

APROXIMACIÓN CONTEXTUAL A LA GÉNESIS DEL DISEÑO Y A LA CIENCIA DEL PROYECTO

ERIC BARRIOS PÉREZ¹,
WILVER CONTRERAS MIRANDA² y
MILENA SOSA GRIFFIN³

CONTEXTUAL APPROACH TO THE GENESIS
OF DESIGN AND SCIENCE PROJECT

RECIBIDO: 18-03-10

ACEPTADO: 24-11-10

1 Universidad Nacional Experimental de Guayana (UNEG), Centro Biotecnológico de Guayana (CEBIOTEG-UNEG).

E-mail: ericjbarrios@yahoo.com

2 Universidad de Los Andes, Facultad de Ciencias Forestales y Ambientales, Centro de Estudios Forestales y Ambientales de Postgrado, Laboratorio Nacional de Productos Forestales, Mérida, Venezuela.

E-mail: wilver@ula.ve

3 Universidad Central de Venezuela, Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Instituto de Desarrollo Experimental de la Construcción (IDEC).

E-mail: milenasosa@idec.arq.ucv.ve.

RESUMEN

Este es el segundo artículo de una serie de tres, en el primero se realizó un breve resumen de la parte histórica, desde la antigüedad hasta finales del siglo XX, donde se trató la evolución de la teoría del conocimiento, enfocado desde sus principales y más importantes actores, hasta lo que se ha venido a denominar La Ciencia del Proyecto. En esta segunda parte se va a tratar de la génesis del diseño y de la ciencia del proyecto, cómo ese conocimiento empírico adquirido por la experiencia (ensayo y error) y transmitido de generación en generación llega a producir bienes y servicios, evolucionando para lograr soluciones más dinámicas y eficientes a los problemas que son planteados, pudiendo obtener un plan previo y garantizar, de esta forma, el éxito en la resolución de un determinado problema.

Palabras clave: Diseño, método, problema, proyecto, proceso.

ABSTRACT

This is the second of a series of three articles. On the first one we studied the evolution of the theory of knowledge into what is now known as project science and focused on its principal and more important authors from early human history to the end of the twentieth century. In this second part, we will study the genesis of the design of projects and its science as the empirical knowledge acquired by experience (trial and error) and passed on from generation to generation for the production of goods and services. In order to obtain more dynamic and efficient solutions to given problems this process has evolved over the years with devices such as plans that are created to guarantee their successful resolution.

Key words: design, method, problem, project, process.

1. INTRODUCCIÓN

Es de conocimiento y reconocimiento histórico que en la antigüedad las personas de más renombre en el quehacer creativo eran los sabios y/o los intelectuales de las ciudades Estado, caso de la Grecia antigua Esparta y Atenas o ya en la Edad Media y el Renacimiento Florencia, Pisa o Milán. Para los artesanos, la condición social fue siempre relegada, ya que su quehacer se proyectó sobre la aplicación técnica y manufactura de productos diversos. Éstos fueron considerados menos importantes dentro de la estructura social de un mundo dominado por clases sociales muy clasistas y cerradas como la aristocracia, la eclesiástica y mucho después, el feudal, hasta el punto que algunos filósofos se negaban a escribir sus discursos y pensamientos pues lo consideraban como una actividad denigrante.

Los artesanos cuando creaban algo lo hacían sin un plan previo, no dibujaban sus trabajos ni se detenían a pensar por qué o cómo lo obtenían, ya que la actividad mental-creativa y la elaboración del producto, estaban juntas.

Lo importante era crear el objeto, se centraban en eso y conocían muy bien lo que tenían que hacer seleccionando la técnica más adecuada. Según la experiencia adquirida durante muchos años de trabajo, el artesano transmitía de padres a hijos el conocimiento, de lo contrario empezaban a ensayar varias alternativas hasta conseguir lo que querían. Es decir, bajo la aparente sencillez del trabajo de un artesano primitivo, había oculto un sutil sistema de información-transmisión del conocimiento basado en la sabiduría popular, por lo que los primeros métodos de diseño estaban caracterizados por una modalidad de ensayo y error de un conocimiento empírico, en donde el artesano ensayaba una serie de caminos en función de una experiencia previa para así escoger el más adecuado para la solución del problema planteado (Jones, 1982; Uzcátegui, 1987).

Esto fue cambiando con el tiempo, se fueron incluyendo etapas previas a la realización del objeto, estableciendo una vía precisa y ordenada para llegar a la materialización del modelo final, disminuyendo poco a poco la atención en el objeto, siendo más evidentes el diseño basado en métodos intuitivos para generar soluciones pero sin plantearse explícitamente un proceso. Es decir, utilizaba el método expresado como proceso y se separa el pensamiento de la elaboración del producto lo que marca el inicio del diseño como profesión. Se realiza el dibujo, se plasman las ideas, se definen medidas y escalas antes de fabricar el objeto. Se logra fraccionar el trabajo y permite al artesano producir objetos de una forma más rápida, pues podrían trabajar en paralelo un grupo de personas en la producción de un o un conjunto de objetos.

2. LA GÉNESIS DEL DISEÑO Y DE LA CIENCIA DEL PROYECTO

Este proceso de génesis y desarrollo del diseño, explicado en la introducción, como actividad creativa, sigue evolucionando, y ante el fracaso del empirismo y la intuición en la búsqueda de soluciones más dinámicas y eficientes a los problemas de diseño, se gesta un nuevo movimiento basado en los principios racionalistas. De ahí que se logre desarrollar y consolidar entre los años 1750-1840 la I Revolución Industrial, cuyo impulsor fundamental fue la creación y perfeccionamiento de la máquina a vapor a cargo de James Watt (1736-1819 d.C.) (Figura 1) patentada en Londres Inglaterra en 1782. Ya en esta época los ingenieros, fundamentalmente, empiezan a cuestionarse y a formular procedimientos y formas de encauzar de manera racional los métodos creativos a través del diseño; con ello, se garantizó el éxito de la masificación de productos industriales por medio de los nuevos procesos de fabricación industrial de productos, especialmente herra-

mientas, equipos y máquinas para mejorar y aumentar la producción; sin dejar de tomar en cuenta la necesidad de aumentar la movilidad de personas y mercancías entre Inglaterra y Europa y sus colonias transoceánicas. Así como la generación de diseños y manufacturas de textiles, ferrocarriles, puentes, edificaciones, etc.

Por ello vale preguntarse, de igual forma cómo se cuestionó el proceso creativo del hombre prehistórico: *¿Existió el proceso de diseño en la elaboración de herramientas, equipos, maquinarias e infinidad de edificaciones en la segunda etapa del Siglo XIX?*

Exponen Contreras y Owen (2002a), que con la aparición del maquinismo y de la producción en serie reclama un esquema previo a cualquier fabricación (el proyecto-el dibujo). El molde de inyección, una vez terminado no permite ninguna posibilidad de retoque, de vuelta atrás o de corrección. El *designio* (el proyecto) y el dibujo (el plan) del objeto están decididos, ósea proyectados. Según Quarante (1992), el papel del diseñador consiste en terminar por anticipado todos estos procesos, teniendo en cuenta todos los imperativos técnicos, formales, funcionales y de producción del futuro producto industrial.

Así, el diseño-proyecto de ese entonces adoleció, dado su proceso de génesis hacia su consolidación como profesional, de especialización y falta de documentación precisa, lo que permite regresar a la pregunta antes realizada, más que una interrogante es una reflexión, porque como dejar de mencionar el proceso de trabajo que llevó al mismo Watt a formular el diseño y mejora de la máquina de vapor, y así toda una histórica que sientan las bases evolutivas del mismo futuro del diseño y su proceso de especialización que, entre otros grandes hombres han contribuido al avance de la ciencia y tecnología desde 1830 hasta la actualidad, como es el caso de los siguientes a mencionar:

- La primera patente de Michael Thonet (1796-1871 d.C.) en 1841 (Figura 2), y su producto más emblemático, la *Silla 14*, donde a través del diseño de piezas prefabricadas industrializadas, desarmables y curvas a partir del calentamiento de la madera, es sinónimo de calidad y originalidad en el mobiliario, el cual es aún vigente en el presente con la venta de más de 20 millones de piezas en el mundo;
- Los logros de Henry Cole (1808-1882 d.C.), quien para el año 1845 fomentó la unión



FIGURA 1.
Retrato de James Watt realizado por Howard (1797).



FIGURA 2.
Michael Thonet.
Fuente: Holger, 2008.

del arte con la manufactura, reformando la producción por medio de una alianza entre arte y fabricante lo cual promovería el gusto de una sociedad inglesa con marcado gusto hacia los movimientos artísticos clásicos. Por ello sus logros al diseño industrial es procurar la consideración de los grandes empresarios de la época para que participaran los artistas y diseñadores en el desarrollo de proyectos de los productos industriales de sus fábricas, tales como la industria del acero *Coalbrookdale Iron Works*, la industria de muebles *Hollands* y la industria del vidrio *Chistiés*;

- Los impactos positivos del movimiento *Art and Crafts* al establecimiento y futuro promisorio del diseño en las primeras décadas del siglo XX con los productos manufacturados de tapices y telas, entre otros, por su mentor principal el arquitecto y diseñador William Morris (1834-1896 d.C.), y quien se oponía a la producción mecanizada. Por vez primera, expuso principios a considerar en la etapa creativa como *la realidad de los materiales*, la simplicidad del diseño y honradez decorativa de los productos;
- La influencia en la arquitectura e ingeniería de la forma de hacer nuevas edificaciones, torres y puentes con las pequeñas barras de acero y cristal, como el Palacio de Cristal de Sir Joseph Paxton (1801-1865 d.C.), para

la Gran Exposición de Londres en 1851; la Torre Eiffel en París (Figura 3) realizada en hierro pudelado por el ingeniero Alexandre Gustave Eiffel (1832-1923 d.C.) para la Exposición Universal de 1889; y de estas grandes y significativas obras como influencia futura para el movimiento de la arquitectura moderna del siglo XX, especialmente en la manifestación arquitectónica del maestro alemán Ludwig Mies van der Rohe (1886-1969 d.C.);

- El salto desde el estilo y movimiento formalista arquitectónico-decorativo del *Art Nouveau o Modernismo*, quien con sus principales creadores como el belga Víctor Horta, el francés Van de Velde o el español-catalán Antonio Gaudí, hacen que rompan las tradiciones estilísticas neo clásicas de la última década del siglo XIX en la sociedad europea de ese entonces, para introducir en las obras y objetos elementos naturistas, sobre todo temas florales, dentro de un juego de líneas y esquemas estilizados (Biblioteca Salvat, 1973; Contreras y Owen, 2002a). Es este movimiento quien traspasa el umbral del siglo XX hacia nuevos derroteros de avanzada en todos los campos de la ciencia, tecnología y humanismo del hombre hasta la contemporaneidad;
- La significativa demostración de trascendencia de Peter Behrens (1868 – 1940 d.C.), quien a principios del siglo XX es considerado el primer diseñador industrial, en concordancia con la vigente teoría modernista, y donde la atención principal suele recaer en el aspecto bello de los objetos, pero admitiendo el papel fundamental de la máquina. Él desde la firma alemana AEG (*Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft*) que fabricaba turbinas, realiza una actividad que no sólo incluía aquellas circunstancias características del ya diseño moderno (planificación, coordinación y diseño), sino que realiza su más reconocido trabajo, y pionero



FIGURA 3. Torre Eiffel.
Fuente:
Tuswallpapersgratis
(2010).

en su área, como lo es la “*identidad corporativa*” de esa industria, diseñando naves industriales, viviendas, muebles y papelería. El movimiento que comienza a gestarse fortalece las primeras bases procedimentales del diseño moderno y constituye la naciente generación de diseñadores, que bien involucra a Behrens y otras grandes personalidades del diseño del incipiente siglo XX que más adelante se harán mención. Este movimiento se caracteriza por rechazar los primeros métodos de diseño fundamentados en la intuición y empirismo, siendo sustituidos por métodos particulares cuyo resultado eran diseños lógicos y racionales. Si bien se usó principalmente en problemas de ingeniería y posteriormente al diseño arquitectónico e industrial, se caracterizó en un principio por ser un método lineal el cual consistía en que el diseñador toma un solo camino hacia una única dirección o solución de alternativa y con estructura secuencial y en su mayor parte sistemática, siendo a su vez poco prácticos sus procedimientos al dar oportunidad a conjeturas y problemas técnicos en el proceso de manufactura.

- El aporte de Le Corbusier, es crucial para la arquitectura y urbanismo del siglo XX, siendo uno de los más polémicos y dinamizadores filósofos. su nombre real era Charles Eduard Jeanneret Gris (1887-1965 d.C.) y fue gran arquitecto, urbanista, filósofo, diseñador industrial y prolífico artista. En sus primeros años de formación colaboró entre 1907 a 1911 con los arquitectos europeos más destacados del momento como Josef Hoffmann (1870-1956 d.C.), Auguste Perret (1874-1954 d.C.) y Peter Behrens (1868-1940 d.C.), quien a su vez compartió con este último junto a Walter Gropius y Mies van der Rohe, tres de los principales baluartes en la génesis e importancia de *La Bauhaus*. Le Corbusier llega a proponer en 1914 el

concepto de *Casa Dominó*, fundamento para la nueva concepción arquitectónica de las edificaciones residenciales que dominará, de manera directa, buena parte de la forma de hacer arquitectura dentro del *Estilo Internacional*: la edificación sobre pilares de hormigón; planta libre; ventanas apaisadas; fachadas totalmente cristalinas, no estructurales; la sustitución de techados por terrazas-jardín.

Desde el punto metodológico en el proceso de diseño y dentro de una visión muy particular, Le Corbusier plantea el método de las proporciones en el diseño arquitectónico definido como *Modulor* (Figura 4), el cual no llegó a generalizarse internacionalmente. Consistía en una aplicación práctica moderna de la *sección áurea*, conocida y desarrollada desde la antigüedad, entre muchos, por Platón, Vitruvio y Leonardo da Vinci. En ese sentido Hernández (2008), en su libro *El Error de Le Corbusier*, referida a su propuesta del *Modulor*, plantea sus limitaciones y hace una proyección futura de las metodologías de diseño y arquitectura respecto al rol de las herramientas digitales, las cuales se llegan ya a confundir con los métodos clásicos de proporción y color, haciéndolas más pragmáticas, racionales y rápidas de aplicar.

- La labor del diseño de los grandes maestros escandinavos como Hans Wegner, Borge



FIGURA 4.
Le Corbusier y su modulor. Fuente: Taringa (2010).

Mogensen y Kaare Klint, estos dos últimos, encantados con los muebles de diseño americano de los Shakers y que años después de la I Guerra Mundial generan en Dinamarca el movimiento que procura hacer buen diseño, mobiliario atractivo, económico y de producción en masa. Ellos conforman todo un cumulo de diseñadores de renombre internacional que consolidan la primera generación de creadores que usan métodos lógicos y racionales, planteados ya por René Descartes, y que serán las bases e influencia para experiencias posteriores a la II Guerra Mundial;

- Ya entre la I y II Guerra Mundial, se empiezan a bifurcar especialidades del diseño, es decir la caracterización del mismo a partir del diseño arquitectónico, de ingeniería e industrial. En 1919, Walter Gropius (1883-1969 d.C.), crea en Alemania la Escuela Bauhaus (I etapa en Weimar: 1919-1925; II etapa en Berlín: 1932-1933), donde se da pie al forjamiento del "Estilo Internacional" que revaloriza la función sobre la forma artística. Según Pevsner (1968) "La forma Bauhaus", influenciada por el arquitectónico, constructivista y geométrico movimiento neo-plasticista que consideraba la arquitectura como unidad plástica compuesta de industria y tecnología, consistía en el despojamiento de todo ornato, buscando la pureza elemental solo y cuando hace relación a la función y a los procesos de producción mecánica.

La labor académica de arquitectos como Gropius, M. van der Rohe y Marcel Breuer (1902-1981 d.C.), en conjunto con los artistas plásticos como Lászlò Moholi-Nagy (1866-1944 d.C.), Vasili Kandinsky (1866-1944 d.C.) y la cercanía de Piet Mondrian (1872-1944 d.C.), permiten que *La Bauhaus*, de acuerdo a lo expresado por Contreras y Owen de C. (2002b), contribuya a definir el norte de la conceptualización del diseño arquitectóni-

co e industrial, las artes gráficas, el vestuario y la escenografía del teatro del siglo XX. Con ello, las nuevas formas de pensar y hacer la unificación entre el diseño-arte-productos industriales-satisfacción de las necesidades, son verdaderamente consolidados y dinamizados hasta la contemporaneidad, a pesar de haberse dado los primeros pasos con años de anterioridad, con la creación de la *Deutscher Werkbund* (Asociación Artesanal Alemana).

Y es que el siglo XX significa de forma contundente el final de la coyuntura frontal entre las concepciones de lo *bello tradicional* y lo *bello funcional*, producto de la nueva y dinámica estética que involucran por vez primera a todos los componentes que forman una sociedad.

En resumen, la experiencia de *La Bauhaus* en el proceso de formación, consolidación y desarrollo de métodos procedimentales de diseño son insustituibles a la hora de entender la formación de una estética industrial, especialmente por la contribución al crear una conciencia para los nuevos requisitos que deberían exigirse a cualquier producción industrial (Biblioteca Salvat, 1973). Al definir la génesis de la nueva manera de diseñar en la segunda mitad del siglo XX se incluyó en cada proyecto de diseño la visión de futuro y la consideración de la ciencia y tecnología que logran generar hasta el presente nuevos productos industriales bajo conceptos, prácticas, formas, funciones y procesos constructivos innovadores en procura de una nueva arquitectura, diseño industrial y otras actividades de las artes plásticas.

- El gran salto hacia la especialización en el proceso de diseño, la generación de infinidad de formas particulares de crear-planificar-construir productos, y por lo no reportado hasta el presente biblio-hemerográfico por los especialistas encarga-

dos de recopilar todo lo concerniente a la manera en que se ha construido el concepto de proyecto moderno y contemporáneo, sus metodologías y métodos, hace que sea una continua especulación intentar realizar aproximaciones de la forma en que se ha llegado a concebir las grandes obras proyectuales del siglo XX y del incipiente siglo XXI.

Además de la renombrada notoriedad mundial de la labor de los diseñadores antes mencionados, no puede permitirse el dejar de lado, entre muchos otros importantes innovadores y constructores de lo que es en la actualidad el diseño moderno, bien sean americanos, europeos, asiáticos o latinoamericanos, ya en la segunda mitad del siglo XX y en la contemporaneidad como son Pier Luigi Nervi (1891-1979 d.C.), Carlos Raúl Villanueva (1900-1975 d.C.), Lucio Costa (1902-1998 d.C.), Luis Barragan Morfin (1902-1988 d.C.), Oscar Niemeyer (1907 d.C.), Kenso Tange (1913-2005 d.C.) y los más renombrados arquitectos de vanguardia Frank Ghery (1929 d.C.), Peter Eisenman (1932 d.C.) o Santiago Calatrava (1951 d.C.), y como colofón clásico de la arquitectura moderna aparece con igual lustre el arquitecto norteamericano Frank Lloyd Wright (1869-1959 d.C.) por su concepción de la organicidad e incorporación de la naturaleza a sus edificaciones; y como dejar de nombrar al considerado mejor diseñador industrial del siglo XX Raymond Loewy (1893-1986 d.C.), por ser un visionario con arriesgo en sus propuestas de mobiliario, diseño interior, moda, logos corporativos, autos y locomotoras, entre otros.

También se puede mencionar a Ettore Sottsass (1917-2008 d.C.) (Figura 5), otro gran diseñador y filósofo del diseño industrial e impulsor del diseño italiano para el mundo, quien proyecta su labor desde los años cincuenta con el cambio de imagen en

la aplicación de fuertes policromías como es el caso de las máquinas de escribir de la industria *Olivetti*, y ya en 1981-1988 al fundar el Grupo Memphis logra investigar todas las facetas del diseño industrial desde una perspectiva *neo-pop-art*. En esta se plantea ninguna limitación técnica y artística llegando a producir toda una gama de mobiliario y objetos domésticos que hacen reinventar *La Bauhaus*, el Art Déco y el Pop Art, entre otros.

Este contexto abre la oportunidad de mencionar el aporte histórico bien ganado en los tiempos presentes, de la figura del gran diseñador francés Philippe Starck (1949 d.C.), quien desde 1968 comenzó en una empresa de objetos inflables, el concierto creativo de infinidad de objetos industriales con las formas estilizadas y orgánicas, el uso de materiales de alta tecnología y la incorporación, más nueva a su concepción creativa y con visión ecológica, de materiales orgánicos a productos televisivos como las carcasas de corcho, las cuales son ya obligada referencia para la cultura del

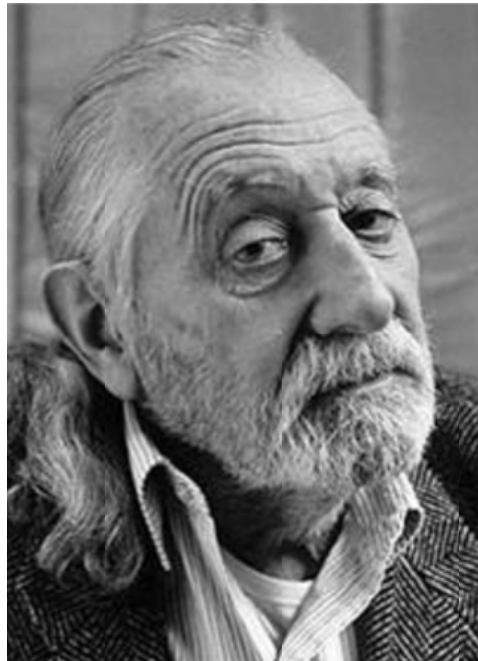


FIGURA 5.
Ettore Sottsass.
Fuente:
Coolandsublime
(2010).

diseño contemporáneo. Igual referencia es el inglés Jonathan Ive (1967 d.C.), creador de la iMac, iBook, Powerbook y del famoso iPod; o del argentino diseñador Alejandro Sarmiento (1959 d.C.), que se ha transformado en un mito latinoamericano referencial con sus propuestas de reciclaje en el diseño de muebles y productos industriales de luminarias, cuyas obras del diseño son visitas obligadas en el Museo de Arte Moderno de Buenos Aires, Argentina, el Museo de Arte Moderno de New York (MOMA) de Estados Unidos y el Centro Pompidou de París, Francia.

Por ello, de la contemporaneidad se embulle la vanguardia y el genio creativo de los hombres en la semblanza de proponer nuevos caminos en la manera de hacer objetos, bien para el confort, seguridad, movilidad o simplemente la ostentación de la sociedad en la búsqueda de lo que ya se ha venido a llamar no solo el diseño tradicional, sino el Ecodiseño/Diseño para el Medio Ambiente y la Arquitectura Bioclimática, como estrategias que buscan el respeto y la armonía con el medio natural y el establecimiento de los principios del desarrollo sostenible, y que ya se hacen obligatorias en toda la etapa proyectual de los centros y departamentos de diseño de las industrias manufactureras de productos, constructoras y promotores inmobiliarios internacionales.

No se pueden negar los otros aspectos del diseño que enmaraña toda una serie de conjeturas que han llevado a promulgar, según sean las características particulares de cada ámbito donde el diseño se desarrolla a una mejor caracterización, y que a su vez, ha originado una estructura académica nueva de escuelas del diseño en todo el concierto de naciones industrializadas y en vías de desarrollo industrial. Éstas intentan acentuar y mejorar aún más los roles de los diseñadores con pertinencia a sus necesidades socio-productivas,

llámense diseñadores industriales, gráficos, arquitectónicos, ingeniería, etc.

Por consiguiente, a modo de resumen contextual-temático, Gómez Senent (2003) dijo que todas estas circunstancias situaron al proyecto, en los comienzos del siglo XX, en la necesidad de transformarse ajustando su estructura a ese entorno proyectual, ya comentado, cambiante, complejo y exigente. Esta transformación se fue produciendo en los últimos setenta años con la integración en el proyecto de ideas, teorías y aplicaciones procedentes de diversos campos científicos y tecnológicos.

Entonces, a partir de la década de los años 60 se ven de una nueva manera los métodos de diseño (aplicados primeramente en la arquitectura), ya no son lineales como los métodos empíricos, no hay que seguir un camino único, sino que en el proceso de diseño se puede retroceder para considerar algo que no se había tomado en cuenta o para profundizar más en algo y realizar nuevos análisis y así facilitar la toma de decisiones (ej.: feed back). También se llega a establecer una relación entre **el problema y el método** manteniendo como principio fundamental el marco lógico y racional, apartando el aspecto sistemático, razón por la cual se produce la diferencia entre **el método y el proceso**.

Así, se origina la segunda generación de diseñadores que contribuyen a modificar la parte procedimental del proyecto de diseño, que según Uzcátegui (1987), al concebir *el proceso*, como un conjunto de actividades y no como una secuencia sistemática de fases y etapas; entendiendo *el proceso como la globalidad* y *el método como lo específico*, seleccionándose este último de acuerdo a factores de tiempo, costo, espacio, y demás características del problema. Es decir, el método es una vía precisa y depende especialmente del problema y por lo tanto puede ser diferente en problemas aparentemente iguales.

Resumidamente, se puede decir que al principio el proceso de diseño se consideraba un arte y el aprendizaje solía ser desordenado, lento y con altas probabilidades de fracaso, pero con el surgir de una gran cantidad de pensadores con sus diversas y enriquecedoras teorías, métodos y técnicas, el conocimiento hizo que prosperara este campo evolucionando en una ciencia permitiendo un aprendizaje más fácil y rápido con garantía de buenos resultados (Gómez Senent, 1997), enmarcado dentro de lo que se ha venido a denominar como *La Ciencia del Proyecto*, razón del estudio, entre otras de aplicaciones, métodos, metodologías y teorías del diseño.

Por ello es que Jones (1982), dice que el diseño es *“la iniciación del cambio en las cosas hechas por el hombre”*; mientras que Uzcátegui (1987), especifica que el diseño *“es una actividad humana, ubicua e intelectual, dirigida a eliminar incomodidades y satisfacer necesidades de problemas con características especiales. Es una actividad encaminada a resolver proyectos de diseño, a la creación de lo nuevo, mediante la obtención de un plan, el cual si es ejecutado, nos conducirá a situaciones con propósitos, fines y objetivos deseados, en un contexto anticipado, permitiendo dar cabida al sentimiento, a la intuición y minimizando, hasta donde sea posible, los efectos colaterales de características indeseadas”*.

Ya desde el punto de vista del proyecto de ingeniería y el ámbito del diseño, Aguinaga (1994), expuso que *“proyectar en ingeniería es sinónimo de diseñar y consiste en la tarea básica de ideación y configuración de soluciones”*. Así mismo Simón (1969), define que *“hoy se entiende que diseña todo aquel que concibe unos actos destinados a transformar situaciones en otras más dentro de sus preferencias”*, llegando a promulgar al diseño como una *ciencia que estudia la creación de lo artificial*, y que según González (2001), éste autor al proponer esta ciencia, se transforma en

la esencia de toda preparación profesional y la divisoria entre las profesiones y las ciencias. En ese sentido Contreras y Cloquell (2006), exponen que se diseña (se proyecta) tanto en ingeniería como en la arquitectura o el diseño industrial, en el comercio, en la medicina en la cultura o en las leyes pues todas estas actividades se basan en el proceso de diseño y proyecto.

En la actualidad los niveles de abstracción en *La Ciencia del Proyecto* siguen su ruta ascendente desde su base piramidal de las aplicaciones (útil a partes concretas de uno o varios proyectos específicos); los métodos (útil a partes concretas de un conjunto de proyectos); las metodologías (útil a una tipología de proyectos); y las teorías (útil a todos los proyectos). Este es el último estadio de las propuestas complejas en procura de encontrar un marco global a la resolución de proyectos de diseño, desde las Teorías Sistémicas (*Teoría General del Proyecto* de Manuel de Cos, *Teoría del Proyecto como Sistema* de Aguinaga, *Teoría del Proyecto como Búsqueda de Soluciones Técnicas* de Pahl & Beltz, o la de la *Teoría de los Sistemas Técnicos* de Hubka y Eder); las Teorías Integradoras (*La Teoría de las Dimensiones del Proyecto* de Gómez-Senent, *La Teoría del Proyecto Total* de Pugh con sus 13 principios para el diseño total); y las Teorías Axiomáticas (*La Teoría de la Síntesis de Soluciones* de Shu o la *Teoría General del Diseño* de Yoshikawa).

Esa suma de proposiciones abren el umbral a la realizada por Contreras y Cloquell (2006), con la *Teoría Multidimensional Ambientalmente Integrada* y su estrategia de aplicación el *Diseño Ambientalmente Integrado* (dAI), la cual parte de la idea trabajada por Gómez Senent (2003) denominada las Dimensiones del Proyecto, para conjugar así, por vez primera, las propuestas sistémicas e integradoras, transformándose en una nueva concepción de cómo entender el proyecto y su relación con el entorno vital.

3. CONCLUSIÓN

Es sabido que desde el inicio de la humanidad el hombre ha tenido que buscar solución a sus problemas cotidianos tales como la alimentación, el vestido y la vivienda, entre otros, para lo cual necesitó el pensar y elaborar planes para conseguir sus logros, pero este proceso era empírico puesto que se presume que no había una coordinación adecuada de las acciones realizadas, aunque el aprendizaje era legado de una generación a otra. A medida que la humanidad avanzaba el proceso de diseño era considerado un arte, siendo el aprendizaje desordenado, lento y con alta tendencia al fracaso, tal y como ocurría con el trabajo de los artesanos, el cual carecía de un método sistemático que disminuyera los errores y perfeccionara la labor. Con el devenir de los tiempos el conocimiento logró que prosperara este campo, evolucionando en una ciencia, permitiendo así un aprendizaje más fácil y rápido con el cual se garantizaban buenos resultados, esto se materializó gracias al naciente desarrollo de una cantidad importante de nuevos pensadores que contribuyeron con sus más variadas y enriquecedoras teorías, métodos y técnicas para la consolidación de lo que se ha llegado a denominar La Ciencia del Proyecto, siendo esta la razón del estudio, entre otras aplicaciones, métodos, metodologías y teorías del diseño.

Bien sea que proyectar sea sinónimo de diseñar, en vista de contemplarse dentro del proceso la ideación y configuración de soluciones, o entendiéndose que todo aquel que diseña está creando actos encaminados no a la búsqueda de soluciones sino a transformar situaciones dentro de otras de acuerdo a sus preferencias, y que se diseña en todo tipo de actividades que conlleven un proceso de diseño y proyecto, lo cierto es que hoy más que nunca La Ciencia del Proyecto continúa su ritmo ascendente debido a la utilidad de sus aplicaciones, métodos, metodologías y teorías, las cuales seguirán

siendo empleadas para el desarrollo de diversos y vanguardistas proyectos de diseño.

4. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- AGUINAGA, J. 1994. *Aspectos sistémicos del proyecto de ingeniería*. Madrid: ETS Ingenieros Industriales. 42 p.
- BIBLIOTECA SALVAT. GRANDES TEMAS. 1973. *El diseño Industrial*. Ettore Sottsass. Editorial Salvat. Barcelona, España. 142 p.
- CONTRERAS, W y V. CLOQUELL. 2006. *Propuesta Metodológica de Diseño Ambientalmente Integrado para Proyectos de Diseño de productos Forestales laminados Encolados con calidad Estructural*. Tesis Doctoral. Editorial Universidad Politécnica de Valencia. Valencia, España. 636 p.
- CONTRERAS, W. y M. OWEN de C. 2002a. *El Diseño Industrial. Desde la revolución Industrial hasta Shakers y su posible correlación con Venezuela*. Centro de Estudios Forestales y Ambientales de Postgrado (CEFAP), Universidad de Los Andes. Mérida, Venezuela. 112 p.
- CONTRERAS, W. y M. OWEN de C. 2002b. *El Diseño Industrial. Desde el Art Nouveau hasta el Art Déco y su posible correlación con Venezuela*. Centro de Estudios Forestales y Ambientales de Postgrado (CEFAP), Universidad de Los Andes. Mérida, Venezuela. 135 p.
- COOLANDSUBLIME. 2010. Ettore Sottsass. En línea: <http://coolandsublime.wordpress.com/2008/01/02/ettore-sottsass-dies-aged-90/> [Consultado: 20/10/2009].
- GÓMEZ S., E. 1997. *El proyecto. Diseño en ingeniería*. Servicio de Publicaciones de la Universidad Politécnica de Valencia. Valencia, España. 450 p.
- GÓMEZ S., E. 2003. *La Ciencia de la creación de lo Artificial. Un paradigma para la resolución de problemas*. Universidad Politécnica de Valencia. Valencia, España. 193 p.
- GONZÁLEZ, M. 2001. *Implantación y aplicación de una Estrategia General, basada en la Teoría de las Dimensiones del Proyecto*,

para la elaboración de una Metodología de Resolución Layout. Estructuración de las Técnicas Necesarias. Tesis Doctoral. Editorial Universidad Politécnica de Valencia. Valencia, España.

- HERNÁNDEZ, F. 2008. *El Error de Le Corbusier.* Editorial Tecnológica de Costa Rica. San José de Costa Rica, Costa Rica. 316 p.
- HOLGER, E. 2008. Fotografía de Michael Thonet. En línea: http://en.wikipedia.org/wiki/File:Michael_Thonet.jpg [Consultado: 20/10/09]
- HOWARD, H. 1797. Retrato de James Watt. En línea: <http://www.npg.org.uk/collections/search/portrait.php?search=ap&npgno=663&eDate=&lDate=> [Consultado: 20/10/2009]
- JONES, C. 1982. *Métodos de diseño.* 3^a Edición. Editorial Gustavo Gili, S.A. Barcelona, España. 370 p.
- PEVSNER, N. 1968. *Los orígenes de la arquitectura moderna y del diseño.* Editorial Gustavo Gili. Barcelona, España. 225 p.
- QUARANTE, D. 1992. *Diseño Industrial 1.* Ediciones CEAC, S.A. Barcelona, España. 282 p.
- SIMON, H. A. 1969. *The sciences of the artificial.* Editorial MIT PRESS. Cambridge (MASS). USA. 51 p.
- TARINGA. 2010. Le Corbusier. En línea: http://www.taringa.net/posts/info/2265515/_Equot%3BLe-Corbusier_Equot%3B-y-los-5-puntos-de-una-nueva-arqui.html [Consultado: 20/10/2009].
- TUSWALLPAPERSGRATIS. 2010. Torre Eiffel. En línea: <http://www.tuswallpapersgratis.com/wallpaper/Torre-Eiffel/> [Consultado: 20/10/2009].
- UZCÁTEGUI, E. S. 1987. *El proceso de diseño arquitectónico. Sus implicaciones metodológicas, tendencias y postulados. Tercera generación de métodos de diseño.* Trabajo de mérito para ascender a Profesor Titular. Escuela de Arquitectura, Facultad de Arquitectura, Universidad de Los Andes. Mérida, Venezuela. 219 p.