



En 1998, a la ocasión del cincuentenario de la Fundación del Centre Scientifique et Technique du Bâtiment - CSTB - (Centro Científico y Técnico de la Edificación) y del vigésimo quinto aniversario del Plan Construcción et Architecture (Plan Construcción y Arquitectura) del Ministerio de Urbanismo y Vivienda, en Francia se editaron dos libros:

El primero de ellos, **Panorama des techniques du bâtiment 1947-1997** (Panorama de las Técnica Edificatorias), CSTB - Plan Construction et Architecture, Paris 1997, tiene, como su título lo indica, el objetivo de presentar un panorama de las técnicas constructivas desarrolladas en Francia entre 1947 y 1997.

El libro está compuesto por dos partes: una contextual y la otra, eminentemente técnica.

En la primera se desarrolla el ambiente histórico que permitió la evolución de las técnicas constructivas. Se trata de una cronología comentada y argumentada a través de los principales actores, de las políticas estatales, de los cambios en la economía y de los movimientos del mercado como factores determinantes de evolución.

Para ello, se subdividió el periodo de estudio de 1947 a 1997 en dos grandes épocas. La primera de ellas (1947-1974) corresponde a la posguerra, largo periodo de expansión denominado "los treinta gloriosos" que generó un modelo de crecimiento particularmente favorable al

sector construcción.

Esta época está determinada por un importante crecimiento demográfico (*baby boom*), por un Estado implicado ampliamente en la reconstrucción de la economía nacional; por unas grandes oficinas proyectistas; así como, por unas empresas constructoras mal equipadas, sin capitales y con una escasez importante de mano de obra calificada.

Aunado a este contexto, las técnicas constructivas tenían que hacer frente a una gran demanda cuantitativa de viviendas y de edificaciones sociales (escuelas, hospitales, etc.).

El actor principal de este periodo es el Estado, en su carácter de dictador de las políticas de construcción. El secundario, las empresas proyectistas y constructoras privadas en la búsqueda de soluciones técnicas específicas que respondieran a las determinantes.

Entre 1973 y principios de 1974, se sitúa la frontera que da inicio a la segunda etapa (1974-1997), en ella coincide el primer choque petrolero con el comienzo de la crisis de las economías orientales.

Esta etapa está marcada por una redefinición del rol del Estado y de las políticas públicas en relación con la construcción. La responsabilidad de la producción de la edificación se traslada al sector privado bajo normativas estrictas determinadas y evaluadas por el sector público.

Ya no se requiere satisfacer la demanda cuantitativa de edificaciones sino más bien la cualitativa. Está generada por la presión de la sociedad quien ya no se contenta con tener una vivienda sino que exige un mejor hábitat.

En esta etapa, los actores principales son el Estado, a nivel legislativo; a nivel ejecutivo, las empresas constructoras y los proyectistas e industriales hacia los cuales se desplaza la responsabilidad edilicia.

En las conclusiones de esta primera parte del texto, se establecen las cuatro causas principales que determinaron la evolución de las técnicas constructivas en Francia. Éstas son las siguientes:

- la presión de la demanda y la incapacidad del sistema productivo existente para hacerle frente bajo las determinantes específicas de cantidad, de tiempo y de precios;
- la emergencia de nuevas exigencias por parte de los usuarios de las edificaciones o de la colectividad nacional representada por el Estado;
- la evolución de pensamiento en relación con la arquitectura y el urbanismo;
- la búsqueda de una mayor eficiencia en el tajo. Para ello se trasladó a la industria operaciones hasta entonces realizadas en obra.

Así mismo, a continuación se explicitan los factores que facilitaron, guiaron u orientaron la evolución de las técnicas constructivas, a saber:

- el avance realizado en otros sectores económicos, específicamente en el sector industrial, el cual buscó en la construcción una salida para sus productos ejerciendo en consecuencia una presión al gobierno para que desarrollara políticas de incentivos a la construcción.
- los resultados de las investigaciones específicas al sector construcción realizadas por los centros de I&D o por los mismos actores del sector construcción;
- los cambios demográficos, entre ellos el *baby boom* de la postguerra, la emergencia de una cantidad importante de trabajadores inmigrantes que vinieron a satisfacer la penuria de la mano de obra; o al contrario, la reducción de la inmigración. Así mismo, el impacto político o económico de ciertas profesiones; entre ellas es de destacar a los arquitectos y a los grandes empresas constructoras del sector privado.
- la intervención del Estado, principalmente en lo que concierne a la reglamentación, la cual generó innovaciones a nivel de los proyectos, de las obras, así como de los productos constructivos.

La segunda parte del libro presenta un inventario sistemático de los materiales de construcción, de las técnicas edificatorias así como de las herramientas y equipos para la construcción. Para lo cual se decidió descomponer la edificación a partir de sus componentes funcionales (fundaciones, estructura, cerramientos...).

El texto comienza con una revisión completa de los materiales utilizados en la construcción, clasificándolos en tres tipos:

- los materiales minerales (naturales: piedra, pizarra, mármol, asbesto y artificiales: cemento, mortero, concreto, cerámica, vidrio, lanas minerales, yeso);
- los metales (cobre, zinc, aluminio, plomo y los aceros: estructurales, de refuerzo, galvanizados, inoxidables);
- y los materiales orgánicos (naturales: corcho, madera, asfalto y de síntesis: pinturas, pegas, plásticos: termoplásticos, elastómeros).

Para cada uno de los materiales y de las técnicas constructivas desarrolladas se realiza una revisión técnica completa desde su primer empleo en la construcción hasta sus últimos usos.

Como ejemplo, se analiza la evolución de los materiales plásticos, desde sus inicios con el PVC, pasando por los polietilenos de alta densidad hasta el actual uso de los polímeros para mejorar las respuestas técnicas de otros materiales, tales como: el vidrio laminar, el acero anticorrosivo y el concreto de alta y de muy alta resistencia.

En lo concerniente a la acústica y la térmica de las edificaciones, las normativas más precisas han generado el desarrollo de componentes constructivos multifuncionales.

A tal respecto, el vidrio utilizado sencillo en la ventana evoluciona a doble vidrio, a vidrios acústicos, de seguridad, antirreflejos hasta llegar últimamente al vidrio estructural, cumpliendo otra función dentro de la edificación.

Así mismo, se presenta un tema de una gran importancia en la última década, como lo es la preservación del medio ambiente. En función de lo cual se ha desarrollado una normativa estricta que obliga a los actores del medio ambiente construido al empleo de materiales y técnicas constructivas no contaminantes así como al tratamiento de los residuos bajo sanciones severas.

Así mismo, se destaca la prohibición absoluta de construir con asbesto-cemento y la determinación de sustituir progresivamente este material

sobre todo si ha sido empleado para la construcción de edificios públicos. Para lo cual se han desarrollado metodologías específicas para la deconstrucción, control, depósito y destrucción de los residuos.

El desarrollo del texto permite establecer paso a paso la correlación existente entre la evolución de la edificación, de cada material, técnica o herramienta constructiva con el continuo avance del conocimiento científico, el cual se ha exponeado durante estos últimos cincuenta años. Creemos que ésta es la principal virtud del libro y que ella justifica ampliamente su lectura.

El segundo de los libros editados, *Le bâtiment demain et après-demain* (La edificación mañana y pasado mañana), CSTB, París 1998.

Como su título lo indica, es un estudio de prospectiva sobre la tendencia de evolución de la edificación (a dos niveles como obra física y como centro de las funciones realizadas en ella); de la construcción de edificaciones y de la ciudad, proyectándolas hacia el siglo XXI.

El texto se basa principalmente en los proyectos de investigación en ciencias básicas o aplicadas susceptibles de influenciar las técnicas edificatorias actualmente en curso en los laboratorios de I&D.

El *leitmotiv* de los autores del libro se puede comprender a través de la lectura de las citas de la contraportada.

Éstas son las siguientes (traducción libre):

“La actitud prospectiva nace de una revuelta del espíritu contra el yugo del determinismo y del juego del azar”

Michel Godet

“El siglo XXI sera un mundo en donde la capacidad de adaptación de las estructuras y de las mentalidades constituirá la base del dinamismo mundial...”

Philippe Meirieu

El hilo conductor que conduce la integralidad del texto es la evidencia que la edificación así como el medio ambiente construido están influenciados por variables tales como: el contexto económico global, la demografía, las evoluciones tecnológicas, el contexto climático, los riesgos tecnológicos, los medios de transporte y de

comunicación, las estructuras de producción y de distribución de energía, etc.

Se destaca que la evolución de las variables, conocidas o por conocer, ocasionan profundas mutaciones en la concepción, la realización o el empleo del medio ambiente construido.

El texto está dividido en dos partes; en la primera se realiza una disección de las variables determinadas, se analiza la relación presente de cada una de ellas de manera independiente con respecto a la edificación. Se prevé su evolución, cómo ella afectará las funciones de la edificación y cómo ésta deberá adaptarse.

Los temas tratados son los siguientes:

- el lugar y peso específico de la edificación en relación con la sociedad de la información;
- la control de la materia;
- la integración de los métodos de diseño y de realización de obras;
- la tendencia de evolución de las estructuras y de los cerramientos de las edificaciones, caracterizada por una ambivalencia entre la búsqueda de ligereza y de una plurifuncionalidad generalizada;
- las restricciones ambientales y del control de la energía;
- los equipos y servicios para el confort y el desarrollo de los automatismos;
- la búsqueda por la seguridad, la preocupación por un desarrollo sostenible y el urbanismo deslocalizado.
- la técnica en contraste con la sociedad.

Cada uno de estos temas es analizado con profundidad, evaluándose su posible evolución así como el peso específico de ella sobre la edificación y su entorno.

La segunda parte del libro está conformada por las conclusiones de tres mesas redondas, alrededor de las cuales se reunieron diversos expertos a objeto de discutir sobre las grandes tendencias de evolución de la edificación.

Los temas centrales y las principales conclusiones de cada reunión fueron los siguientes:

• La edificación y el desarrollo sostenible

Se insiste en la importancia de la preservación y la valorización

del entorno. La construcción debe ser vista como un defensor del medio ambiente durable y no como un responsable de su degradación.

Ello significa principalmente que se deben tomar medidas para reducir el consumo energético en la producción, renovación y puesta en marcha de las edificaciones.

Así mismo, los materiales de construcción deben ser concebidos no contaminantes y fácilmente reciclables desde su producción hasta el fin de su vida útil.

Así mismo, se prevé el esfuerzo para trabajar sobre un tajo “verde” es decir, no contaminante.

• La edificación en la era de la Información y de los terminales

Las nuevas tecnologías de información y comunicación (NTIC) permitirán desde la edificación tener acceso a servicios nuevos y extendidos. La ciudad, sus equipos y servicios públicos, así como el trabajo entrarán a las casas gracias a terminales cada día de menor tamaño y fácilmente transportables.

La ocupación así como la organización del espacio serán en consecuencia afectados por la deslocalización de funciones.

Los equipos para la representación de la imagen serán equipados con herramientas de tratamiento, de simulación, desde el cálculo de las estructuras a la simulación de la iluminación, del ambiente, de los espacios. La voz constituirá mañana otra interfase lo mismo que hoy lo es el teclado o el ratón (*mouse*). La ingeniería secuencial o linearia dará paso a la concurrencial, los diversos equipos de proyecto podrán trabajar al mismo tiempo con sus propios computadores y programas específicos compartiendo la información técnica sobre una base de datos única para todos.

Así mismo, la construcción virtual o tratamiento de las obras a través de medios informáticos permitirá en un futuro próximo el seguimiento de las obras sin necesidad de desplazarse a ellas.

• De la construcción-ficción a las utopías arquitectónicas

El tema esencial debatido durante esta reunión es que la

edificación, en general, y la vivienda en particular, constituyen no solamente un bien técnico, un producto o un servicio, así mismo ella constituye uno de los factores de cohesión de las sociedades, el soporte de la dignidad de cada uno.

En este sentido, se piensa que la evolución de la arquitectura se realizara en función de un aumento de la movilidad, de la autonomía individual, de la explosión de la economía y sobre todo de la aceptación de la técnica como factor de progreso.

A esas tendencias de evolución se contraponen evidentemente las contratendencias. En ese sentido se observa actualmente un marcado interés de la colectividad en su historia, un deseo de afirmación de las diversas identidades autóctonas. No se puede prever si esto es el producto de una moda pasajera o, por el contrario, constituye el inicio de una tendencia a más largo alcance.

Así mismo, se destaca el desbalance entre la riqueza y la pobreza, entre la información y la ignorancia como un generador de las líneas con las cuales se construirán las nuevas edificaciones y ciudades.

El libro no presenta conclusiones definitivas, ya que es técnicamente imposible hacerlo. Sólo indica que el progreso tecnológico a nivel de la edificación y de la ciudad es inmenso y que las vías para alcanzarlo son múltiples. Se evidencia que su desarrollo depende de la escogencia de los factores político-económicos y sobre todo del partido tomado por la sociedad.

Finalmente, las evoluciones tecnológicas analizadas en el texto permiten dibujar un panorama futuro así como entrever líneas de investigación. Éstas deben ser tomadas en cuenta tanto por desafío como por necesidad. Es a nuestro conocimiento la primera vez que se realiza un estudio de envergadura, sobre todo por el difícil compromiso de tratar ver hacia adelante.

Milena Sosa Griffin