsistencia, obligada por las condiciones que impone el modelo económico, acentúa su aislamiento o poca participación extra territorial. Pero, contradictoriamente, es muy susceptible a anhelar el modelo de forma de vida que comunica los medios masivos de comunicación, como la televisión, conduciendo muchas veces a la frustración.

Con relación a la operación del asentamiento rural y de las viviendas como sus unidades, operan como un sistema cerrado e independiente con tendencia a la autosuficiencia y al reciclaje, a diferencia de las zonas urbanas donde son abiertos, sin fin, sin fondo, pues sus sistemas son dependientes del exterior; por ejemplo, sus infraestructuras se desparraman y quedan sin llegar a definir circuitos.

Por otra parte las sociedades rurales, al igual que las zonas urbanas, también demandan espacios para realizar las diversas actividades que constituyen sus actos y la exigencia de habitabilidad en los mismos, de modo que les permita disfrutar de un alto nivel en la calidad de vida, aunque no necesariamente con los mismos requerimientos, condiciones o conceptos que en las urbes.

La forma común para intervenir en el campo a fin de procurar ciertos satisfactores con relación a sus espacios, ha sido en términos de infraestructura (sanitarios, suministro de agua "potable" o corriente, electricidad...), pero concebidos como elementos accesorios, aislados y no, al menos, como un sistema o parte de otro gran sistema: la vivienda. Obviamente, de este modo no se ha resuelto el problema de habitabilidad en los asentamientos rurales, ni mejorado su calidad de vida.

El programa *Desarrollo Integral del Campesino*, *DESICA*, ha tenido como eje rector de su definición como equipo y de sus acciones, el mejorar las condiciones de salud de la población, orientando su accionar no de manera curativa, sino preventiva, es decir enfrentando los síntomas y los efectos de los padecimientos, mismos que se presentan de modo inmediato y durante corto tiempo o que son endémicos y ya no se perciben.<sup>29</sup> Ante esto, el arquitecto no ve como compromiso el sólo diseñar algo y construirlo, sino que su problema es cómo disminuir o eliminar las condiciones y características de los espacios que actúan negativamente para que aparezcan estados de morbilidad y de mortalidad en la población. Vale decir, en términos de arquitectura, cómo llegar a establecer y poder edificar las condiciones mínimas de habitabilidad para las familias.

Sin embargo, lograr esas condiciones de habitabilidad no sólo implica cuestiones espaciales, sino también remite a problemas y deficiencias en los sistemas productivos, en la escasez de un sistema económico rentable, en conflictos sociales intra y extra familiares de prejuicios sociales y religiosos, de organización y división del trabajo, de prácticas y hábitos consuetudinarios... todo eso exigiría la intervención de otras disciplinas.

El proyecto creó un Centro de Servicios, de Educación, de Capacitación y Asesoría consistente en espacios de atención médica y odontológica, viviendas para alumnos en servicio social, con áreas de producción alimenticia con el objeto de mostrar y demostrar (experimentar y verificar) a la población, alternativas para aplicar en sus viviendas sobre sistemas de infraestructura (sanitarios secos, calentamiento solar y potabilización de agua, elevación de agua con bomba solar, reciclaje de aguas resi-

---

<sup>29</sup> Jean Roger Fritche, Guadalupe Salazar, et al, *DESICA, Desarrollo Integral del Campesino, Objetivos y estrategias de vinculación social*, p. 3.

duales, cocción y horneado solar...), áreas para diversas formas de producción alimentaria, sistemas constructivos y materiales, con el objeto de revalorar su tradición, de optimizar la explotación de sus recursos naturales y de obtener resultados, pues el campo está cansado de intentos frustrados. Además, con el Centro, se buscaba un área de práctica profesional para los estudiantes, pasantes y aún como un área de oportunidad profesional, donde se pudiera observar y ser partícipes de la realidad social y se pudieran medir las capacidades de respuesta en un ejercicio interdisciplinario.

De este modo de trabajo interdisciplinario del arquitecto y en el ámbito rural se presentó como una alternativa del campo profesional, donde organismos gestores y de financiamiento pudieran intervenir como clientes: sector público, ONG's y aún la propia comunidad, donde su retribución salarial estuviera asegurada por estos, que en el caso de la comunidad se pudiera dar a través de los recursos económicos que alcanzarla la familia y/o comunidad al aplicar las propuestas del equipo.

La experiencia, si bien se observó capacidad técnica en el dominio de su disciplina, también arrojó dificultades de comunicación y de trabajo entre las diversas disciplinas, evidenciando deficiencias en la formación profesional para el trabajo en equipo: escasa visualización global de los problemas, sesgos en la conceptualización de los problemas generada por la especialización técnica, poca visión estratégica y carencia de conocimiento del mundo rural, lo que dificultó detectar las causas de los problemas y posteriormente determinar soluciones integrales. Ante esta realidad de las otras disciplinas, las del diseño y sobre todo la de la arquitectura tuvo que asumir funciones de coordinación, solicitando la colaboración e intervención de las disciplinas y promoviendo el trabajo interdisciplinario desde la conceptualización de los problemas hasta las propuestas, orientando el trabajo en base a los objetivos comunes que nos hablamos planteado: lograr calidad de vida a través del mejoramiento de las condiciones de salud de la población.

Al contar con la claridad del problema, del objetivo y con dicha estrategia, se esperaba evitar que la práctica profesional de cada disciplina pesara o fuera la única actividad ejercida por los integrantes del equipo. Sin embargo, no se pudo evitar. No fue suficiente tener sólo el plan, ni bastaron las discusiones y acuerdos, la formación o deformación disciplinar no colaboró.

También se pudo observar que cada familia representa un caso y cada comunidad un supercaso, lo cual impide sistematizar el conocimiento de los problemas y determinar las estrategias y las soluciones. A su vez, el hecho de enfrentar el medio rural facilitó el darse cuenta que la forma en que se abordan los problemas urbanos está llena de prejuicios, de pre-concepciones, de modelos ideales que no existen y que justamente una alternativa para abordar las metrópolis sería romper con esos mitos, re-descubrir el contexto urbano.

## Conclusión

Consideramos la interdisciplina no como la absorción de información y de métodos extradisciplinares en auxilio de la arquitectura, sino en su sentido literal: la interacción entre diversas disciplinas, sin que ello signifique que el arquitecto llegue a perder o renuncie al sentido y responsabilidad de su disciplina y tampoco que las otras lo hagan.

El ideal de la interdisciplina, donde se exige la participación de todos como pares, aún es difícil de operar. La actual práctica de interdisciplina por parte de la arquitectura en el sentido de asesorías o expertos no es la más conveniente ni la más eficaz y

eficiente; aquí planteamos un camino intermedio, transitorio, donde el arquitecto, por tener una mayor preparación en el trabajo de equipo y entrenamiento para visualizar los problemas de manera más completa –quizás no del todo integral– pudiera fungir como el coordinador de los esfuerzos de todos dentro de cada etapa del proceso y pudiera cerrar el ciclo de actuación del equipo al llegar a la evaluación y –en su caso– a la corrección de las propuestas. Es deseable que en el futuro las diversas disciplinas pudieran incorporarse más al trabajo interdisciplinar y los arquitectos contar con mayor información, conocimientos y disposición al diálogo con las otras disciplinas.

Queremos señalar que la interacción disciplinar debe darse por la conceptualización de los problemas y de las soluciones y no por las soluciones disciplinares –que están orientadas en este momento a saber hacer cosas en términos de servicios– pues facilita la comunicación e interacción y sólo así se garantiza el éxito. Ello además permitirá darse cuenta de las disciplinas que no habían sido incorporadas en el trabajo de equipo. Así, la interdisciplina en la arquitectura se presenta también como un problema de conocimiento teórico y no sólo como un problema de cómo intervienen e interactúan o cuáles disciplinas incorporar.

Por otra parte, al observar que las disciplinas presentan deficiencias en su formación, consideramos necesario que el concepto de universitario debe recuperarse; no es suficiente la capacidad técnica, el saber hacer algo, en el mejor de los casos, la universidad representa la salida para una mejor actuación profesional y las profesiones no deben perder la perspectiva social de mejorar la calidad de vida de la sociedad, sin que ello signifique ejercer sin esperar remuneración por su labor. Igualmente, la cultura de estructuras de poder y de gestión verticales pesan mucho sobre el desarrollo del trabajo interdisciplinar, en ello las universidades mucho tenemos que hacer, la democracia también es necesaria en esta área.

Con relación a la formación de los arquitectos, el quehacer arquitectónico actualmente exige que algunas disciplinas se incorporen en la formación de los arquitectos, pero para otras no es necesario su inclusión, pero sí el que de ellas se tenga un conocimiento general suficiente para dialogar o interactuar con los profesionales de dichas disciplinas: además es necesario un mayor entrenamiento en el trabajo de equipo.

## Bibliografía

- Alberti, León Battista, *De Re Aedificatoria*, Javier Rivera (prólogo), Akal, Madrid, 1991.
- Jean Roger Fritche, Guadalupe Salazar, *et al.*, *DESICA, Desarrollo Integral del Campesino, Objetivos y estrategias de vinculación social*, UASLP, San Luis Potosí, 1996.
- Laugier, Marc-Antoine, *Essai + Observations sur l'architecture*, Pierre Mardaga éditeur, Bruselas, 1979.
- Ortiz y Sanz, José (editor), *Vitruvio, Los diez libros de Arquitectura*, Akal, Madrid, 1987.
- Salazar González, Guadalupe, Jean Fritche Tamiset *et. al.*, "Un modelo de interacción para un programa de vinculación", *Segundo Encuentro Regional de Vinculación*, Editorial Universitaria Potosina, San Luis Potosí, 1997.



---

# La Arquitectura el Diseño y las Artes Plásticas



## Ponencias

- 
20. De las ingenierías al artista beaux-arts hacia el profesional técnico. La enseñanza de la arquitectura en la Universidad de Buenos Aires (1900-1930)  
Noemí Adagio
- 
21. Jardines mudéjares y paisajismo de Antoni Gaudí  
María Luisa Fernández y Espinosa
- 
22. Arquitectura y artes plásticas en el contexto de la globalización  
Carlos González Lobo
- 
23. La enseñanza del diseño ambiental.  
Una experiencia de trabajo multi e interdisciplinario  
José Luis Lee Nájera
- 
24. La relación de la Arquitectura con las Ciencias Básicas y las Ingenierías a través del proceso de aprendizaje en la Facultad de Arquitectura de la Benemérita Universidad de Puebla  
Gloria Carola Santiago Aspiazu y María Cristina Valerdi Nochebuena
- 
25. La incidencia de la pintura y la escultura en la formación del arquitecto  
Virgilio Veras Lozano
-



## De las ingenierías al artista *beaux-art*, hacia el profesional técnico

### La enseñanza de la Arquitectura en la Escuela de Buenos Aires (1900-1930)

**Arq. Noemí Adagio**

Universidad Nacional de Rosario  
Santa Fe, Argentina

Con la creación de la Escuela de Arquitectura en 1901, la enseñanza se estructuró adoptando el modelo de la *École des Beaux-arts* de París, de prestigio y reputación internacional, marcando un importante quiebre respecto de la formación de los profesionales de la arquitectura y de las ciencias de la construcción del siglo XIX "... fuertemente vinculada al perfil de profesional técnico, abarcado por la figura del ingeniero y de las ciencias exactas como contenedores de la utopía racional de la tecnología. Modelo proveniente de las Escuelas Politécnicas, en particular la francesa, que perduró en nuestro medio hasta el ingreso de las ideas *Beaux-art*"<sup>1</sup>. Desde 1896 la currícula de arquitectura se desarrollaba en cuatro años, cursando las mismas materias que Ingeniería Civil<sup>2</sup> y una materia, Arquitectura, en tres cursos que incluían Historia, Teoría y Composición.

En la creación de la escuela confluyeron los intereses del Estado –que con el afianzamiento de la profesión, veía ampliada su capacidad de intervención material e ideológica<sup>3</sup>–, de la Comisión Nacional de Bellas Artes –creada en 1897 para asesorar al Estado en materia artística– y de las *élites* que hegemonizaban la producción arquitectónica local. Fijar una educación artística formal significaba institucionalizar el ejercicio de la profesión, equiparándola a la ingeniería; elevar su categoría y prestigio; determinar los conocimientos especializados necesarios, obtenidos a lo largo de estudios sistemáticos; imbuir a la profesión de un corpus teórico con ciertos principios éticos de conducta, ya que ésta era una profesión que se ejercía teniendo o no formación y finalmente, a partir de todo esto, educar al público en las diferencias que debía reconocer entre el buen arquitecto y los dibujantes, constructores e ingenieros. Es en las escuelas donde se inculcan los ideales y se alienta la identidad de la disciplina<sup>4</sup>. Una educación universitaria con títulos admitidos en todo el territorio nacional constituiría un estímulo más que suficiente para promover sus estudios. No obstante, la exigencia del título no fue impedimento de la práctica profesional por mucho tiempo.

<sup>1</sup> Claudia Schmidt: Enseñanza de la arquitectura. Siglo XIX, voz del Diccionario Histórico de Arquitectura, Hábitat y Urbanismo en la Argentina, inédito. (Hay una edición parcial incompleta).

<sup>2</sup> Ingeniería Civil tenía un año más que incluía más materias técnicas y de ciencias aplicadas.

<sup>3</sup> La arquitectura institucional reciente de Buenos Aires respondía a esta concepción de la arquitectura. En la mayor parte realizada por arquitectos extranjeros que el Estado contrataba. La organización de una escuela local permitiría con el tiempo dar respuestas sin depender de los profesionales extranjeros.

<sup>4</sup> "Una Escuela que nos dé con el tiempo un núcleo de hombres bien preparados, creados aquí en nuestro ambiente, será la valla que se opondrá al cosmopolitismo arquitectónico y que encarrilará a nuestro arte dentro de un derrotero perfectamente nacional, adaptando la línea a nuestro clima, a nuestro modo de ser y a nuestro ambiente". Raffo, revista *Arquitectura*, 1904.

Defino a la formación *beaux-arts* como una *enseñanza internacionalizada* que se torna disponible: un corpus teórico basado en los recursos de la composición –unidad, simetría, proporción, etc.– sobre las fuentes clásicas de la disciplina, capaz de dar respuestas a viejos y nuevos programas; de ahí que resultara adecuada a realidades tan distintas como las de los países americanos que la adoptaron. Pese a la historiografía tradicional (de perspectiva dependientista) que siempre identificó esta apropiación como la copia de un modelo ajeno (desde una perspectiva de recepción activa que parece más productiva), es posible asegurar que el modelo sólo se asumió como horizonte de excelencia a alcanzar, ya que debieron realizarse importantes adaptaciones para su puesta en funcionamiento en el contexto local. Crear la Escuela dentro de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales –que comprendía ingeniería– con cuarenta años de funcionamiento y un prestigio instalado dentro de la sociedad, posibilitó su rápida puesta en marcha a la vez que marcó algunos de los problemas claves que definieron la historia de la arquitectura argentina. La currícula quedó conformada a partir de marcadas diferencias entre el plan artístico específico, centrado en el dominio del método compositivo y del lenguaje de la arquitectura clásica y la formación técnica con materias dadas por ingenieros indistintamente para estudiantes de ingeniería y arquitectura (la formación técnico-científica diferenciada en relación a la especificidad de cada disciplina se discutió tiempo después). No pudo imponerse el sistema de ingreso, de talleres o *ateliers* con promoción por concursos, centrados en la concepción *beaux-arts*. Al contrario, la enseñanza se organizó a partir de los sistemas –ya impuestos en la facultad– de materias y correlatividades anuales y una evaluación final de tesis que debía ser un trabajo de investigación científica (años más tarde modificada por un proyecto final para los arquitectos). El modelo *Beaux-Arts* operó como horizonte de excelencia a alcanzar, dentro y fuera del ámbito académico. Todos los sectores involucrados, durante casi dos décadas, respaldaron con distintos emprendimientos el sostenimiento y perfeccionamiento de esta formación artística que inicialmente sólo pudo ser seguida en parte: la SCA, la Intendencia Municipal, la Comisión de Bellas Artes impulsaron una serie de Premios y Concursos a modo de consagraciones y legitimaciones, para ir pautando el campo y los límites de exclusión de la buena arquitectura. La Sociedad Central de Arquitectos (SCA) promovió la formación de bibliotecas y colecciones bibliográficas para aliviar el déficit local del patrimonio de arquitecturas y monumentos que no operaban aquí de necesario marco de referencia. El impulso más importante fue seguramente la contratación, en 1913, de dos *Prix de Rome* (René Karman y René Villeminot) que permitió fijar los talleres donde el estudiante recibiría una educación personalizada bajo estos maestros franceses que los seguían durante toda la carrera, adquiriendo una disciplina de trabajo en equipo basada en la “necesaria rivalidad y solidaridad interna” y alentando los valores de la identidad disciplinar.

Que la arquitectura era un arte era una convicción propia del modelo *Beaux-arts*, pero dicho imaginario también funcionó como una representación llevada al extremo para diferenciarse de los “tan cercanos ingenieros”. La relación entre ingeniería y arquitectura fue una batalla histórica y permanente por las incumbencias en el campo de la edificación privada y pública. Aunque no fue exclusiva de Argentina, la confrontación de una incipiente profesionalización de la arquitectura con una profesión ya institucionalizada intensificó la tensión. A pesar de las sostenidas luchas por definir estas competencias, incluso en momentos en que los arquitectos contaban con apoyo en el Congreso Nacional, nada había logrado cambiar y no cambiaría por mucho tiempo. En el ámbito académico esta disputa se atuvo a las reglas propias del campo, entre pares científicos, definida siempre como una convivencia tensa. Sólo a alguien externo al mundo académico podía frontalmente culpabilizar del estado la-

mentable de la arquitectura a la facultad dominada por ingenieros (incompetentes hasta en la definición de las formas en el campo de los trabajos civiles); reclamando que la enseñanza quedara en manos exclusivas de la matrícula.<sup>5</sup> Pero la diferenciación entre arquitectura e ingeniería interesaba tanto a unos como a otros. Me atrevería a decir que mucho más a los ingenieros que, instalados en las oficinas del Estado desde hacía tiempo no querían perder sus posiciones y el poder del monopolio de los conocimientos técnicos. A modo de ejemplo, el ingeniero Durrieu (en su doble posición de académico y Director de Arquitectura del Estado Municipal) en el debate de 1914, que terminó fijando los talleres, criticaba duramente la enseñanza de la arquitectura por la doble deficiencia del medio (el caos arquitectónico no alimentaba a los alumnos) y de la docencia que registraba “pésimas condiciones de los estudios artísticos y no menos mala educación científico-técnica”; planteaba corregir las materias compartidas en relación a las específicas necesidades de estudiantes de ingeniería y de arquitectura, pidiendo además que se reforzara la especificidad artística de la arquitectura<sup>6</sup>. Mientras los arquitectos alimentaban la representación (definición) artística de la disciplina centrada en la clave compositiva, frente a una sociedad cada vez más desarrollada técnica y tecnológicamente, relegando la formación técnica a un papel secundario de mera posibilitadora y con ello alejándose de la posibilidad creativa de los avances de la tecnología de la construcción. (Era la misma representación disciplinar la que ni siquiera permitía plantear las posibilidades de un encuentro productivo entre formas arquitectónicas y formas estructurales).

Una serie de acontecimientos políticos y sociales: la extensión política de los sectores medios provocada por la ampliación electoral definida en la Ley Sáenz Peña de 1912 (voto universal y obligatorio); a partir de 1916 un gobierno nacional de corte populista (UCR), que debía dar respuestas y conformar a los sectores que definían su base electoral (los sectores urbanos y las clases medias profesionales); la consolidación misma de la escuela con la ampliación de la matrícula y a partir de 1918, las demandas de la Reforma Universitaria cuya base social también estaba en esos sectores medios urbanos, definieron las características de una sociedad y un Estado profundamente modificados de aquellos que sostuvieron la creación de la escuela. Y definieron el tipo de cambios: fueron planteando demandas nuevas, reclamando modificaciones del perfil (no explícitamente). La necesidad de dar un *sentido histórico* a los desarrollos de la arquitectura va a ir cuestionando, a partir de las específicas condiciones locales y necesidades históricas formuladas desde el campo cultural, social y político, los alcances de la enseñanza internacionalizada o por lo menos, va a plantear nuevos ajustes en ella. En consecuencia, se fueron determinando cambios en el perfil del arquitecto y una serie de conflictos emergentes.

Para entender el tema de la paulatina transformación de la enseñanza bajo lo que llamo provisoriamente “nuevos ideales técnico-profesionales”,<sup>7</sup> es necesario dar una idea de los cambios en la escuela -obviando los vinculados a la facultad de la que ésta dependía, en relación con el tema de esta presentación-. Cambios sutiles pero sustantivos en relación con las modificaciones que pusieron en marcha. A partir del

---

<sup>5</sup> Por ej. Altgelt, 1909; Chambers (también externo a la escuela) que en 1913 decía “sólo deseamos que la Facultad, por su parte, deje de contribuir al mantenimiento de la creencia errónea, antes aceptada entre nosotros, de que para ser arquitecto bastan conocimientos técnicos”.

<sup>6</sup> Otros ingenieros fuera de la facultad sostenían lo mismo (Martínez Vivot en el Congreso Nacional de Ingeniería de 1916).

<sup>7</sup> Cuyos parámetros no se referencian en la propia disciplina, sino en una nueva representación desplazando el arquitecto-artista hacia un arquitecto que debe responder a la sociedad y formular respuestas a ella.

propio proceso de profesionalización docente en la Escuela, los arquitectos comenzaron a reclamar los espacios ocupados por los ingenieros: llenar los nuevos cargos de la Escuela con egresados locales "como hacen naturalmente en Ingeniería Química e Ingeniería", aunque su institucionalización relativa los obligaba a buscar consenso y apoyo externo, publicitando sus fundamentos que no eran más que los de orden corporativo. La crisis económica propia de este período de entreguerras limitó hasta las aspiraciones de cambio: la modificación al plan de estudios propuesta en 1920 (Coni Molina, Becker y de la Cárcova) y aprobada un año después, no fue más que una racionalización de correlatividades tanto de las materias científicas como de las artísticas ("sin aumentar la tarea de los profesores ni la de los alumnos"), sin poder incorporar las materias Topografía, Urbanismo, Embellecimiento de las Ciudades y Arquitectura Paisajista, que momentáneamente se darían como extensión de otras materias existentes. Paralelamente los ingenieros, en pocas operaciones, pusieron en marcha la carrera crucial de Ingeniería Industrial, lo cual demostraba una condición de debilidad de la arquitectura en relación al resto de las carreras de la facultad (la mayoría de las titularidades sin asignar). La organización de los prácticos, las condiciones de ingreso, las formas de evaluación se modificaron sin cambiar los contenidos del plan de estudios. Mientras las condiciones de ingreso en el momento de creación de la escuela se definieron en relación con la Academia de Bellas Artes (donde los alumnos hacían el primer y segundo año de los cursos preparatorios de ornamentación) y en los colegios nacionales, en 1919 se suprimió el examen de ingreso y los de promoción al segundo año y se exigía una nota promedio mínima, con las condiciones de ingreso definidas en relación a las escuelas industriales. La evidencia de un cambio de paradigma quedaba claro en palabras de Coni Molina (1920): "...la experiencia de una serie de años ha demostrado que [...] los alumnos egresados de las Escuelas Industriales de la Nación desde su ingreso sobresalen por su mayor preparación matemática y artística y mejor adaptación a la carrera a que se dedican y continúan luego destacando su superioridad hasta el término de sus estudios en la escuela". Estas y otras medidas respondían tanto a las reivindicaciones estudiantiles como a las presiones políticas de apertura de la universidad a los sectores medios. Lo interesante es registrar cómo la *vieja guardia* de los valores artísticos, con un cambio de posición histórica, avaló estas modificaciones,<sup>8</sup> defendiendo mecanismos propios de la enseñanza masiva.<sup>9</sup>

En cambio, otra serie de demandas sí surgían de una evaluación de la enseñanza. La principal reivindicación del movimiento estudiantil en términos de enseñanza fue la "docencia libre" —en realidad no era nueva ya que estaba en la letra de los estatutos desde finales del XIX—. El tratamiento del tema en la facultad deja ver cuán poco dispuestos estaban los académicos a concretar esta reivindicación y dejar avanzar a nuevos sectores que a la larga cuestionarían la autoridad instituida.<sup>10</sup> En la Escuela las propuestas de cursos paralelos se manejaron respetando las jerarquías implícitas

---

<sup>8</sup> Buena parte de las cuales tenían mucho de disputas entre las carreras de la facultad por el posicionamiento ante el Estado y la sociedad.

<sup>9</sup> Aunque Karman seguía reivindicando los valores del modelo de la *École* a partir del tiempo personal de maduración artística del estudiante, Coni Molina defendía el sistema anual de regularidades y correlatividades propio de una escuela que se iba haciendo masiva.

<sup>10</sup> Efectivamente, trataron de reglamentar la docencia libre de modo de coartarla, tergiversando su sentido inicial: determinando que los programas no podrían desligarse de los oficiales, limitando las inscripciones de los alumnos para no vaciar las cátedras previas.

en el campo<sup>11</sup>. No obstante, no dejaban de poner en debate algunos de los términos de la enseñanza. A modo de ejemplo, Greslebin planteaba, en 1919, un sentido diferente para la historia y una alternativa a la historia de los estilos que era central en la concepción *beaux-arts*, proponiendo una historia de las técnicas constructivas que demostrara la razón histórica de las formas: “La historia de la arquitectura nos enseñará, pues, esa dualidad que hizo exclamar que Arquitectura es la ciencia que tiene más arte y que es el arte que tiene más ciencia”. Por otro lado, la búsqueda de una arquitectura americana, especialmente la historia de la arquitectura funcional de este proyecto también se planteaba como una historia alternativa a la del arte occidental, proponiendo la construcción de una tradición sobre la que alimentar una nueva arquitectura. Esta historiografía incipiente instalaba una tensión entre historia universal e historia local (tensión propia de los modernismos que incorporaban factores sociales y estéticos) e instalaba una demanda de orden simbólico, la necesaria relación de la arquitectura con la historia cultural: el arquitecto debía proveer las formas arquitectónicas para definir el carácter nacional. La búsqueda de la especificidad americana que comenzó a plantearse a nivel continental desde 1920, a partir de los *Congresos Panamericanos*, implicaba el tema de la identidad, con cada lugar de frente a los procesos internacionales que parecían igualar y homogeneizar un tiempo y espacio universales y no dejaba de reclamar ajustes a la enseñanza internacionalizada. Estos sutiles desplazamientos simbólicos advierten de la necesidad de revisar la formación técnica, su valor y jerarquía dentro del proyecto<sup>12</sup> y de los cambios que se concretarán en la década del treinta para dar respuestas a las cambiadas relaciones de la arquitectura con la sociedad, el Estado y la tecnología. En correspondencia con el debate cultural de los nacionalismos, cobra cierta centralidad el tema técnico; ya no como mero camino para la concreción de la obra artística sino como uno de los instrumentos clave para la transformación de la arquitectura. Discusión que comenzará a plantearse dentro de la escuela después de 1924 como consecuencia del *Congreso de la Enseñanza* realizado en Londres –al que asistió en representación oficial Raúl Fitte– y termina fijando modificaciones al plan de estudio y al enfoque y contenido de ciertas materias. Las primeras demandas se habían iniciado en el período de entreguerra por el problema de la escasez de materiales y la ausencia de una industria local alternativa. Cerca de los treinta, se sumaban los desarrollos internacionales de la tecnología de la construcción que planteaban nuevas concepciones de la arquitectura. Comienza a advertirse que la exclusivista “representación artística de la disciplina” había servido para encauzar la institucionalización de la arquitectura, pero en ese momento obstaculizaba y demoraba la posibilidad de una transformación que se hiciera cargo de las nuevas dimensiones sociales y técnico-constructivas. Debates de transición hacia una arquitectura moderna que tratará de definir un entorno de formas arquitectónicas acordes con los desarrollos y posibilidades tecnológicas, enfrentándose sistemáticamente a la concepción liberalizada de los estilos históricos –base de la formación *beaux-arts*--. Las transformacio-

---

<sup>11</sup> Primero, midiendo el consenso en la SCA, luego publicando artículos en la revista con las fundamentaciones del enfoque propuesto que actuaba como propaganda del curso que se proponía (Becker, Greslebin, Giralt, entre otros).

<sup>12</sup> La formación técnica desde la fundación de la carrera había tenido un papel tan secundario que recién a mediados de la década del diez comenzaron a revisarse sus enfoques y contenidos para hacerlos específicos para los aspirantes a arquitectos, fundamentalmente impulsada dentro de la facultad por los ingenieros. Hacia los veinte, algunos jóvenes egresados de la escuela pedían asumir un protagonismo en el dictado de estas materias. Caso Giralt, arquitecto local luego especializado en Ingeniería Industrial en Europa, pide se le pasen los cargos que tiene en Ingeniería Industrial a la escuela de la que era egresado.

nes de la arquitectura en arquitectura moderna bajo hipótesis técnico-culturales a veces opuestas, encontraron una capacidad de solución más inmediata en los egresados una vez fuera de la escuela –que queda bastante al margen de esos debates– reacomodando el bagaje instrumental compositivo bajo claves técnicas, la lógica de los materiales, el desarrollo de una incipiente industria nacional y el mercado inmobiliario en expansión. No es un detalle menor señalar que quienes cumplieron un papel protagónico en la transformación de la arquitectura, tuvieron la doble formación de arquitectura e ingeniería y trataron de comprender e integrar los debates que la vanguardia ponía en discusión para poder presentar y pensar el problema tecnológico, simbólico y cultural de la disciplina, poniendo en el centro del proyecto la definición de las formas arquitectónicas en relación con los nuevos sistemas constructivos y los nuevos clientes de la arquitectura. Sólo para ejemplificar con dos figuras opuestas: el Ing. Arq. Ángel Guido<sup>13</sup>, a finales de los 20, defiende una arquitectura moderna basada en las experiencias centro-europeas, después de haber transitado por la defensa de una arquitectura americana basada en su propia tradición. Luego, De Lorenzi<sup>14</sup> comienza en 1933 una trayectoria en la arquitectura moderna, definiéndose como uno de los primeros arquitectos modernos que supo adaptar el legado academicista recibido en la escuela a las nuevas condiciones del mercado constructivo e inmobiliario, conservando en términos teóricos el pensamiento de Guadet como posibilitante para definir las nuevas respuestas.

Para finalizar: no se trató del agotamiento de la cultura academicista del proyecto. La enseñanza basada en los estilos y el peso de la tradición histórica seguirán teniendo en la escuela sus defensores<sup>15</sup>. La composición arquitectónica academicista seguirá dominando por mucho tiempo la formación del arquitecto.

---

**PONENCIA 21**

---

**Jardines mudéjares y paisajismo de Antoni Gaudí**

**Dra. María Luisa Fernández y Espinosa**

Departamento de Diseño, Arquitectura y Artes Plásticas  
Universidad Simón Bolívar  
Caracas, Venezuela

---

*Jardines Mudéjares y Paisajismo de Antoni Gaudí* es un tema que permite abordar, desde el punto de vista histórico, la disciplina y transdisciplinaridad de la arquitectura paisajista. También permite realizar consideraciones en torno a la disciplina de la ar-

---

<sup>13</sup> Ángel Guido (1896-1960) egresado de la Universidad de Córdoba en 1921.

<sup>14</sup> Ermete De Lorenzi (1900-1971) formado bajo el perfil academicista de la escuela de la UBA, egresado en 1927 como arquitecto después de una formación de cuatro años en ingeniería civil,

<sup>15</sup> Una figura con el peso y el lugar asumido dentro de la escuela como la de Karman fue decisiva en el sostenimiento de la cultura académica y sus posibilidades para una arquitectura moderna.

quitectura y redefinir los conceptos de "paisaje" y el "paisajismo" y función en el medio ambiente.

Hoy, el problema fundamental se centra en las definiciones acerca de "la disciplina: arquitectura" que han tendido a girar alrededor de un conjunto de conocimientos que se agrupan por un interés común y con la intención de transmitirlos, pero en realidad lo que ha sucedido en la formación de feudos de carácter exclusivo, donde otras disciplinas no pueden interactuar. El arquitecto realiza su obra sin establecer un contacto con el arquitecto paisajista, a quien se le llama después para arreglar algunos detalles y dar entonces por terminada la obra. De igual forma ocurre con el urbanista o ingeniero, que poco se preocupan por establecer el diálogo con el planificador ambiental. Como apunta José Balbino León "En la concepción tradicional de disciplina va implícito un fuerte rasgo parcelario de la ciencia, que impone límites estrechos e infranqueables a las otras disciplinas. Son pues, si se quiere, expresiones de la 'división del trabajo' que impera en el mundo". De esta forma, el parcelamiento de la ciencia ha consolidado a muchas disciplinas que están siempre celosas por conservar su hegemonía. No es cuestión de eliminar disciplinas o de reemplazarlas, sino de examinar como en el pasado se lidiaba con ellas y de analizar como hoy pueden entenderse. Ante esta preocupación por la ciencia y la disciplina como tal, han surgido múltiples términos: multidisciplinaridad, pluridisciplinaridad, interdisciplinaridad, y finalmente transdisciplinaridad, que es la propuesta de José Balbino León, profesor en el Departamento de Acondicionamiento Ambiental, de la Universidad Central de Venezuela. La transdisciplinaridad intenta el concurso disciplinario, pero pone a un lado las limitaciones teóricas y prácticas que impiden la búsqueda de soluciones integrales. Es decir, es un método parecido al utilizado por los alarifes islámicos, que posibilitan la utilización de procesos integrativos en la generación de nuevos conocimientos, y en donde la ciencia tiene su espacio y también otras disciplinas. La transdisciplinaridad no intenta eliminar ningún oficio, sino promueve la conjunción de esfuerzos para la ampliación de los campos de estudio y para dar mejores soluciones a los problemas existentes. La arquitectura paisajista es una disciplina, pues se ocupa de un sector bien definido del ambiente, como son los espacios abiertos, principalmente los que están dentro o alrededor de los espacios construidos. Como dice José Balbino León el arquitecto paisajista ocupa un lugar disciplinario en la ciencia ambiental, ciencia en la cual se insertan otras disciplinas con metas como la de preservar y mejorar el ambiente.

Aún cuando los historiadores de arte no precisan la existencia de "arquitectos paisajistas", de hecho en la arquitectura islámica el arquitecto también ejercita la función de ingeniero y arquitecto paisajista, y consulta a colegas conocedores de técnicas y materiales. La lengua española ha conservado el término de alarife, que conjuga varias disciplinas puestas en práctica. *El Diccionario del Alarife* de Martínez Nespral y Hamurabi Noufourri, dice: "El alarife crea palabras para las situaciones de la arquitectura, más que para los objetos de ésta. Casi siempre tiene que ver más con la posición o función que ocupan, respecto de la acción desempeñada que la origina o a la cual afecta, que a su carácter escultural de objeto autónomo". El perfil del alarife podría definirse como "el que sabe", es decir responde a las necesidades de cómo, cuándo, con qué, dónde y por qué se construye. Por su conocimiento generalizado, intelecto y dotes creativas, el alarife "ocupa una posición privilegiada en su comunidad, como transformador de lo mundano en sublime" (*Diccionario del Alarife*). Su tarea abarca problemas especiales y generales. La meta de sus obras estriba en poner de manifiesto los valores del mundo creado, la reflexión, y de hacer del objeto y



su ámbito, un estímulo y recreación para los sentidos, así como el de mejorar el ambiente existente. El alarife es un conocedor de su ambiente y de los materiales que usará en su obra, él asume la función del alquimista que consiste en transformar y optimizar la materia que le fue dada. En términos modernos se diría que es a la vez un especialista y un generalizador. Hoy día en que la tendencia apunta hacia los especialistas, se critica al generalista diciendo que sólo se ocupa de elaborar ideas y no ofrece resultados concretos, en la concepción del alarife, estudiar lo general con profundidad resulta casi imposible, pero si entiende la óptica fragmentaria por una visión de conjunto de las realidades. De esta forma, el alarife es un "especialista de generalidades" que hace intervenir diversos factores procedentes de múltiples disciplinas.

El segundo punto que nos interesa en relación con el desarrollo urbano y agrícola de la civilización árabe-islámica de la Península Ibérica es el concepto del paisaje. La palabra "paisaje" se hereda del latín, *pagus*, que significa aldea, cantón, distrito, etc., por ello se habla de "paisaje urbano", pero quien verdaderamente recogió y armonizó los conceptos de "paisaje natural" "paisaje agrícola" y "paisaje urbano" fue la civilización de al-Andalus. En su obra "El Espacio en la Ciudad Islámica", Juan Goytisolo escribe: "Ataraxia, en las antípodas, de esa dulce familiaridad que es la plaza mercado de una medina..." Entre el común de las personas, el término de paisaje se identifica con un espacio de considerable amplitud que se observa en su conjunto, se asocia a la belleza y produce cierta emoción al contemplarlo. Tal es la concepción de un artista o de un poeta que pinta o escribe sus aspectos sensibles o sus resonancias afectivas. Los poetas andaluces y otros hispanoamericanos han sido quienes más han contribuido a despertar la sensibilidad ante el fascinante espectáculo de la naturaleza creada. Así se expresa Jorge Luis Borges cuando escribe:

"La primera metáfora es el río.  
Las grandes aguas. Cristal viviente,  
que guarda las queridas maravillas  
que fueron del Islam y que son tuyas  
y más hoy [...]"

La abundancia de términos de ingeniería, arquitectura, agrícolas y hortícolas, sobre el agua y los carmenes, que son de origen árabe y que figuran en *el Diccionario Real de la Lengua Española* demuestran por una parte la transdisciplinaridad, de la que habla José Balbino León, y por otra, la capacidad que posee cada palabra de transmitir un concepto o idea, es decir, a cada palabra le corresponderá una o varias imágenes de objetos. Martínez Nespral y Hamurabi Noufourri dicen: "El lenguaje nos otorga una invaluable imagen fragmentaria de la realidad, gran imagen, pero fragmento al fin. El pensar no lingüístico nos ofrece otra gran imagen diferente, pero fragmentaria. Ambas dependen una de la otra en mayor o menor medida, especialmente en su superposición cultural. Por lo cual corresponde que, la función de ambos sea entendida, por lo menos en arquitectura, en términos de una relación de valores que se complementan (armonía) y no como fuerzas que se contraponen (equilibrio en el mejor de los casos)". El vocabulario que ha perdurado en las obras de los alarifes mudéjares, incluyendo al Alarife Mayor del Siglo XIX, Antoni Gaudí dan testimonio de que una obra de arquitectura paisajista es producto de un conocimiento científico y disciplinario de largo alcance.

En España, para el siglo XIX, el estudio de la ciencia de la historia acabó por establecerse en la universidad. Se comenzó a investigar el pasado en lo artístico y la conse-

cuencia fue un eclecticismo desbordante al que se sumó el tremendo bagaje cultural árabe-islámico. Aunque la Península Ibérica había permanecido un poco al margen de las corrientes europeas por poseer las propias, los escritos del teórico inglés John Ruskin y el francés Viollet-le-Duc fueron leídos afanosamente. John Ruskin, predicaba en 1853 "El ornamento es el origen de la arquitectura". De hecho, la arquitectura islámica y mudéjar revelaban este origen; así es que tres decenios más tarde, Gaudí abogaría por este tipo de ornamento con todo su ardor. Viollet-le-Duc, en sus escritos sobre arquitectura medieval francesa, había prevenido contra una mera copia de los modelos antiguos y había insistido en la necesidad de analizar las grandes obras del pasado para poder enriquecer el presente con nuevos conocimientos. Gaudí puso en práctica estos programas teóricos.

Hacia la mitad del siglo XIX, Barcelona florecía con sus industrias de hierro y algodón. Gaudí se interesó por las nuevas teorías sociales, como las del inglés Robert Owen, de allí que su primer gran proyecto fuese destinado al alojamiento de los trabajadores de una fábrica, proyecto que dotó de un gran sentido de humanidad. Hacia 1881, la Asociación de Devotos de San José le solicitó la construcción de un bloque de casas en la periferia de la ciudad, en ese lugar debería construirse la Iglesia de la Sagrada Familia. Así el proyecto de vivienda social debería fomentar los valores de la vida familiar que tendían a desaparecer ante la creciente secularización.

La fabricación del ladrillo y azulejos de tradición mudéjar había continuado ininterrumpidamente en la Península. Manuel Vicens y Montaner, dueño de una fábrica de ladrillos, en 1878, le encargó a Gaudí una casa en la calle Gervasi (Carolines). La planta de la casa era común, pero la configuración de la fachada y el interior de las habitaciones resultaron sensacionales. Utilizó técnicas tradicionales, pero con su conocimiento de texturas y colores, dispuso los materiales (piedra, ladrillo y azulejo) ingeniosamente para otorgarles ese toque de modernismo. Zerbst opina "... que sus creaciones cobran forma igual que las plantas en la naturaleza que se van transformando a medida que crecen". Esta observación es acertada porque Gaudí tomó de la naturaleza los materiales básicos (arcilla, piedra, hierro) y como un alquimista los transformó prodigiosamente en productos nobles.

El proyecto de Güell de construir una urbanización modelo o "paraíso habitable", hizo que Gaudí pusiera en práctica su destreza como planificador ambiental y arquitecto paisajista. Este ambicioso proyecto hizo que Gaudí abandonase por completo lo artificial y se acercase más y más a la naturaleza. El árbol, sus ramas, los tallos y las hojas se convirtieron en su ideal. Gaudí se adaptó al medio ambiente natural en el diseño de sus paseos y senderos, es decir, diseño a partir del paisaje. Este acercamiento a los orígenes y su carácter de artista y artesano, al igual que su función de generalista y especialista, son los aspectos que hacen de Gaudí un arquitecto diferente a los modernistas de su época. En la planificación de la urbanización que después se transformó en un parque, Gaudí consideró el paisaje existente, la estética del ambiente y al usuario para el disfrute de tal ambiente.

Su práctica de "especialista-generalista" se ve reflejada en el momento en que Gaudí acude a Josep María Jujol para la elaboración de los mosaicos. Zerbst asegura que Gaudí era un ferviente defensor del trabajo en equipo y pensaba que el aporte de otros enriquecía la labor: "el trabajo es producto de la cooperación y ésta sólo es posible si se basa en el amor". Aquí revela su espíritu religioso de tinte cristiano-mudéjar. Para Gaudí la verdadera nobleza radicaba en poseer una sensibilidad excepcional y un destacado proceder.

El Parque Güell posee una serie de elementos multifuncionales, los dos reptiles de la entrada del Carmen son también rebosaderos. Entre los numerosos elementos que demuestran la continuidad y renovación de la tradición mudéjar del Parque se pueden citar: los azulejos cortados, alicatados, la azaquefa del borde del parque, los borjes hechos con cerámica de técnica alicatada, burches de remate, las citarillas para aligerar las bardas, el concepto de sala hipóstila y la idea de un jardín para recrearse con la naturaleza. Pese a la dimensión del proyecto, se empeñó en el acabado de los detalles, el perfeccionamiento de la planificación y no dejó de aprender del entorno natural para obtener el diseño.

En el Parque Güell, Gaudí deja atisbar lo que podría haber desarrollado aplicando sus técnicas y métodos de un especialista-generalista en el trabajo del diseño urbano y planificador ambiental. La relación de la escultura y las diferentes estructuras quedan relacionadas armónicamente con el paisaje. En el Parque, Gaudí une al ser humano con el paisaje de su tierra natal, en él abiertamente acepta la guía de la naturaleza. Halla en la naturaleza las normas que deben de definir y orientar a los elementos escultóricos y arquitectónicos. Su visión estuvo profundamente condicionada por el medio ambiente natural, por ejemplo, esa clara luz de la costa mediterránea, la cual acentúa los valores tridimensionales y la cualidad escultórica de todos los objetos (materiales y vegetales) sobre los que cae.

El Alarife Antoni Gaudí es un arquitecto integral que responde a las inquietudes del modernismo actual. Ejemplifica la humanización de la arquitectura, la revalorización del paisaje, el mejoramiento del ambiente, la restitución de un contenido artístico y la necesidad de una transdisciplinaridad en la enseñanza de la arquitectura.

---

**PONENCIA 22**

## Arquitectura y Artes Plásticas en el contexto de la globalización

**Arq. Carlos González Lobo**

Facultad de Arquitectura  
Universidad Nacional Autónoma de México  
México D. F., México

---

Al agradecer la oportunidad de hablar en una conferencia como ésta que se propone reordenar la enseñanza de la arquitectura en el futuro próximo, que por hoy se denomina "el próximo milenio" y atendido a la brevedad de estas comunicaciones, paso a exhibir mis preocupaciones en relación al subtema que nos atañe.

En la relación de la arquitectura como práctica profesional y la práctica del diseño y las artes plásticas, se crean múltiples cuestiones de relieve, pero aquí sólo voy a abordar un caso complejo pero que considero significativo y que tiene que ver a corto plazo con la dirección que tome la enseñanza de la arquitectura.

En las orientaciones tendenciales de la arquitectura de nuestro tiempo, encontramos preferentemente al diseño como prefiguración de una práctica productiva rentable; las artes plásticas vinculadas al mundo de los *dealers* y *marchands* y la creación programada de un *Star system* de la arquitectura "artística" a través de los medio de difusión privilegiados (y privilegiantes) que han dislocado las relaciones de producción en medio de las cuales surgían los estatutos profesionales de la arquitectura que condicionaron nuestras currículas escolares en Iberoamérica.

Desde el año de 1982, los cambios económicos y políticos hacia la privatización de los bienes nacionales y el adelgazamiento del Estado, la reducción del gasto social y el acceso al poder de la corriente monetarista y los "*Chicago boys*"- Con esto, el camino hacia la integración, el GATT primero y el Tratado de Libre Comercio después, introdujeron al último tercio del siglo en medio de una crisis espasmódica y recurrente, la Globalización y sus fenómenos culturales anexos: la posmodernidad y la construcción de una sociedad de masas burocrática y de consumo dirigido, el predominio de los medios de comunicación, la expansión de la informática y la ruptura con la idea de progreso histórico de matriz iluminista.

Conocemos la cara política de la Economía –mundo capitalista– cuyo triunfo definitivo arrasó, tras la batalla del Pérsico y la caída de los socialismos realizados. Se trata de internacionalizar los centros productivos de una misma empresa y ya no, como antes, la de los centros financieros o comerciales.

Se empieza a adivinar su reverso político: a observar cómo se deslocaliza el ámbito de competencia de las autoridades legítimas –deslegitimando los poderes formalmente elegidos a favor de poderes anónimos, indistintos, irresponsables– de carácter económico, financiero o técnico. Y esto tiene repercusiones en materia de espacialidad, arte, arquitectura y ciudad.

La difracción de los puntos de referencia, el estallido de los puntos cardinales, la evanescencia de las fronteras, desorientan al atomizado ser posmoderno, titular de unos derechos universales abstractos, pero inscritos en unos espacios desperdigados, aleatorios y cada vez menos compatibles. Así, el ser posmoderno globalizado y triunfante es un hombre planetario, nómada simbiótico y multiconectado (vía Internet), ligado por sus intereses tras la tasa extraordinaria de ganancias, dividido entre lo local y lo global, habitante doméstico en gustos cerrados y nostálgicos, agente productivo en espacios neutrales sin lugar y consumidor intensivo de placeres lúdicos en centralidades múltiples de "*nerven leven*" (G. Simmel), espacios como el "mundo E", Santa Fe o Perisur.

Así la arquitectura fin de siglo, la realmente contemporánea, es la globalizada, con tres versiones tipológicas base:

- a. Para ordenar el desorden urbano y crear momentos de comunidad, su metáfora más rutilante y conocida es el Guggenheim de Bilbao, en lo lúdico. Un exterior fascinante que centraliza el valor del entorno histórico y un interior indiferente solucionado como áreas de un *shopping*, o el Corporativo Calakmul en Santa Fe de Agustín Hernández;
- b. el block-torre: vitrocúbico y especular (de espejo también) de múltiples placas-pisos según la renta probable, vacío, sin función específica y de múltiple disposición probable e "inteligente" *en* y *para* el espacio de trabajo terciarizado y en lo residencial, el bloque habitacional en torre, "de extrema seguridad" y/o las cerradas de viviendas "rigurosamente vigiladas" y

- c. organizando los nuevos territorios de la mancha habitada, con la centralidad alternativa de los *malls* comerciales, como expresión "*prêt-à-porter*" de fantasmagorías de la mercancía y su consumo furtivo, y que tienen en Disneylandia su modelo teórico constitutivo: intensidad de experiencias y permutabilidad constante permisible.

Fuera de esto, por todos lados, la ciudad histórica que involucona y se degenera a ojos vista, en espera de un relanzamiento revitalizador como el plan para la Alameda (?), la ciudad tradicional que se deteriora, cambia de uso e involucona lentamente; y allá afuera, en la periferia en expansión constante como mancha de aceite, engullendo bosques y áreas agrícolas, con objetos a medio hacer de tabicón visto color gris cemento, "in albis" la ciudad mayoritaria y condenada a crecer conforme a la tasa de acumulación desigual, asimétrica y espasmódica.

Reconozco que en una ponencia como ésta muchas de las afirmaciones e hipótesis anteriores requieren de comprobaciones imposibles aquí, ya que esto pretende incitar a emprender su elaboración teórica urgente ante la construcción de nuestras ciudades para el siglo próximo y, desde allí, emprender la reflexión sobre nuestros planes de estudio.

La práctica de la arquitectura es siempre una rareza en medio mundo real común y corriente. A la vez, la arquitectura es determinada por el mundo real y como práctica artística y cultural que es, transforma y condiciona al mismo mundo.

El oficio de arquitecto es la vez: constante en sus modos de acción, en todos los tiempos y cambiante en sus modos de actuación, ajustándose a la realidad de su propio tiempo. Por ello, hablar del ser del arquitecto que pretendemos formar, genera en rigor dos áreas de respuesta.

Tenemos, en primer término, que explotar los cambios que tienen que ajustarse en nuestro oficio al tiempo del neoliberalismo triunfante y de la globalización "...tiempo de la globalización económica, de la racionalización del proceso de acumulación transnacional del capital, de las comunicaciones instantáneas, del deterioro irreversible de la tierra". Hoy estamos gobernados por las cuatro D: desarrollo, deuda, droga y deterioro ambiental.

Pasamos de un mundo bipolar a otro multipolar: el centro está en todas partes y la periferia en ninguna. Muchos centros, muchas culturas, muchas soluciones y no sólo dos. Pero el paso real del mundo bipolar a la multipolaridad no será fácil ni gratuito: por un lado "la aldea global" y por el otro "la aldea local". El nivel veloz de la integración económica (ya no hay compañías nacionales, ni estrictamente economías nacionales). Pero en rigor, el TLC es la evidencia de cómo compartir un desarrollo desigual y asimétrico: la Deuda Grande y el desempleo y los *homeless* son las características del tiempo presente y del porvenir, lo mismo en Norteamérica que entre nosotros.

En algún texto reciente nos señala Carlos Fuentes: "La integración económica se organiza con cerebros capaces:

- a. de identificar y resolver los problemas.
- b. de inventar nuevos productos a partir de ideas y dineros rápidamente transmisibles mediante *blips* electrónicos y
- c. de hacerlos tangibles, como suma de esfuerzos localizados en: una Universidad alemana, un Laboratorio francés, una firma de diseño italiana, una agencia de

publicidad norteamericana, una fábrica automatizada coreana, un banco japonés y un barco de la marina mercante de Taiwan.

El modelo Reagan-Bush-Clinton se basó, y con él todo el mundo (globalizable), en una ilusión revuelta con una mentira:

- a. La ilusión consistía en reducir los impuestos y aumentar los gastos de defensa, incrementando la producción, la inversión y el ahorro. La verdad es que los tres factores descendieron abruptamente, desembocando en la más colosal deuda externa del mundo y de la historia;
- b. La mentira que envolvió a la ilusión es que la riqueza acumulada en la cumbre o cima de una sociedad rica, tarde o temprano, se desparramaría hacia abajo distribuyéndose con justicia...

¡Esto jamás ha sucedido!

Hay, sin embargo, hay otros modelos económicos capitalistas más eficaces: el renano de Bonn, que solicita el consenso de los trabajadores, promueve su participación en la empresa y les extiende una amplia protección social; o el capitalismo japonés que es un capitalismo de Estado, ¿y en Iberoamérica, nosotros...?, mientras siga el modelo neoliberal deberemos ajustarnos a eso.

Y, ajustar también nuestro oficio al cumplimiento cabal de sus cometidos intrínsecos respecto de:

- a. la habitabilidad y la elevación de la calidad de vida.
- b. la construcción del lugar.
- c. la recuperación de la prefiguración entre el imaginar y el construir, como instrumento gnoseológico y productivo.
- d. la idoneidad entre la práctica arquitectónica y el carácter estético del espacio edificado.

Cómo no citar aquí, para aprendérselo, al arquitecto Antonio Fernández de Alba, madrileño, cuando señala que: "...la tarea de la arquitectura es *construir el lugar* para que el ser pueda habitar en un territorio de belleza...".

Al preguntárnoslo en México desde las escuelas de Arquitectura, podemos caracterizar una cierta condición de la arquitectura que se construye hoy en la ciudad como: la de un "vacío enajenado" en el que los promotores, los constructores y los arquitectos construyen metros y metros cuadrados de superficie estrictamente rentable, capaz de adaptarse a la forma epidérmica que se "estile" esa temporada; para lo cual se establece una "dislexia" entre la osatura construida y la envolvente formal, la que en resumidas cuentas se lee desde la escena urbana y "nos dice" del prestigio pretendido de los dueños-usuarios, que en (sus) arquitecturas, se recubren de lenguajes historicistas o con prestigio de contemporaneidad, al uso en los enclaves metropolitanos como lengua del Imperio.

La segunda cuestión, es la relativa a nuestra realidad nacional, Iberoamericana y tercermundista (¿se dirá aún así, hoy?), que es la pobreza. Ya hace muchos años, don Enrique del Moral, señalaba que el "programa" de los programas de la arquitectura mexicana es: *la Pobreza*.

Esta condición no sólo no ha sido superada, sino que se ha ampliado y agudizado en el tiempo presente: las extensas zonas "marginales", lo mismo en el centro que en la periferia de nuestras ciudades; el deterioro del patrimonio habitable, histórico o no y la evidencia "ante los ojos" de la *pérdida de oficio* de los practicantes de la ar-

quitectura (con escasas y notables excepciones), ponen sobre el tapete, la preocupación por la ausencia de una reflexión teórica que ilumine la práctica arquitectónica y garantice la calidad habitable y edificada de nuestras ciudades.

Si ustedes aceptaran mis cuestiones preliminares, convendrán quizá conmigo en la necesidad de repensar y colocar en su justo lugar una "Teoría de la Arquitectura", que impulse su estudio y asunción consecuente por los futuros profesionales a los que adiestramos en nuestras escuelas.

## PONENCIA 23

### La enseñanza del Diseño Ambiental. Una experiencia de trabajo multi e interdisciplinario

**Arq. José Luis Lee Nájera**

Coordinador de la Carrera de Arquitectura  
División de Ciencias y Artes para el Diseño  
Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco

*"La integralidad global de la forma y su genuina condición de totalidad, en cuyas fronteras, intuición, proceso creador y realidad material no son partes aisladas, sino cualidades integradoras del trabajo del hombre"*

#### El modelo universitario de la UAM Xochimilco

La UAM, al nacer bajo el signo de la pluralidad y la diferencia, asumió distintos modelos pedagógicos y distintas modalidades de organización académica, de donde se desprende el modelo Xochimilco cuya propuesta de articulación orgánica de la docencia, la investigación y el servicio se ofreció como "mecanismo para abordar los problemas concretos que favorecería la articulación de contenidos, metodologías y formas de razonamiento procedentes de distintos ámbitos de la ciencia (interdisciplinariedad)" (Plan de Desarrollo de UAM-X, P7).

Al basar su sistema educativo en la integración de la investigación, la docencia y el servicio, es decir, en la producción, transmisión y aplicación del conocimiento; el servicio universitario tiende a convertirse en elemento regulador de la propia actividad de la universidad, que del uso y la generación de conocimientos y su aplicación con respecto a espacios sociales, la universidad obtiene criterios que le permiten juzgar sus propios supuestos educativos, en especial los relativos a la orientación de las carreras y la investigación.

Los Departamentos académicos de la Unidad Xochimilco se reafirman como las instancias sustentadoras de la actividad científica, apuntalando su organización académica para favorecer la producción de conocimientos científico, humanísticos y artísticos que les permita, trabajar en la identificación, interpretación y transformación de los problemas sociales y permitir, a la universidad, a su vez, mediante la incorporación de los cambios vertiginosos en el conocimiento científico y tecnológico adap-

tarse a las transformaciones sociales y conservar así el carácter innovador de su propuesta académica.

### **Desarrollo del prototipo de parque educativo-recreativo de educación ambiental "Los Coyotes"**

Desde esa perspectiva un grupo de profesores procedentes de distintas áreas de investigación han trabajado sus programas y propuestas de investigación orientadas al desarrollo del proyecto Prototipo de Parque de Educación Ambiental "Los Coyotes" cuya convergencia interdisciplinaria ha derivado en la elaboración de un "protocolo de investigación" (COPERA), aprobado en su parte correspondiente por el Consejo Divisional de CyAD, el desarrollo de propuestas alternativas que recogen e integran el conjunto sugerencias de solución al mejoramiento y transformación del parque de los Coyotes mismas que contribuyeron a la del convenio de colaboración de UAM con la Delegación Coyoacán para el desarrollo de dicho parque. Este Grupo ha logrado un cierto grado de madurez que le permite, con la capacidad demostrada por parte de la mayoría de sus componentes, estar en condiciones de extender sus posibilidades de participación involucrando a lo mejor de los recursos materiales y humanos de esta universidad para responder al compromiso con esa institución y con las instancias de decisión que derivan del citado convenio, por lo que el nivel de solidez que pudiera alcanzar este grupo académico con el apoyo de dichos recursos requeridos para el desarrollo de dicho proyecto es de singular importancia.

El carácter preponderante de su organización multidisciplinaria le ha permitido fortalecer la convergencia de las líneas y proyectos relacionados con el medio ambiente y su diseño considerados prioritarios para este grupo de investigadores lo cual le ha permitido profundizar en la vinculación entre programas y proyectos de investigación de las distintas áreas relacionada con este tema troncal y sus respectivos Departamentos y Divisiones de la Unidad relacionados en diversas proporciones en este proyecto. Su política de investigación tiende a reafirmar la relevancia de los distintos niveles de investigación (básica, generativa, aplicada y educativa) y cuyos posibles vínculos orgánicos podrán a mediano plazo racionalizar los recursos requeridos para la investigación, evitar la duplicidad de esfuerzos e impulsar su promoción como programa institucional de carácter multi e interdisciplinario.

La estructuración de los módulos en torno a los objetos de transformación, que al ser problemas relevantes y pertinentes en el campo profesional, permite la capacitación del futuro egresado en el planteamiento, sustento o instrumentación de las estrategias de solución de los problemas de su práctica profesional y el desarrollo de la conciencia social de los estudiantes.

La utilización de la investigación modular como herramienta fundamental del proceso educativo, interpretación y aplicación crítica del conocimiento científico para resolver problemas, generando, al mismo tiempo, una independencia en el manejo de información especializada y una actitud de colaboración con especialistas de campos relacionados para enfrentar de forma multi e interdisciplinaria el trabajo profesional.

Ofrecer a la sociedad una serie de programas de información y formación extraescolar para capacitar al habitante de nuestra ciudad en aspectos relacionados con la ecología, el medio ambiente y su diseño ensayando la instrumentación de varios modelos alternativos de servicio con el fin de vincular el quehacer universitario con el entorno social así como, reproducir y poner al alcance de la comunidad espacios

semejantes a los que existen en el campo profesional que tiendan al desarrollo de la actividad científica y cultural de nuestro país.

## La División de Ciencias Y Artes para el Diseño

Desde sus inicios la División de Ciencias y Artes para el Diseño se propuso explorar varios caminos sobre la mar de conocimientos que en torno al campo del diseño, ensayando la construcción de diversos espacios de reflexión y que proyecto académico, permitieran la conformación de práctica profesionales a la altura de los conocimientos más avanzados que la cultura nacional y universal puede proporcionar y a la de las necesidades y requerimientos que en torno a dicho campo demanda nuestra sociedad.

Para tal efecto las primeras actividades de planeación de la División (1975), consistieron en la elaboración de una serie de planteamientos preliminares cuyos principios sirvieron de orientación para la formulación del documento "Hipótesis de CyAD" mismo que se proponía "la búsqueda y desarrollo de un proceso de diseño objetivo que pueda proporcionarnos un modelo de diseño integral que inscriba las leyes de la realidad, al menos sus contenidos más esenciales", proceso que sería entendido "como un modo de producción de formas históricamente dado" y mediante el cual se tendría que desempeñar un "diseñador alternativo"; tales principios se proponían el tomar como punto de partida a dicho proceso de diseño, sus etapas, sus condicionantes, y los análisis que cada etapa establece, "defiendo a éste, como común denominador a todos los campos del diseño, que comprenden lo que denominamos "diseño Ambiental", enunciando posible objetos de transformación que podría plantear la división" (cursivas nuestras, op. Cit.p.13).

La necesidad dar solución a la problemática generalizada del equilibrio ecológico, del control del medio ambiente y el carácter humanístico y artístico de su diseño o bien, al alto grado de complejidad científica que adquiere el lograr su integración para contribuir al mejoramiento y transformación de un hábitat urbano como el inscrito en torno al Parque de los Coyotes ha implicado el buscar nuevas formas de abordar la investigación disciplinaria e interdisciplinaria, para la comprensión integral de esta problemática, mediante el intercambio y comunicación entre los grupos involucrados en el desarrollo de este campo de conocimientos.

En lo general la División, y sus respectivos Departamentos y Áreas, ha participado en dosis diferenciales en torno a este proyecto incorporando de manera paulatina a una parte significativa de sus profesores-investigadores los cuales han contribuido al desarrollo de este proyecto al proponerse la reflexión tanto teórica como práctica de este campo de conocimiento y al poner el énfasis en los procesos proyectuales del diseño ha posibilitado su articulación con los procesos de producción de conocimiento científico que contribuyen a la conformación del objeto diseñado en sus distintas fases del diseño, cada uno de los cuales con sus propias peculiaridades y por lo tanto con sus propios requerimientos y justificaciones para su estudio.

El impulso del desarrollo de programas de investigación están orientados a contribuir al progreso del conocimiento en el campo del diseño y en particular del ambiental, en cuanto a sus contenidos teóricos como práctico, formas de contenido y formas de expresión, manifiestas en los procesos científicos y estéticos en la producción morfológica del diseño, en los procesos de conformación de ambientes diseñados

así como en los procesos de enseñanza-aprendizaje asociados a la práctica docente, investigativa y de servicio.

La multiplicidad de aspectos y la necesaria interrelación y participación de las variadas disciplinas en un tema troncal, no ha inhibido la participación de especialistas que conozcan con profundidad algunos de sus temas específicos; en la medida en que cada proyecto individual este estructuralmente incorporado a un tema troncal, como el del Diseño Ambiental cada uno de dichos proyectos se encuentran obligados, al poner especial énfasis en sus posibles articulaciones, a visualizar a alguno de los temas parciales de los diferentes proyectos insertos en dicho tema o temas troncales que de él derivan.

Con motivo de la firma del convenio de Colaboración para la Rehabilitación del Parque Ecológico "Los Coyotes", suscrito por la Universidad Autónoma Metropolitana y la Delegación Coyoacán y firmado el 9 de junio de 1994 y en virtud de que la participación del Tronco Divisional y las carreras de Diseño Industrial y de Arquitectura y en particular de esta última cuyo grupo académico-estudiantil, mismo que durante tres módulos se habían venido realizado las propuestas de "prototipo de parque educativo-recreativo en materia de conservación ecológica y cuidado ambiental" que contribuyeron a posibilitar la firma del citado convenio, razón por la cual se considera pertinente el darle continuidad a ese trabajo con un grupo académico que responde de manera satisfactoria a la altura de las exigencias del equipo interdisciplinario de docentes-investigadores involucrados, dada la complejidad y el grado de compromisos adquiridos por la Universidad, en la realización en dicho proyecto de "prototipo".

Durante el año de 1994 se encontraban trabajando dos grupos de Diseño Industrial (módulos VI y VII) tres grupos de Arquitectura (módulos VI, VII y IX) y uno de Diseño Gráfico; ya para el año de 1997 continuaron trabajando uno de los grupos de Diseño Industrial, un grupo del área de concentración en Diseño Gráfico y otro en Arquitectura.

Para el caso de Arquitectura, módulos X, XI y XII, tomando como problemática el eje del proyecto de parque de educación ambiental "Los Coyotes" en su etapa de desarrollo del Plan Maestro con base a las metas educativas de esta área de concentración que implica la participación multidisciplinaria en torno a la solución de problemas de diseño. El proyecto como problemática eje, ha derivado entre otras cosas en involucrar los espacios de investigación que tienen conformados las Divisiones de CBS, CHS y CyAD respectivamente. Como línea de investigación hasta el momento, han participado de manera colectiva y diferencial de acuerdo al interés multidisciplinario los siguientes profesores:

### **División de Ciencias y Artes para el Diseño**

#### *Departamento de Síntesis Creativa*

Regina Angélica León (Tronco Divisional)

Eduardo Alonso (Arquitectura)

Azteca Yolotli Mazadiego (Arquitectura)

Gabriel Domínguez (Diseño Industrial)

José Luis Enciso (D: Asentamientos Humanos)

Roberto Vélez (Arquitectura)

Mario Larrondo (Arquitectura)

Eduardo Franzoni (Arquitectura)

Guillermo Nagano (Arquitectura)

Jaime Carrasco (Diseño Gráfico)

Bruno Vecchi (Diseño Gráfico)

José María Buendía (Arquitectura)

José Luis Lee (Arquitectura)

*Departamento de Teoría y Análisis*

Vicente Guzmán (Arquitectura)  
Horacio Sánchez (Arquitectura)

*Departamento de Métodos y Sistemas*

Carmen Ramírez (Arquitectura)  
Josefina Reséndiz (Diseño Gráfico)

*Departamento de Tecnología y Producción*

Isaac Rueda (Arquitectura)  
Culberto Reyes (Arquitectura)  
Arturo Mercado (Arquitectura)  
Everardo Carballo (Arquitectura)  
Eduardo Galicia (Arquitectura)

Pedro Villanueva (Arquitectura)  
Carlos Tellez (Diseño Industrial)  
Julio César Séneca (Diseño Industrial)  
Jorge Medrano (Diseño Gráfico)

**División de Ciencias Biológicas y de la Salud**

*Departamento de producción Agrícola y Animal*

Juan B. Cimlent Bonilla  
Patricia Zabaleta Becker

Ma. Guadalupe Ramos E.  
Patricia Bárcenas Abogado

*Departamento del Hombre y su Medio Ambiente*

Aurora Chimal Hernández  
Alejandro Meléndez Herrada  
Gilberto Sven Binnquist C.  
Rafael Jorge Acuña Victoria  
Fernando C. Arana Magallón

Gisele Signoret P.  
Héctor Garduño Barreiro G.  
Virginia Graue W.  
Ernesto Soto G.

*Departamento de Sistemas Biológicos*

Olivia Soria  
Blanca Lilia Cejudo Uribe

**División de Ciencias Sociales y Humanidades**

*Departamento de Educación y Comunicación*

Sarah Corona Berkin  
Nery Cuevas Ocampo

El desarrollo de propuesta que se han presentado como "proyectos ejecutivos" en realidad sólo han alcanzado a ser una serie de anteproyectos entendidos como una serie de documentos gráficos que conforme se hacen ajustes de acuerdo a las observaciones hechas por los usuarios o demandantes va requiriendo de sucesivas presentaciones; dado el carácter del proceso de definición e integración técnico-conceptual de esta propuesta multidisciplinaria en donde "las aproximaciones de anteproyecto" nos han ido acercando a definiciones de detalle que a su vez, ha ido conformando de manera más precisa la propuesta, tanto en sus aspectos morfológicos como en las condiciones tecnológicas que permitirán su materialización.

El parque "Los Coyotes" es considerado por el DDF como patrimonio natural, y que su entorno urbano-ambiental también puede ser considerado patrimonio cultural ya que, según la UNESCO en su Convención para la Protección del Patrimonio Cultural y Natural (París, 1972) ya definía al patrimonio natural como "los lugares naturales o zonas naturales estrictamente delimitadas que tengan un valor especial desde el punto de vista de la ciencia de la conservación, de la belleza natural o de las obras conjuntas del hombre y de la naturaleza"

Y agrega además, como principio general, que “el patrimonio cultural y natural sea ha de considerar en su conjunto como un todo homogéneo que comprenda no sólo las obras que representan un valor de gran importancia, sino además los elementos más modestos que hayan adquirido con el tiempo un valor desde el punto de vista de la cultura o de la naturaleza” (La Protección del Patrimonio Cultural, Documentos de la UNESCO, Ed. INAH, 1974, p. 13). La presencia permanente del tiempo en sus estructuras, sus materiales y sus tradiciones, constituyen los rasgos de identidad del hombre como sus raíces; en esta porción de ciudad y su historia existe la presencia viva del pasado y, para su equilibrio tanto individual como social, requiere del considerar a la ciudad como el fundamento del entorno construido por el hombre la cual es “el espejo de la vida social y la expresión de la diversidad de su cultura, de su historia y de sus tradiciones, contiene las raíces vivas de las comunidades locales, es el significado de su identidad y ayuda a los hombres a situarse en el tiempo y el espacio”.<sup>16</sup>

De allí la importancia del considerar también, al conjunto de barrios en el que se encuentra contenido el parque de “los Coyotes”, entorno construido que habrá de entenderse como patrimonio histórico-cultural o “zona de monumentos”, ya que como lo señala la Carta de Venecia de 1964 elaborada por la UNESCO; que la noción de monumento histórico comprende tanto la creación arquitectónica aislada como el sitio urbano o rural que ofrece el testimonio de una civilización particular, de una fase significativa de la evolución, o de un suceso histórico, refiriéndose no sólo a las grandes creaciones sino a las obras modestas que han adquirido con el tiempo un significado cultural; que los sitios monumentales deben ser objeto de cuidados especiales con el fin de salvaguardar su integridad y asegurar su saneamiento, su arreglo y su valorización y que, aunque se refiere en particular a los monumentos es aplicable a los sitios, los elementos de integración serán siempre reconocibles y representan el mínimo necesario para asegurar las condiciones de conservación del monumento y restablecer la continuidad de las formas.<sup>17</sup>

De tal modo que los contenidos del tronco de concentración además del estudio y mejoramiento de la imagen urbana, reutilización y diseño de edificios de valor histórico cultural se pretende dar un paso más en la caracterización de esta problemática, incorporando los aspectos ecológicos que inciden en él, evaluando el impacto, cultural y natural, que habrá de producirse en el entorno ambiental de esta porción de ciudad, objeto de transformación de dicho tronco de concentración.

## La enseñanza del Diseño Ambiental

Si consideramos a la cultura en general como variable, en la cual ni la enseñanza ni los conocimientos profesionales ni el tipo de hombre son elementos estables, luego entonces la enseñanza escolarizada tiende a perder su equilibrio ya que como institución de cultura estabilizada se distancia cada vez más de la realidad, se vuelve doctrinaria y sin vida, alejándose cada vez más de las nuevas necesidades de una realidad en desarrollo.

Por tal motivo la actividad práctica asume una importancia cada vez mayor en nuestros días en el marco de la enseñanza profesional, ya que facilita la obtención de

---

<sup>16</sup> ICOMOS. Resoluciones de Brujas, Bélgica, 1975. En Conservación de Monumentos y Zonas. Salvador Díaz Berrio. Ed. INAH, México, 1985 p. 110

<sup>17</sup> UNESCO. Carta de Venecia, 1964. En Conservación ... *Ibidem*, op. Cit. Pp. 105-106

conocimientos vivos y utilitarios o bien porque el hombre durante su actividad profesional profundiza en sus conocimientos y los comprende mucho mejor que cuando se educa al margen de cualquier meta auténticamente profesional.

Sin embargo, los esfuerzos por mantener la unidad dialéctica entre la cultura teórica y la cultura práctica se enfrentan a los efectos de las contradicciones sociales propios de una economía capitalista como la nuestra, dificultades a la que se enfrenta el medio académico de esta universidad en donde se ha pretendido aplicar diversas formas de integración de conocimientos de acuerdo a las múltiples determinaciones que intervienen en el proceso de configuración de los diversos objetos de diseño, con expresiones, todos ellos de nuestra cultura material. De tal manera que han permanecido al lo largo del tiempo diversas expresiones de la enseñanza tradicional promoviendo una realidad fragmentada, alineada y alineante, al servicio de la sociedad de consumo y en beneficio de la acumulación del capital y de sus productos convertidos en mercancías; así tenemos una práctica entendida como utilitaria y eficiente, y una teoría entendida como el soporte ideológico de las clases dominantes.

Todo ello nos coloca en una situación de crisis, crisis de una sociedad clasista y jerárquica que se ha empeñado en hegemonizar y gestionar, en su propio interés, la cultura de masas cuyos valores esenciales les son sustraídos y monopolizados por estos grupos de individuos provocando, a su vez, una crisis del objeto de diseño y del sujeto que lo produce.

Cuando nos enfrentamos al diseño de un ambiente en donde la estructura del ambiente mismo está asociado a la naturaleza: un jardín, una plaza, un parque, un paisaje natural que puede o no estar asociado a conceptos como "patrimonio natural" o "zona de reserva ecológica"; ello no implica el que haya que excluir al hombre como referente o soporte también de cualquiera de esos estructuras ambientales y menos aún cuando las más de las veces está relacionado a una estructura ambiental urbana (una aldea, un barrio, un poblado, una ciudad o una región) y de la cuál depende su morfología delimitándolas dentro o fuera de ellos, llegándose a convertir en hitos o modos urbanos para la ciudad, enriqueciendo su imagen urbana como referentes de la vida cotidiana de un lugar y de la cultura ambiental generada en ellas.

El diseño de un jardín, un patio, una plaza, un parque o un paisaje, desde la perspectiva del diseño ambiental dependerá, como ya se ha señalado de las dosis diferenciales de la formación natural o artificial a intervenir en esta porción de naturaleza-ciudad, en donde las intenciones de diseño dependerán a su vez de las dosis diferenciales de significado social y cultural de que habrá de ser dotada dicha porción de naturaleza. Ciudad, los soportes materiales orgánicos e inorgánicos, naturales o artificiales, de esas estructuras ambientales serán puestos en valor por tales dosis de significado.

De ahí la pertinencia del ensayar y desarrollar la propuesta de desarrollo de un parque de educación ambiental se propusiera además el diseño ambiental del mismo lo cual derivaría en el desarrollo de un proyecto de prototipo aplicado en el Parque de "Los Coyotes" de la delegación Coyoacán; así como desarrollar a nivel de estudios de licenciatura de posgrado.

---

## La relación de la Arquitectura con las Ciencias Básicas y las Ingenierías, a través del proceso de aprendizaje en la facultad de Arquitectura de la Benemérita Universidad de Puebla

**Mtra. Gloria Carola Santiago Aspiazu, Mtra. Ma. Cristina Valerdi Nochebuena**

Facultad de Arquitectura  
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

---

### Introducción

Este trabajo tiene la intención de presentar una reflexión acerca de la relación de la arquitectura con el arte a través del proceso de aprendizaje en la facultad de Arquitectura de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Nuestra Facultad tiene estructurado su currículo por niveles de conocimiento en cuanto a la "graduación de la complejidad ascendente para su aprobación-aplicación en los campos de la arquitectura, el urbanismo y la comunicación visual".<sup>18</sup>

La estructura curricular de la licenciatura en arquitectura se basa en los siguientes ejes:

- Eje Universitario (tronco común universitario)
- Eje de Diseño
- Eje de Teoría e Historia)
- Eje de Tecnología
- Eje de talleres y Laboratorios de aplicación

Cada eje tiene su propia especificidad, pero no pierde de vista la interrelación necesaria para lograr la construcción integral del conocimiento teniendo como elemento articulador el objeto a diseñar.

Las autoridades actuales de nuestra facultad, están interesadas en fomentar el apoyo pedagógico a los docentes de la unidad académica, motivo por el que se está trabajando en la construcción del Departamento de Desarrollo Educativo adscrito al posgrado abocado al estudio de los problemas educativos en el ámbito arquitectónico, siendo una de sus funciones contribuir al mejoramiento de la práctica docente. Por ello el enfoque del presente trabajo pedagógico.

### La enseñanza de la arquitectura y el arte

La educación formal se apoya en un quehacer educativo donde prevalece la transmisión y el proveer la información donde solo el esfuerzo personal del alumno puede asegurar el hecho de la transmisión. Consecuentemente la forma acabada de transmitir conocimientos al alumno deja poco margen para que éste trabaje mentalmente en el desarrollo de habilidades de pensamiento.

Concebimos el aprendizaje como un proceso continuo, no es solo tener un cúmulo de conocimientos, la proyección que le demos dentro de nuestro contexto y realidad concreta tiene lugar cada día de nuestra vida, no es privativo del aula, se pueden

---

<sup>18</sup> Plan de Estudios, FA-BUAP, 1995, p.4.

aprender actitudes y emociones, aun que generalmente nos marcan actividades ligadas a un proceso, como saber manejar una máquina por ejemplo.

Así, es importante considerar las experiencias significativas duraderas que conllevan a aprender a aprender, es decir, comprender el significado de una información presentada de forma tal que se combinen sensiblemente un nuevo material con el ya sabido.

Un aprendizaje significativo se asimila y retiene con facilidad a base de organizadores o esquemas previos que jerarquizan y clasifican los nuevos conceptos favoreciendo también la transferencia y aplicabilidad de los conocimientos.

Consecuentemente el aprendizaje debiera manejarse por la tendencia hacia el logro de los objetivos, tanto a nivel formativo como informativo a través de la obtención de conocimientos de modificación de actitudes y del desarrollo de habilidades de pensamiento crítico y creativo orientados hacia la retención que permita su manifestación en un tiempo futuro y que a la vez prepare a los alumnos para "aprender a aprender". Así vemos tres niveles para ello: el pensamiento, el comportamiento y las habilidades, que conforman los objetivos orientados hacia el desarrollo global del sujeto delimitado por el contexto social y personal.

Generalmente la pregunta común es ¿cómo se aprende? Esto implica múltiples aspectos de la transdisciplina: la psicología, por medio de factores de gusto, de cultura, de preferencia, de ambientes propicios, coeficiente intelectual, interés, etc.; igualmente consideraciones epistemológicas y la lógica entremezclada precisamente con la psicología, ya que los conceptos varían en grado de abstracción y complejidad determinando algunas propiedades generales de la enseñanza, ya que se parte de los conocimientos previos a llegar a las metas que se persiguen elaborando los pasos intermedios como requisito de un programa educativo<sup>19</sup>.

Por otro lado como proceso psicológico se enfoca desde el punto de vista biológico, es decir, el hombre es capaz de aprender a adaptarse a nuevas exigencias<sup>20</sup>, pero... el aprender del hombre es además sociocultural, ya que tiene una interacción social con el mundo que lo rodea y en el que vive. El proceso educativo marca diversas fases: motivación, definición del problema, pensar posibles soluciones o consecuencias lógicas y verificación de consecuencias prácticas, entre tantas más.

El proceso educativo de la arquitectura a través del tiempo y del espacio ha tenido diferentes momentos determinados históricamente por los grupos sociales, su evolución, y sus convencionalismos. Así llegamos a plantear las interrogantes: ¿se enseña arquitectura ligada al arte? si no es así, ¿desde cuándo se deja de considerar a la arquitectura como una manifestación del arte?.

El concepto de arte es un concepto abierto, no se puede dar una definición acabada ya que las manifestaciones artísticas han existido siempre y este en su sentido actual tiene un periodo limitado, por lo tanto es inadecuado someter los testimonios materiales del pasado a los criterios que en la actualidad empleamos para trazar fronteras entre lo que es arte y lo que no lo es. El arte se ha interpretado de diferentes maneras, primero como mimesis, es decir, como imitación de la realidad, también se ha interpretado como juego, como expresión o como lenguaje. Esta forma de abordar el arte ha tenido una evolución, se ha clasificado de diferentes maneras, baste señalar como

---

<sup>19</sup> Peter, R.S., 1997, Filosofía de la Educación, México: F.C.E.

<sup>20</sup> Correl, W., 1969, El aprender, Barcelona: Herder.

ejemplo la división aplicada en Roma, en donde se dividieron en artes serviles y artes liberales, según exigieran o no el trabajo corporal<sup>21</sup>, para la edad media se mantienen criterios semejantes, considerando artes liberales a aquellas cuyo ejercicio era mental como la poesía o la música, mientras que las serviles se transforman en mecánicas, lo que hoy llamamos artes plásticas, es decir, la pintura, la escultura y la arquitectura.

La denominación de bellas artes es acuñada en el renacimiento aplicándola a las manifestaciones relacionadas con la belleza, esta categoría favoreció a la división moderna del arte dando origen a lo plural del concepto artístico, esta pluralidad de las artes tienen varias razones cuyo fundamento radica en lo subjetivo del término, ya que el hombre se afirma en la tierra por medio de los sentidos. A partir de este enfoque se determina la naturaleza del arte: la pintura se orienta a la vista a diferencia de la escultura que está más cercana al tacto o la música al oído, esta clasificación es la raíz de lo que hoy consideramos artes visuales, táctiles y auditivas, estas se desprende una cuarta que se define como síntesis visual – auditiva (cine, teatro). Esto se suma al criterio de que el arte atiende a su desarrollo en el espacio y el tiempo o en ambos a la vez y da lugar a la siguiente división: artes espaciales (pintura y escultura), artes temporales (música) y artes espacio – temporales (arquitectura, teatro, danza y cine). Todo lo anterior nos conduce a afirmar que el arte tiene diferentes clasificaciones, no hay criterios únicos, no es posible jerarquizarlo, ya que depende de cada época, grupo social o persona. Esta reflexión nos remite a la importancia de cómo enseñar arquitectura relacionándola con otras áreas del saber humano.

La arquitectura debe ser considerada al igual que otras manifestaciones artísticas como unidad y no como la suma de partes. “Cada arte, casa estilo o tendencia y cada obra imponen ciertas condiciones, una *leyes* internas mínimas que resulta necesario develar.

Las obras artísticas pues aspiran a una coherencia. En ellas todos sus elementos singulares se ciñen a criterios similares de organización. Por lo tanto, se nos presentan como un *sistema* –dando a este término una acepción amplia– de los elementos que las integran. Toda obra fija sus propios límites y determina un modo propio de agrupar sus partes y establecer relaciones entre sí mismas<sup>22</sup>.

En tales circunstancias resulta una confluencia de múltiples procesos caracterizados por sus interrelaciones, los cuales constituyen la estructura de un sistema que funciona como una totalidad organizada<sup>23</sup>. Sin duda la arquitectura es resultado de nuestro pensamiento, un pensamiento que no es unidireccional, cuando reflexionamos no seguimos un solo camino, ya que podemos explorar e interactuar con todo lo que nos rodea, “el elemento no solo se define por lo que es o representa en sí mismo, sino, y especialmente por su red de relaciones con todos los demás”<sup>24</sup>.

## Conclusión

La reflexión que se presenta en este trabajo acerca de la relación de la arquitectura con el arte a través del proceso de aprendizaje en la Facultad de Arquitectura de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, se concluye que el aprendizaje es un

---

<sup>21</sup> La arquitectura, la escultura y la pintura eran consideradas artes serviles, no así la música, la lógica o la aritmética que eran consideradas artes liberales.

<sup>22</sup> Marchan, Simón, 19, El Universo del Arte, p.95, México: Salvat.

<sup>23</sup> García, Rolando, p.85.

<sup>24</sup> Martínez, Miguel, 1993, El paradigma Emergente, p.13, Barcelona: GEDISA

proceso continuo y dialéctico, no se refiere a un *embuchamiento* de conocimientos, sino a la proyección que se debe dar en un contexto y realidad concreta.

## PONENCIA 25

# La incidencia de la pintura y la escultura en la formación del arquitecto

**Virgilio Veras Lozano**

Universidad Tecnológica de Santiago UTESA  
Santiago de Chile

## Introducción

La experiencia visual constituye un hecho común en la comprensión de la pintura, la escultura y la arquitectura; en cualquiera de estas manifestaciones del arte plástico, está presente la forma, el color y la textura, sólo en la arquitectura hay una variante determinante definida en gran medida, por el uso al cual será destinado el hecho arquitectónico: el espacio. Dice José María Montaner: "La esencia de la arquitectura está en la idea de lugar, es decir, espacio cultural definido por la luz, las formas, los valores simbólicos y la calidad de los materiales".

Estas coincidencias entre arquitectura y artes plásticas, ha hecho que innumerables ocasiones, a través de la historia de la humanidad, se hayan producido importantes influencias ya sea la pintura y la escultura hacia la arquitectura, como de esta última hacia las primeras; es conveniente aclarar que esta mutua influencia se da más comúnmente de la pintura y la escultura hacia la arquitectura, ya que el artista innovador puede tener la capacidad de aproximarse a la realidad concreta y de integrar aquello que vibra en las ciudades, en sus desarrollos artísticos, capacidad que no posee en la misma medida la arquitectura, siendo ésta más lenta en la integración de innovaciones, en las realidades plásticas que conforman su lenguaje.

Así mismo es como en los últimos años, se ha producido un acercamiento hacia los auténticos artistas de parte de los arquitectos que han sido impulsados, mayormente, por el intento de desarrollar un método arquitectónico que tienda a aproximarse a los procesos de la creación artística pura, permitiendo al arquitecto, asimilar con mayor rapidez las transformaciones, los sentimientos y las emociones humanas que definen el comportamiento del hombre en sociedad. Escribió Mondrian en 1922: "El arte sólo se consigue cuando se dispone de libertad absoluta para experimentar continuamente. ¿Y, cómo va a darse esa libertad dentro de las complejas limitaciones que nos obliga la arquitectura convencional de nuestra sociedad?"

Podemos, también, entender que la dimensión de la arquitectura, del arte plástico, no es simplemente una actividad que atañe de forma exclusiva a quienes lo practican como forma de vida, sino que la actividad artística y, de manera muy especial, la arquitectura, involucra a toda sociedad a través de la ciudad; de aquí, los planteamientos de los pioneros de "Stijl" cuando dicen: "El arte alcanzará su destino en la estetización del entorno y en la transformación de la vida metropolitana, en un hecho artístico".

## Las relaciones de la pintura y la escultura con la arquitectura a través de la historia

Señala Enrique Wölfflin que la pintura y la escultura han nacido de la arquitectura y que la pintura como la escultura, se han hecho gradualmente libres. Este origen común entre la arquitectura, la pintura y la escultura ha impuesto importantes lazos de conexión entre estas manifestaciones artísticas, que han permitido una constante y continua interacción desde los orígenes de la civilización a nuestros días, evidenciándose de forma más fecunda, en los períodos más brillantes de la historia de la humanidad: El Gótico, el Renacimiento, el Barroco, por señalar algunos; esta relación, entre pintura, escultura y arquitectura es significativamente fecunda; tanto así, que no podríamos hablar de escultura propiamente dicha en el Gótico sin referirnos a la arquitectura, y no podríamos comprender la concepción del espacio renacentista sin el auxilio de la perspectiva y la unidad conceptual y expresiva que constituye la simbiosis entre estas tres formas de expresión artística que se produce en la labor de los más importantes protagonistas del Renacimiento Italiano.

La preocupación por lo acabado, lo tectónico y lo tangible con que el renacimiento italiano objetiva la realidad circundante, y que es posible a consecuencia de la capacidad que le brinda la perspectiva en el acercamiento a la comprensión del espacio, ese espacio que podemos apreciar en la escuela de Atenas y que podemos vivir en el Templo de San Pietro in Montorio y percibir en la concepción del espacio que define el proyecto de Bramante para San Pedro de Roma, y además esa preocupación por lo tectónico, lo acabado y lo tangible que definen las formas del David y que, además, están presentes en los murales de La Creación en la bóveda de la Sixtina, así como la Basílica de San Pedro de Miguel Ángel es lo que define, la total integración de las artes plásticas en el Renacimiento Italiano.

Otra significativa etapa de las relaciones mutuas entre las artes plásticas, es el Barroco. En el Barroco, la materia adquiere cualidades diferentes a las del Renacimiento, haciéndose más blanda, más flexible en manos del artista, impulsando el desarrollo de nuevas posibilidades plásticas que hacen del Barroco un período en donde la forma rígida y estática se diluye en el suave y continuo movimiento que el artista introduce al espacio a través del manejo del límite y esta libertad expresiva, lógicamente, es producto de desarrollos que previamente empiezan a gestarse en el campo de la pintura o de la escultura. Analizando la trayectoria de los más importantes maestros del Barroco Italiano, Bernini, Borromini, quienes se forman en el campo de la pintura y la escultura, y que, asimilando los planteamientos de Miguel Ángel en el Juicio Final y en la Biblioteca Laurenciana, desarrollan un lenguaje en donde el orden estático del Renacimiento es transformado en un orden continuo y dinámico.

La Revolución Industrial, iniciada en la segunda mitad del siglo XVIII, rompe con la tradición del trabajo corporativo y con esto quiebra la unidad integrada que constituía la unión de la labor del artesano y la del artista, iniciada en la baja edad media, dando paso a un proceso de desarrollo que auspicia la subdivisión del trabajo, reforzando así, el señalado rompimiento. Así, el ingeniero viene a convertirse en el protagonista de un período definido, en gran medida, por las grandes construcciones industriales, las exposiciones industriales y las estaciones ferroviarias.

Así es como el artista, marginado del desarrollo, cree encontrar en el pasado las respuestas al presente, y es así como William Morris pleno de Renacimiento reclama la necesidad de integración del artista y artesanos, "*L'Art Nouveau*"

Hacia finales del siglo XIX, nuevamente la arquitectura se alimentará de los desarrollos de la plástica en la pintura y la escultura. Y, así como se retorna, a la unidad en-



tre artesanos y artistas, también se retorna, a una visión de las artes plásticas en donde el efecto pictórico es el dominante, retornado de esta manera a lo dinámico y continuo que es típico de la obra de Gaudí, de Van den Velden y otros muchos artistas de la plástica de finales del siglo XIX.

La preocupación del desarrollo de nuevas formas de expresión, cónsonas con las transformaciones sociales y culturales que genera la Revolución Industrial, da paso al surgimiento de los movimientos de Vanguardia Figurativa en la pintura, produciéndose un gradual rompimiento con las formas de expresión que se desarrollaron en las artes plásticas a partir del Renacimiento.

El rompimiento de la perspectiva renacentista que plante el Cubismo hecha a un lado 400 años de tradición en la representación del espacio, dando paso de esta manera, al surgimiento de una nueva visión en la representación del espacio atendida en términos de tiempo.

A partir de 1910, surgen en arquitectura una serie de patrones plásticos y compositivos que fueron producto de una importante y profunda relación entre la arquitectura y los movimientos de Vanguardia Figurativa que permitieron un cambio radical en lenguaje arquitectónico producto, mayormente, de la incidencia del cubismo, el neoplasticismo y el constructivismo.

Uno de los movimientos de la Vanguardia Figurativa que más fuerte influencia tuvo, sobre el desarrollo de un nuevo lenguaje en la plástica arquitectónica, fue el neoplasticismo: y esto, fue producto de la fructífera labor integrativa que desarrolló Theo Van Doesburg, dentro del movimiento neo-plástico, donde a partir de la pintura, se planteaba la síntesis de las artes con predominio de la arquitectura. Es importante señalar, la relación del neo-plasticismo con la Bauhaus y la trascendente labor didáctica de Walter Gropius que, asimilando las experiencias del neoplasticismo, del constructivismo, el expresionismo y otros movimientos de la Vanguardia Figurativa propugna por el desarrollo de una concepción integrada del trabajo técnico y artístico. Esta visión integradora entre el arte y la técnica permitió a la Bauhaus hacer realidad las iniciativas sobre la síntesis de las artes y bajo el liderazgo de la arquitectura que propugnaba Theo Van Doesburg asimilando las más variadas formas del pensamiento artístico de los iniciados del siglo XX e integrando, artistas, técnicos y artesanos a la labor docente convirtiéndose así en la más importante escuela de arte, diseño y construcción de los inicios del presente siglo.

Es el lenguaje ordenado y racional del neoplasticismo el que va a definir mayormente el desarrollo de una forma de expresión en consonancia con la estética de la máquina. En la primera mitad del siglo XX. Y por otro lado, son las iniciativas de la didáctica de la Bauhaus las que propiciarán el desarrollo de programas de estudios de las más importantes escuelas de arquitectura del mundo occidental.

A partir de la Segunda Guerra Mundial, el nuevo programa genera una manifiesta desconfianza hacia los principios que definen el progreso y la técnica. El lenguaje metafórico de la máquina es sustituido por el lenguaje metafórico de lo orgánico.

Los recursos plásticos utilizados por Saarinen en la Terminal TWA del Aeropuerto Kennedy en New York, por Scharoun en la filarmónica de Berlín, por Jhon Utzon, en la Opera de Sidney, por Le Corbusier en la capilla de Ronchamp y por Frank Lloyd Whright en el Guggenheim de New York son una significativa muestra de los cambios de metáforas producidos en el lenguaje arquitectónico.

La concepción de la arquitectura cambia del concepto básico de espacio a la idea de lugar. El desarrollo de una visión de la arquitectura entendida en términos plásticos y visuales, con una importante tendencia hacia la abstracción, a la idea de una arquitectura fundamentada en la valoración de las superficies y en la tendencia a la contextualización y al manejo de la forma en función de su significación, plantea una visión de la arquitectura en términos de su rol como hecho cultural.

Esta importante preocupación por los valores plásticos y su relación con el contexto físico y cultural se hace presente no solo dentro del contexto geográfico y cultural que caracteriza la obra de los maestros europeos o de los Estados Unidos, sino que tiene su resonancia También dentro del contexto geográfico cultural que define al ámbito latinoamericano. Barragán, O’Gorman, Lucio Costa y Oscar Niemeyer, son algunos de los grandes realizadores que asimilando esta concepción integran a su desarrollo la tendencia hacia la percepción táctil: la contextualización y el manejo de la forma en función de su significado, así es como, dentro de esta concepción de espacio cultural se inserta, en el contexto cultural de Guadalajara y Ciudad de México la obra de Luis Barragán, quien asimilando la realidad cultural de su país, enriquece las mismas a través de las importantes relaciones de colaboración con artistas como Mathias Goertz, logrando una significativa integración entre arquitectura y escultura; igualmente es importante señalar la total integración entre pintura y arquitectura que logra O’Gorman en el edificio de la Biblioteca Central de la Ciudad Universitaria de México, D.F.

Por otro, lado debemos expresar la significativa influencia del Minimal-Art en la arquitectura de Mies Van Der Rohe y otros, que haciendo abstracción de las tendencias dominantes en la arquitectura de los años 50, continúan en la búsqueda de un lenguaje, donde hay constante preocupación por la pureza y la perfección; la expresión de Mies Van Der Rohe “menos es más” es un planteamiento claramente ligado a la concepción minimalista.

El panorama de la arquitectura a finales del siglo XX, esta mayormente definido por una constante y continua interacción entre las artes plásticas. Movimientos como, el Arte Conceptual, el Land-Art, el Surrealismo y el Pop-Art, van a incidir, de manera significativa, en la labor de los más importantes arquitectos del siglo XX. Las obras de arquitectos como Peter Eiseman y Jhon Hejduk, se pueden comprender a partir de las ideas definidas en el arte conceptual; el surrealismo nos acerca a la idea de la arquitectura de Coop-Himmelblau y el Pop Art define la visión de la arquitectura que desarrolla Frank Ghery, así como la de muchos otros artistas.

Es conveniente señalar, en esta parte, que a pesar del importante desarrollo científico y tecnológico que ha experimentado el mundo civilizado a consecuencia de los importantísimos desarrollos de la electrónica y el magnetismo, transformando la vida de los seres humanos de una manera tan significativa, es paradójico contemplar como la cultura arquitectónica contemporánea retoma con mayor intensidad los valores estéticos, posiblemente buscando un modelo más sólido, que permita olvidar el aburrimiento de la vida cotidiana, producto de la ilusión científica del trabajo y de la producción, encontrando en el mundo del arte el último recurso del que todavía pueden alimentarse los seres humanos, auspiciando la creación de un espacio en donde la fatiga y el aburrimiento puedan ser aliviados.

A finales del presente siglo XX, dice José María Montaner, “existe una posición arquitectónica que busca en la obra de arte y sus componentes irracionales un modelo que la legitime y que estructure sus procesos de investigación formal.

## Las escuelas de arquitectura y la formación plástica del arquitecto

Esta sintética visión de las relaciones entre arquitectura y las otras formas de expresión plástica es un importante indicador de cómo las artes plásticas interaccionan mutuamente y como la pintura y la escultura han mantenido una continua y estrecha relación con la arquitectura, alimentado y enriqueciendo su lenguaje en la formación del arquitecto, esta relación tiene una función vital ya que el lenguaje, la forma de expresión, que define la obra arquitectónica, es la plástica, y es de esta realidad que parten las escuelas de arte y oficios de finales del siglo XIX y la Bauhaus al inicio del siglo XX. Es en estos primeros centros de formación en donde se implementa, un modelo educativo donde la integración entre las diferentes formas de expresión plástica constituye un objeto fundamental

El desarrollo de una arquitectura entendida como hecho cultural, ha sido continuamente bombardeado por la uniforme fealdad que define el imperio de lo mercantil, que caracteriza la forma y la vida de nuestras ciudades; en estas circunstancias, la labor de las escuelas de arquitectura latinoamericanas es bien difícil, en la medida del abismo existente entre ideas y realidad. Lo que debe imponernos la búsqueda constante de la objetividad de la idea, a través de la implementación de métodos de análisis que permitan establecer los lazos que vinculan la idea para con la realidad.

Nuestras escuelas deben asimilar las experiencias, que a través de la historia se han generado entre la arquitectura y las otras formas de expresión plástica, propiciando el desarrollo de un método que permita integrar tanto la pintura como la escultura en el desarrollo de un lenguaje plástico; debemos continuamente entender los procesos que definen la creación de las artes plásticas contemporáneas para así, nutrir con nuevas ideas nuestro patrimonio formal y de esta manera ir gradualmente asimilando las transformaciones sociales y culturales que la pintura y la escultura nos transmiten a través de la elaboración de nuevos códigos formales.

Una de las principales tareas que debemos asumir las escuelas de arquitectura y diseño debe ser, no solamente fomentar la acumulación de conocimientos y educar el entendimiento, sino también, educar los sentidos mediante el ejercicio continuo y sistemático de la experimentación formal.

Nuestra experiencia como escuela de arquitectura de un país tercer mundista con importantes limitaciones culturales y económicas son significativas, pero dentro de las limitaciones que nos imponen estas condiciones hemos hecho importantes esfuerzos por asimilar y desarrollar un método que nos permita integrar, en la medida de nuestras posibilidades, los recursos formales de las otras formas de expresión plástica, luchando por no caer en el desarrollo de un modelo didáctico donde el aspecto técnico-científico, ahogue la capacidad de desarrollo creativo latente en los jóvenes que, entusiasmados por el hecho arquitectónico, se acercan a nuestras aulas.

Por último, quiero mostrar imágenes de algunos ejercicios desarrollados en los niveles iniciales, mediados y finales de nuestra escuela. Los mismos permitirán tener una idea de nuestras inquietudes como escuela de arquitectura.

## Bibliografía

- Sola Morales, Ignasi (1995) *Topogra. Diferencias de la Arquitectura Contemporánea*, Barcelona, Ed. Gustavo Gili.
- Wolfflin, Enrique (1976) *Conceptos Fundamentales en la Historia del Arte*, Madrid, Ed. Espada Calpe.
- Montaner, José María (1993) *Después del Movimiento Moderno Arquitectura de la Segunda Mitad del siglo XX*, Ed. Gustavo Gili.

## LA XVIII CLEFA: UN RESUMEN DE LA COSECHA INTELECTUAL

### **Arq. Alberto González Pozo**

Coordinador General de la XVIII CLEFA  
División de Ciencias y Artes para el Diseño  
Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco  
México D.F., México

Creo que al término de cuatro días de presentaciones en torno al tema LA ENSEÑANZA DE LA ARQUITECTURA EN UN CONTEXTO INTERDISCIPLINARIO, debemos congratularnos por el resultado intelectual de la XVIII CLEFA. Fue tal la riqueza de las ideas y los conceptos expresados por más de 35 ponentes que resulta difícil resumir los resultados. Sin embargo, lo intentaremos en esta síntesis:

#### **El tema general: La enseñanza de la Arquitectura en un contexto interdisciplinario**

El tema general se refiere a la necesidad de trascender la disciplina de la arquitectura como mera expresión de la división del trabajo en nuestro mundo contemporáneo. El ponente magistral de este tema, Alberto Petrina, de Buenos Aires, Argentina, se refirió a este y otros aspectos semejantes en su presentación.

Entre las ponencias que abordaron el tema general y que se recogen en esta publicación, presentamos en primer término la de Alberto Álvarez Vallejo, de la Facultad de Arquitectura y Diseño de la Universidad Autónoma del Estado de México en Toluca, México, intitulada *Construcción del conocimiento: aprendizaje significativo en arquitectura*, que se refiere a la superación o complementación del aprendizaje por repetición a través de un método (basado en conceptos teóricos de Ausubel, Novak y Shön) que reflexiona sobre la práctica social como manifestación estética y que desemboca en “la creación o instauración de una nueva realidad externa e interna”.

En su turno, Jorge López Jáuregui, del Departamento del Habitat y Desarrollo Urbano del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Occidente en Guadalajara, México, se refiere a *La experiencia educativa de la arquitectura fuera del aula*, enfatizando el proceso de investigación participativa que se lleva a cabo en las prácticas docentes de ese centro educativo, y que cubre los campos de desarrollo comunitario, desarrollo urbano y desarrollo ecológico en forma interdisciplinar.

A su vez, Mercedes Mallea Rada, de la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes de la Universidad Mayor de San Andrés en La Paz, Bolivia, expone en su ponencia *Espacio y cognición como una cuestión interdisciplinar* que las obras arquitectónicas “deben ser repensadas como un antecedente y un consecuente psico-socio-ambiental en los cuales se cristalizan los conocimientos científicos de naturaleza físico-química, biológica-psicológica y sociológica respecto al espacio”. Para ello propone un modelo de investigación sobre el diseño de prototipos espaciales donde la hipótesis de partida es que “la configuración del espacio tiene efectos en el desarrollo cognitivo del ser humano”. Apoyándose en un enfoque gestáltico y asociativo, propone la experimentación con prototipos *lúdicos* cuya validez pueda corroborarse con diversos indicadores.

## Subtema 1. Arquitectura y Ciencias Básicas e Ingenierías

Al propiciar el trabajo interdisciplinario entre arquitectura, ingenierías y las ciencias “duras” es necesario no perder de vista la dimensión humana de la arquitectura, pero particularmente las nociones de tiempo, movimiento y flexibilidad en las soluciones arquitectónicas, afirma Juan Carlos Calderón, de La Paz, Bolivia en su presentación, para cuyo título acuñó un neologismo: *La arquingeniería*. Cita acertadamente a Eliel Saarinen cuando afirma que “la tragedia de este siglo es el divorcio entre el sentir y el pensar” y resume las tendencias escenográficas en la arquitectura (apoyadas por la ingeniería) desde el Renacimiento hasta nuestros días y concluye su trabajo apuntando la cada vez más estrecha relación que se forma entre el conocimiento biológico y la arquitectura *orgánica*. Esta última debe recobrar “el impulso de crecer” señalado por organicistas eminentes como Wright (pero también por tecnólogos como Fuller y su concepto de *sinergia*).

Al exponer su tema *La madera: una solución hacia el próximo siglo*, Luis A. Peniche Camacho de la División de Ciencias y Artes para el Diseño de la Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco (UAM), México, identificó el potencial que ese recurso natural renovable tiene cuando se emplea en soluciones de vivienda a base de componentes prefabricados, con grandes ventajas en problemas sísmicos, ecológicos y económicos. De paso señaló que ya existen técnicas muy efectivas para mitigar su vulnerabilidad ante situaciones de fuego.

Por su parte, Alejandro Viramontes, también de la UAM-Azcapotzalco, México, orientó su exposición *La construcción, actividad clave para el desarrollo del país* refiriéndose al caso mexicano y su evolución en las últimas seis décadas, desde sus comienzos incipientes como industria parte de las ramas de la economía hasta su situación actual en un mundo donde los tratados internacionales de comercio y servicios ponen en riesgo su existencia ante la competencia de poderosas empresas transnacionales.

Además de lo escrito en ponencias, en las sesiones de trabajo sobre este subtema también se mencionaron otros temas importantes: deben revisarse las bases en que se apoya el universo formal de la arquitectura para trascender la geometría euclidiana y la geometría descriptiva; los avances en el campo de la computación permiten manejar ahora formas cada vez más complejas y con otros puntos de partida que no son puramente geométricos sino topológicos; y también, que la alta tecnología y el comportamiento automatizado de los inmuebles en los llamados “edificios inteligentes” son otro de los campos donde el trabajo interdisciplinario se desarrolla con mucho fruto y muchas aportaciones desde varios campos hacia la arquitectura.

## Subtema 2. Arquitectura y Ciencias Sociales y Humanidades

Las aportaciones para este subtema fueron muy nutridas y los resultados de gran riqueza. Silvia Arango, de la Universidad Central en Bogotá, Colombia hace notar en su ponencia magistral *La arquitectura y las ciencias sociales y humanidades* el peso cada vez mayor que éstas últimas disciplinas adquieren sobre los conceptos teóricos que manejamos los arquitectos y que se transmiten a los estudiantes. Señaló que la arquitectura latinoamericana, particularmente a partir de los años 70, ha estado “al día” en lo que toca a la influencia directa de las ciencias sociales. Luego sintió el influjo de teóricos como John Turner y Christopher Alexander, quienes se referían a la arquitectura como “proceso colectivo, social, económico y la necesidad de clarificar racionalmente el proceso de diseño como actividad objetiva, no sujeta al capricho

individual". Más tarde, en los 80, viene una reacción a los excesos del sociologismo y un giro hacia otros temas humanísticos como la lingüística y la semiología. Y más recientemente, emerge una conciencia sobre la unidad-diversidad de la realidad latinoamericana, con renovada atención hacia los fenómenos de la vida cotidiana, la recuperación historiográfica de personalidades y trayectorias individuales y cierta "filosofización" de los planteamientos y posturas arquitectónicas. El "decir filosófico o la retórica filosófica" desembocan inevitablemente en las ideologías del mundo contemporáneo de la arquitectura. Para comprender la situación actual propone un planteamiento "holístico" en el que tendría un papel importante el retorno a una "conciencia escalar" que permita "la claridad en la adjudicación de las pertenencias propias a cada totalidad". También sugiere abordar uno de los temas contemporáneos más enigmáticos: el tiempo como experiencia vital.

Al abordar este subtema en su trabajo *Arquitectura y Humanidades*, Jesús Aguirre Cárdenas, de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional Autónoma de México, señala que ya en 1970, en una reunión convocada por el Centro para la Investigación e Innovación de la Enseñanza (CERI), se abordaron las definiciones y aplicaciones básicas del término "interdisciplina". También agregó verbalmente que ya desde la reunión de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) de México en 1975 se había destacado la interacción como una de las premisas de la interdisciplina. Su mención sobre el importante planteamiento de Vitrubio sobre la concurrencia de varios saberes distintos en el campo de la arquitectura y sobre la importancia que esto ha tenido en el trabajo interdisciplinar dentro de esa actividad fue apenas el primero de varios señalamientos en el mismo sentido por parte de otros ponentes.

El enfoque de Carlos Egidio Alonso, de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Presbiteriana Mackenzie en Sao Paulo, Brasil, sobre el subtema *La arquitectura y las ciencias sociales y humanidades* parte de una breve historia de su institución, y señala entre sus políticas educativas la de "ocupar el foso que abre la ausencia de un proyecto cultural", con una responsabilidad de los arquitectos de transformar "las ciudades degradadas y soportables en ciudades deseables, donde la calidad ambiental sea indispensable para el desarrollo pleno del ser humano". Entre varias propuestas concretas para la enseñanza de la arquitectura propone entre otras cosas: no resolver problemas sino proponer soluciones contextualizadas desde la realidad nacional; no sólo trabajar con información sino producir información y objetivar las referencias culturales y sociales como componente estético y de evaluación.

La contribución de Franklin Maltés Santiago, Nora Moreira Insulza y Rosa Guzmán Robinson de la Facultad de Ciencias de la Construcción de la Universidad Tecnológica Metropolitana en Santiago de Chile se intitula *Un currículo para la formación del arquitecto en América Latina*. Ellos muestran la estrecha relación entre sociedad-cultura-curriculum, tríada en la que, sin embargo, éste último concepto carece del dinamismo que anima a los otros dos. Su ponencia incluye una interesante matriz donde seis distintos campos disciplinarios (entre ellos el diseño arquitectónico y las artes plásticas) se entrelazan con siete áreas del desarrollo urbano y la arquitectura dentro de las realidades nacional y latinoamericana. Es a partir de esa comprensión matricial que fué posible armar el currículo de estudios de arquitectura en su institución, tal como lo demuestran en forma sintética.

Adolfo Benito Narváez, del Instituto de Investigaciones de Arquitectura de la Universidad Autónoma de Nuevo León en Monterrey, México, también evocó a Vitrubio

entre los precursores del enfoque interdisciplinario en arquitectura en su trabajo *Interdisciplina y flexibilización del currículo de la arquitectura en la Universidad Autónoma de Nuevo León, México*. Narváez se refiere al currículo iniciado en 1998, y considera importante tener en cuenta, en la era del internet, donde se maneja información con un alto nivel de redundancia, de nuevos enfoques como el propuesto por Masoulas, donde la información se asigna en unidades significativas y posibilita su manejo.

Dentro de este tema también se analizó el empleo fructífero de técnicas de investigación etnográfica en trabajos sobre la percepción del espacio urbano y sus significados, como lo hacen Jorge Ortiz y Sergio Tamayo, de la UAM-Azcapotzalco, México, en su ponencia *Arquitectura, Ciudad y Etnografía*. Parten de la crítica al funcionalismo reductor y simplista, tan distante de la complejidad sociopolítica y cultural. Luego repasan la evolución en el último siglo del concepto de cultura en las ciencias sociales y la antropología, hasta autores contemporáneos como Geertz, Rosaldo y Jiménez, entre otros, para luego plantearse si es posible “leer” a la ciudad, concluyendo que “el problema de leer a la ciudad es parte de aprender a leer cualquier cosa”, con interesantes reflexiones que se suscitan desde los campos de la literatura y la semiótica. Finalmente, para trascender a las metodologías cualitativas se refieren con amplitud a los ejercicios que hacen con alumnos de arquitectura, con diferentes “lecturas” en espacios urbanos de la ciudad de México.

Edmundo Sotelo Mendiola, de Puebla, México, es el autor de la última ponencia sobre el subtema 2 que aquí publicamos. La intitula *Revalorización humanística y social del diseño arquitectónico* y se propone en ella rescatar la noción de “patrimonio holístico”, que es a la vez ecológico, sociológico, histórico y tecnológico. Esto permitiría desarrollar más integralmente el sentido de pertenencia, incrementar la calidad de vida y la autogestión entre otras aplicaciones. Como instrumento de análisis propone un “modelo topológico holístico eco-regional” que obligaría a integrar funciones operacionales y dinámicas propias. La pertinencia de un enfoque integrador es, sin duda, saludable. Faltaría fundamentar y trabajar más en esta dirección, en la que tal vez puedan encontrarse términos más sencillos y apropiados.

### **Subtema 3. Arquitectura y Las Ciencias Biológicas y de la Salud**

*Arquitectura y Salud: Arquitectura para el Hombre* se llama la ponencia magistral preparada para este subtema por Eliana Cárdenas, de la Universidad Politécnica “José Antonio Echeverría” de la Habana, Cuba, en la que presenta la experiencia cubana en el campo de la arquitectura para la atención a la salud, desde sus antecedentes en los años 30 hasta la importancia que cobra en los años 70, como consecuencia de una política gubernamental que reconoce expresamente que “la salud y la enfermedad no constituyen fenómenos opuestos sino diferentes grados de comportamiento del organismo frente al ambiente en que vive”. Esta conciencia tuvo consecuencias directas sobre el binomio medicina preventiva-curativa y las primeras experiencias con sistemas “abiertos” de prefabricación que surgieron en los años 80, con los que se buscaba asegurar la diversidad de soluciones y su mejor adecuación a los requerimientos de los distintos programas de atención. Luego analiza las repercusiones que estos hechos tuvieron sobre la enseñanza de la arquitectura en Cuba, donde el tema tiene un espacio propio en el currículo e incluso ha trascendido con proyectos de la Facultad de Arquitectura de la Habana en otros países como Ecuador. En forma complementaria, reflexiona sobre las relaciones entre la arquitectura y las ciencias biológicas y el desarrollo notable de trabajos interdiscipli-

nares entre botánicos y arquitectos en parques urbanos y espacios forestados donde concurren sus proyectos.

En la otra ponencia magistral para este subtema, *Arquitectura Paisajística Contemporánea en Venezuela*, John Godfrey Stoddart de Caracas, Venezuela señala que todavía hay pocos países en América Latina en los que se preparen especialistas en arquitectura paisajística, mientras que ya hay saturación de arquitectos tradicionales. Hizo otras reflexiones sobre la destrucción del ambiente y las bases ambientales que deben nutrir los programas de formación de varias profesiones, para evitar que la arquitectura jamás vuelva a ser "asociada simplemente a un acto de diseño que concluye en los confines estructurales del proyecto" como desgraciadamente sucede en la mayor parte de los casos. Al finalizar la lectura de su ponencia, Stoddart mostró con la ayuda de diapositivas su experiencia de más de cuatro décadas en ese país y en Brasil en el campo de la arquitectura de paisaje, donde la interacción entre las ciencias de la naturaleza y el diseño ambiental es primordial.

El trabajo *Habitat y Comunidad para la Tercera Edad* de Juan Manuel Escudero, de la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño de la Universidad Nacional de Mar del Plata en Mar del Plata, Argentina, reflexiona sobre un tema muy específico pero de creciente importancia en países de América Latina que están entrando en una dinámica demográfica donde hay cada vez más proporción de personas de la tercera edad, lo que trae como consecuencia cambios en los enfoques de diseño y en las normas que se emplean.

Por su parte, Javier Ramírez Sánchez de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla (UPAEP) en Puebla, México, aborda el tema *Arquitectura y Ecología: un binomio inseparable*, donde se refiere a la necesidad de cobrar conciencia de que una tercera parte de la población urbana en países en desarrollo viven en barrio de tugurios improvisados, con un medio ambiente desfavorable al desarrollo urbano, lo que plantea preguntas que a las que deben responder las soluciones que se intentan en los procesos de enseñanza-aprendizaje en las universidades.

El enfoque de José A. Ruiz Tenorio y de José L. Zeus Moreno Muñoz de la Facultad de Arquitectura de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP) en Puebla, México, en su trabajo *La formación profesional del arquitecto en la Facultad de Arquitectura de la BUAP y su relación con las ciencias ambientales* es similar al anterior, pero relata las experiencias que se obtuvieron en el proceso de aprobación de un Postgrado en Ordenamiento del Territorio en 1992 y, posteriormente, de una Licenciatura en Diseño Urbano Ambiental en esa institución, donde "la arquitectura, el urbanismo y las ciencias de la vida se vinculan para la procuración de mejoras en las soluciones para el bienestar del hombre". Lo anterior repercute en la propuesta de 1996 para el desarrollo de la Facultad de Arquitectura y los programas de docencia e investigación que se generan.

El último trabajo relativo al subtema 3 es el de Guadalupe Salazar González y Jean Roger Frichte Tamiset, de la Facultad del Hábitat, Universidad de San Luis Potosí en San Luis Potosí, México. Se intitula *La interdisciplina frente a la multidisciplina: una experiencia en el área de la salud frente al medio rural*. Ellos también evocan a Vitruvio, pero su trabajo describe con detalle el enfoque de los programas de Desarrollo Integral del Campesino (DESICA) que promueve esa facultad en el medio rural potosino.

#### Subtema 4. La Arquitectura, el Diseño y las Artes Plásticas

En su interesante ponencia magistral, Fernando González Gortázar, de México, afirmó que es un contrasentido pensar que la arquitectura y las artes plásticas sean esencialmente distintas ya que están estrechamente enlazadas, como lo mostró con su propia producción artística y arquitectónica. También mostró en su presentación las posibilidades que artistas plásticos y arquitectos por igual pueden encontrar en su trabajo al tomar en cuenta el movimiento, la visión dinámica y la percepción del paisaje urbano. Fue otra manera de abordar conceptos parecidos que vertió Juan Carlos Calderón en el subtema 1. Desgraciadamente, no nos dejó su ponencia por escrito, por lo que nos concretamos a resumir su presentación verbal.

Noemí Adagio, de la Universidad Nacional de Rosario en Santa Fé, Argentina, es la autora de la presentación intitulada *De las ingenierías al artista Beaux-Arts hacia el profesional técnico. La enseñanza de la arquitectura en la Escuela de Buenos Aires (1900-1930)*. Su trabajo hace ver la importancia de recuperar el camino común que han recorrido las escuelas de arquitectura en América Latina. El caso de Buenos Aires en el primer tercio del siglo XX muestra la transformación gradual de contenidos ingenieriles hacia la tradición francesa de las bellas artes.

En su turno, María Luisa Fernández y Espinosa, del Departamento de Diseño, Arquitectura y Artes Plásticas de la Universidad Simón Bolívar en Caracas, Venezuela, aborda el tema *Jardines Mudéjares y Paisajismo de Antoni Gaudí*, que a primera vista parece no tener relación con la realidad latinoamericana pero luego se muestra con indudables aplicaciones. Parte de la generosa y poco conocida definición del término *alarife* (que proviene de la herencia musulmana en Iberoamérica) que nos muestra al arquitecto en toda una dimensión integral que incluyen al sabio, al tecnólogo y al ambientalista. A partir de ahí, nos va introduciendo a las implicaciones del espacio en la ciudad islámica, recobradas por hombres de letras como Juan Goytisolo y Jorge Luis Borges. También nos hace recordar la tradición de los jardines (o *cármenes*) en El-Andalus y sus peculiares lenguajes. Todo lo cual desemboca en la doble raíz progresista y de reafirmación cultural en la Cataluña de fines del siglo XIX donde florecen las primeras obras de Gaudí. Es imposible recoger aquí la riqueza de esta ponencia, pero al menos cabe rescatar la doble condición de especialista-generalista que María Luisa Fernández le asigna al maestro catalán.

*Arquitectura y Artes Plásticas en el contexto de la globalización*, es el título que dio a su trabajo Carlos González Lobo, de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional Autónoma de México en la Ciudad de México. Se refiere al impacto de la economía globalizada que comienza a instaurarse en los años 80 y que desemboca en la influencia de los "poderes anónimos, indistintos, irresponsables" de los centros financieros internacionales sobre la espacialidad y la arquitectura de la ciudad. Ha sido, afirma, un "tiempo de la globalización económica, de la regionalización del proceso de acumulación transnacional del capital, de las comunidades instantáneas, del deterioro irreversible de la tierra", lo que a su vez conlleva las cuatro D fatídicas: "desarrollo, deuda, droga y deterioro ambiental". Todo ello obliga a repensar los principios sobre los que se hace y se enseña arquitectura en América Latina, comenzando por reconocer la pobreza de las mayorías y la pérdida del oficio de muchos

practicantes. Termina abogando por “recolocar en su justo lugar a la teoría de la arquitectura”; una conclusión inevitable.

Por su parte, José Luis Lee Nájera, de la División de Ciencias y Artes para el Diseño de la Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco en México, propone el tema *La enseñanza del diseño ambiental. Una experiencia de trabajo multi- e interdisciplinario*. Muestra la experiencia de un grupo de profesores de arquitectura y diseño de la División a la que pertenece, junto con personal docente de las Divisiones de Ciencias Biológicas y de la Salud y de Ciencias Sociales y Humanidades en el proyecto del Parque Educativo-Recreativo de Educación Ambiental “Los Coyotes” en Coyoacán, al sur de la Ciudad de México, sitio que fue abordado considerando no solo sus atributos como patrimonio cultural sino también ecológico.

La presentación de Gloria Carola Santiago de Aspiazú y María Cristina Valerdi Nochebuena, de la Facultad de Arquitectura de la BUAP en Puebla, México, se intitula *La relación de la arquitectura y las ciencias básicas a través del proceso de aprendizaje en la Facultad de Arquitectura de la Benemérita Universidad de Puebla*. El título, al parecer, no refleja el enfoque de las autoras hacia la importancia de las artes plásticas y su interacción con la arquitectura, por lo que hemos ubicado su trabajo en este grupo de ponencias.

Finalmente, el trabajo de Virgilio Veras Lozano, de la Universidad Tecnológica de Santiago en Santiago de Chile, se refiere a *La incidencia de la pintura y la escultura en la formación del arquitecto*. Parte de la experiencia visual, ingrediente común en la apreciación de la arquitectura y las artes plásticas y se plantea diversas cuestiones teóricas que provienen de la historia del arte. Al analizar la situación en que se encuentran las escuelas de arquitectura, enfatiza la noción de “formación plástica” del arquitecto como una función vital, especialmente en países en vías de desarrollo.



El resultado intelectual de la XVIII CLEFA rebasa con mucho este resumen e incluso la edición de los trabajos completos que sigue a continuación. Faltaría relacionar los múltiples intercambios y conversaciones que se suscitaron a lo largo de esa semana de noviembre, las discusiones y los encuentros que afloraron al calor de las sesiones y sobre todo, los lazos de amistad y solidaridad que se fortalecieron a lo largo del evento. Como siempre sucede en este tipo de reuniones, apenas se rozaron muchos temas que merecen mayor avance, profundidad o análisis.

Pero es una buena cosecha. Habrá que asimilarla, prepararnos y volver a discutir, con renovado brío, los temas sobre formación del arquitecto en la próxima XIX CLEFA en São Paulo.

*Ponencias seleccionadas de la XVIII Conferencia Latinoamericana de Escuelas y Facultades de Arquitectura CLEFA*, fue impreso en junio de 2001 en los Talleres de la División de Ciencias y Artes para el Diseño de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco, México. La edición consta de 300 ejemplares.