



**UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO**



**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**“LAS <FORMAS> EN LA ARQUITECTURA”.**

**TESIS PROFESIONAL PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO  
PRESENTA:**

**PÉREZ GONZÁLEZ RENE BRUNO.**

**ASESORES:**

**Arq. Guillermo Calva Márquez.**

**Arq. Hugo Porras Ruiz.**

**Mtro. en Arq. Héctor Zamudio Varela.**

**CIUDAD UNIVERSITARIA ENERO 2008.**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



Mis Agradecimientos:

A todos,

Los que estuvieron presentes en mi camino,

A los que estarán,

A los amigos que me brindaron su apoyo.

Y con un especial cariño:

A mis **PAIRES**,

Que me han apoyado en cada paso que doy

2008.

# INDICE:

## Introducción

### I. La <Forma> en la Arquitectura.

1. La <Forma> en la Arquitectura. 2
2. Cualidades de la <Forma> en la Arquitectura Contemporánea. 11
3. Cualidades formales y espaciales de la <Forma> Arquitectónica. 15
4. El espacio en la Arquitectura. 19
5. Percepción del espacio y la forma Arquitectónica. 22

### II. Métodos de exploración.

1. Que es el DISEÑO... y que es Diseño en la Arquitectura Actual. 26
2. Diseño en la Arquitectura Actual. 27
3. El dibujo. 31
  - 3.1 Dibujo ciego 35
  - 3.2 Masa. 36
  - 3.3 Peso. 36
  - 3.4 Contorno. 37
  - 3.5 Silueta. 37

4.	<b>E</b> spacio Virtual o Ciberespacio.	39
4.1	El espacio virtual en la Arquitectura.	41
5	<b>M</b> odelos tridimensionales.	45
5.1	Maqueta, escultura y Objeto.	45
5.2	¿Qué es digitalización en 3D?	50
5.2.1	Proceso del escaneado 3D.	50
5.2.2	Digitalización por contacto.	51
5.2.3	Digitalización sin contacto.	51
5.2.4	Técnicas de visión pasiva.	51
5.2.5	Técnicas de visión activa.	52
5.2.6	Digitalización por láser.	52
5.2.7	Proyección de luz estructurada.	52
5.2.8	Telemetría.	
5.2.9	El proceso de ingeniería inversa	53
III.	<b>A</b> rquitectura: en la actualidad.	
1.	Arquitectura: en la actualidad.	56
2.	Teoría y Vanguardia.	62
IV.	<b>C</b> onclusiones.	
1.	Conclusiones.	67
2.	Nuestros <ECOS> en la arquitectura.	81
V.	<b>B</b> ibliografía comentada.	86

# INTRODUCCIÓN.

## *Embriagaos*

*Hay que estar siempre ebrio. Nada más: ésa es toda la cuestión.  
Para no sentir el peso horrible del tiempo, que os quiebra la espalda y  
Os inclina hacia el suelo, tenéis que embriagaos sin parar.  
¿De que? De vino, de poesía o de virtud, como queráis. Pero  
embriagaos.  
Y si alguna vez, en las escaleras de un palacio, en la verde hierba de  
una zanja, en la soledad sombría de vuestro cuarto, os despertáis, por que  
ha disminuido o ha desaparecido vuestra embriaguez, preguntad al viento,  
a las olas, a las estrellas, a los pájaros, al reloj, a todo lo que huye,  
a todo lo que gime, a todo lo que gira, a todo lo que canta, a todo lo que  
habla, preguntadle qué hora es, y el viento, las olas, las estrellas, los pájaros,  
el reloj, os contestarán “¡Es la hora de embriagarse!”. Para no ser los  
esclavos martirizados del tiempo, embriagaos; embriagaos sin cesar.  
De vino, de poesía o de virtud, como queráis.*

CHARLES BAUDELAIRE.  
PEQUEÑOS POEMAS EN PROSA

*“La arquitectura no ha conocido jamás una pausa. Su historia es más larga que la de cualquier otro arte; darse cuenta de su influjo es mas importante para cualquier tentativa encaminada a comprender la relación entre las masas y la obra de arte. De las construcciones se goza bajo un doble aspecto: a través del uso y a través de la percepción. O, en términos más precisos: de manera táctil y de manera óptica.”<sup>1</sup>*

De tal manera, el fenómeno arquitectónico toma una relación importante en la actualidad, debido a los cambios socio-políticos-económicos-culturales y ambientales que

engloban nuestro quehacer como creadores de arquitectura; ¿Pero que es la arquitectura en la actualidad?, ¿Cómo debemos concebirla? o ¿ Como debemos traducir todos estos cambios socio-políticos-económicos-culturales y ambientales al proyecto y materializarlo?, todo este bombardeo mediático que se tiene en la actualidad á despertado nuevos valores que se han traducido en la arquitectura, con nuevas ideas, tendencias formales y un nuevo lenguaje.

Debido a ello, la inquietud por la que surge investigar sobre este tema, es crear y despertar una conciencia vanguardista en los procesos de creación espacial observando como analogía lo hecho por los arquitectos: Rem Koolhaas, Daniel Libeskind, Jean Nouvel, Frank O. Gehry, Peter Eisenman, Zaha Hadid, Santiago Calatrava, Toyo Ito, Peter Wilson, Massimiliano Fuksas, entre otros, como respuesta al contexto socio-político-económico-cultural y ambiental, de lo que se materializa arquitectónicamente. De tal manera, que esto responda a su tiempo y espacio dejando al abandono ideas y versiones equivocadas en cuanto a la mala traducción de la información visual y de uso, refiriéndome al “Copy&Paste” que se hace por medio de galerías de un programa de diseño, o a los “ECOS” que producen las construcciones que se tiene alrededor, debido a la falta de publicación en los medios masivos de difusión (televisión y medios impresos). Resultando que en arquitectura, el público, en general no tenga ese conocimiento y como consecuencia nadie va a saber si la producción arquitectónica, especifica o en general, tiene

<sup>1</sup> TAFURI, Manfredo “Teorías e historia de la Arquitectura”, Hacia una nueva concepción del espacio arquitectónico, Barcelona. Ed. Laia, junio 1972, pp. 117.

calidad o no. Sumando a esto la falta de interés de los nuevos profesionistas por experimentar con nuevas tendencias, y de la misma manera la falta de conocimiento de nuestros clientes que aun desean e inclusive exigen y conciben a la arquitectura como si fuese un catalogo el espacio a crear, ya que toman como imágenes cercanas las presentadas en medios televisivos ó revistas que solo presentan temas historicistas para la decoración. Sin premisas, sin formas preconcebidas, como lo expresa Eleni Gigantes, *"No existe un volumen predeterminado, ni una búsqueda de representación ideal, simplemente la elaboración de una arquitectura que sea reflejo de las condicionantes existentes en un momento determinado. No hay en ésta obra un intento trascender en el tiempo."*

Así, también de manera particular busca, una nueva metodología para el proceso creativo de composición o descomposición arquitectónica, al crear espacios con una nueva orientación a las tendencias formales y su nuevo lenguaje, para poder comprender y analizar los atributos estéticos de las obras de arquitectura contemporáneas o vanguardistas. Esta búsqueda se dará con base a una exploración de técnicas de composición, como la búsqueda de nuevas formas en el espacio, rompiendo la perspectiva; la arquitectura contemporánea encuentra su representación más adecuada en dibujos superpuestos, maquetas, y ahora en la realidad virtual (como herramientas). Estos modos gráficos se adaptan mejor para la representación de una nueva arquitectura de espacios dinámicos y no ortogonales; aunados a esto, el acercamiento como obra de arte a la arquitectura, ya que la representación artística va estrechamente relacionada con el espíritu de la época, y cuando hay cambios fuertes, cambian también la manera de representación y las posibilidades ópticas. Estos cambios se ha dejado atrás por el dilema funcionalista que se ha dado en la

arquitectura y que en nuestra actualidad no ha dejado explorar nuevos campos en la solución de flujos que son cambiantes dependido la adaptación del que los habita; estas técnicas o nuevas ideas orientadoras, son retomadas de:

- Constelaciones (proviene de W. Benjamín, Alexander Calder, entre otros).
- Pixelado.
- pragmatismo filosófico.
- Diagrama y rizoma.
- Peter Eisenman (dislocación, plegadura, oquedad).
- Zaha Hadid (lengüetas, capas geológicas).
- Daniel Libeskind (orientación musical, tensión dramática).
- Caoísmo y fractalidad.

Entre otras, ya que algunos arquitectos se han dedicado a explorar y hacer una arquitectura experimental y de la cual podemos sacar mayor provecho; también la inclusión de la técnica más cercana a nuestra profesión, que es el croquis (dibujo en campo), pero con un nuevo valor lingüístico al dibujo y agregándolo a un procesador electrónico (hay que hacer mención de Frank Gehry y el programa de computo CATIA, que el utiliza y también las investigaciones acerca de los parecidos morfológicos entre construcción y concepto de Karl Chu).

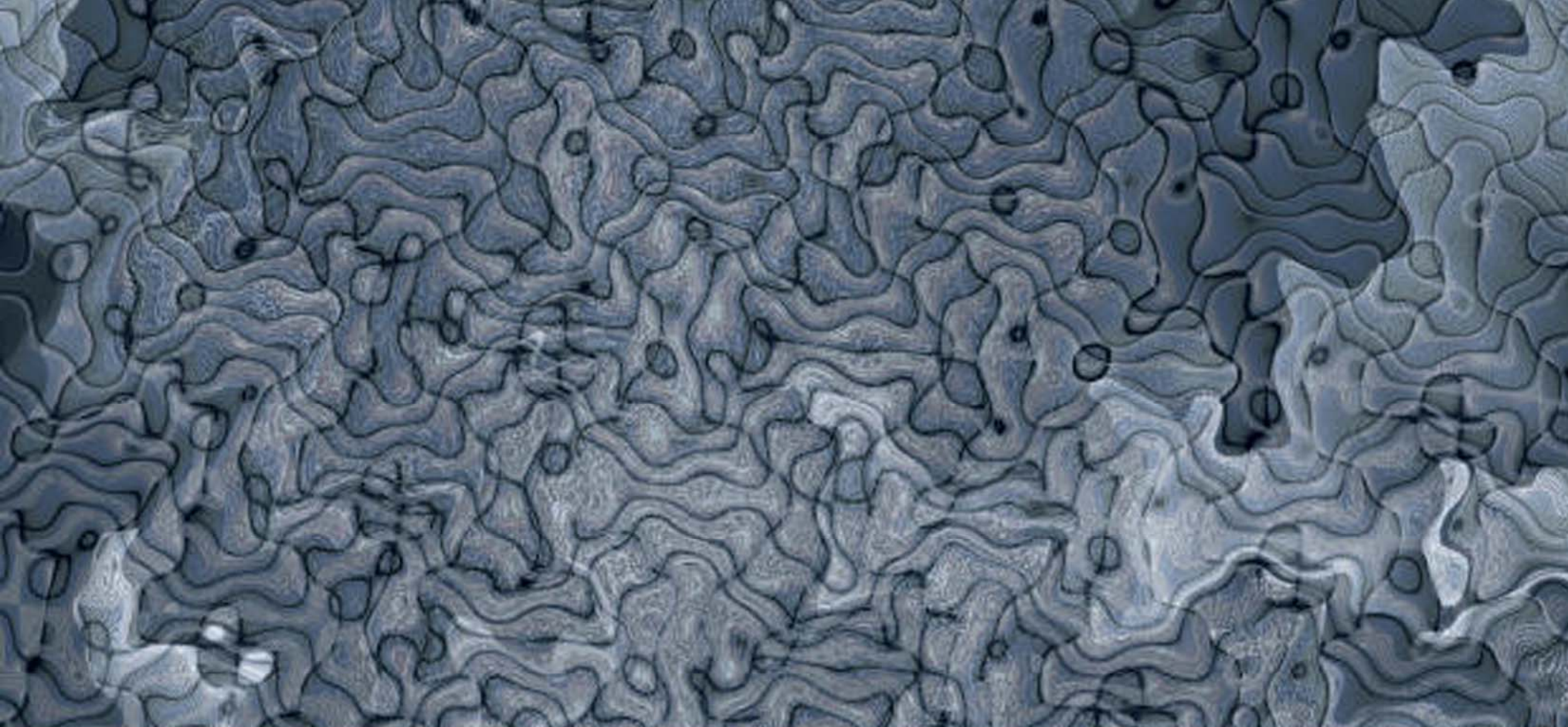
Por tales motivos, también busca obtener criterios para lograr ubicar, en términos críticos, precisos y actualizados, el futuro profesional y, por tanto, una teoría que permita la búsqueda de la elevación de la arquitectura, citando esta frase

que nos dice: “La arquitectura y los espacios urbanos, son el reflejo de la sociedad que los habita”.

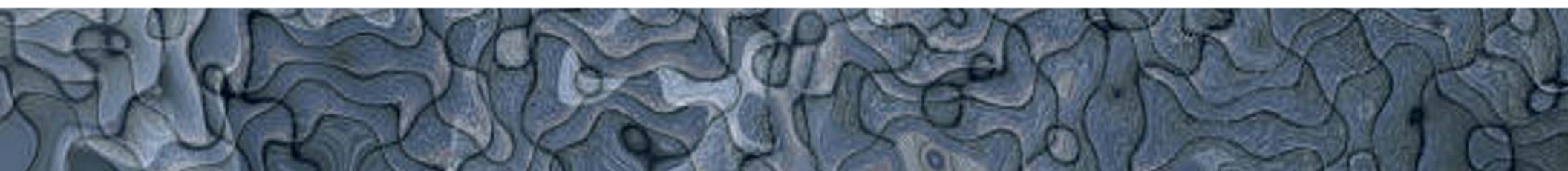
De esta manera debemos de retomar, el valor de la arquitectura como una parte del arte, comprendiendo su valor estético, el cual humanice y sensibilice nuestro quehacer, y crear una nueva cultura de mejora al proyecto, para que nuestros espacios en los cuales habitamos, y estén en relación a nuestro espacio y tiempo, en la actualidad.

Actualmente la globalización a transformado la idea de identidad cultural única, debido a ello debemos tener viabilidad de integración cultural, ya que permite el dinamismo e impide el estancamiento, esta inquietud es enriquecida por lo que se crea en el mundo, ya que esto nos permite establecer un parámetro de inicio en la búsqueda y exploración de esta integración, debemos de saber asimilar y transformar esa información sin caer en una copia con falta de contenido conceptual-creador, y solo recaiga en una copia tectónica. Este universalismo, es debido al comprender, captar, retomar y enriquecer nuestro criterio, para dar solidez al proyecto.





# La <Forma> en la Arquitectura



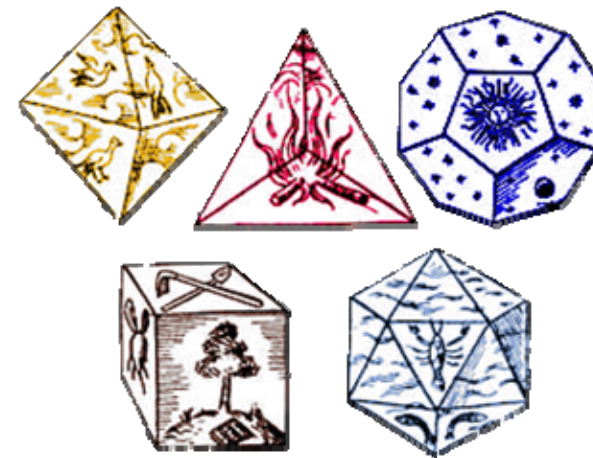
## La < FORMA > en la ARQUITECTURA.

“La poesía es un alma inaugurando una forma”.  
Pierre- Jean Jouve.

En la arquitectura contemporánea ha manifestado cambios en el lenguaje arquitectónico que han venido a realizar una ruptura en las morfologías de las tipologías de los entes arquitectónicos; este cambio se puede ver en el reto a la armonía, a la unidad y a la estabilidad y los dilemas inherentes dentro de los edificios, entre formas y su contexto. Dejando atrás el dilema funcionalista de años atrás que venía empapando las creaciones arquitectónicas, que de igual manera la geometría euclidiana y las percepciones que generaban estos espacios, adhiriendo un lenguaje historicista; Mark Wigley dirá “Cada arquitecto libera diferentes inhibiciones en el sentido de destruir las ideas acerca de la forma en maneras radicales diferentes. Cada uno hace temático y diferente el dilema de la forma pura. Por lograrlo, todos ellos producen una arquitectura tortuosa, una arquitectura resbaladiza que incontrolablemente sale de lo familiar a lo no familiar, liberando un incontrolable sentido del objeto escondido dentro de lo familiar, una arquitectura, finalmente, en la que las formas se distorsionan a si mismas. Pero esta no es una arquitectura con cualquier base epistemológica; esta no es una arquitectura fundamentalmente diferente de cualquiera de los trabajos de tradición. Esta es meramente una arquitectura que pone a discusión ciertas condiciones problemáticas de todos los objetos arquitectónicos,



Img. 1. Sólidos Platónicos elaborados por M.C. Escher.



Img. 2. Solidos Platonicos.

y sugiere que todos esos problemas sea la fuente de la fuerza de la arquitectura.”<sup>1</sup>

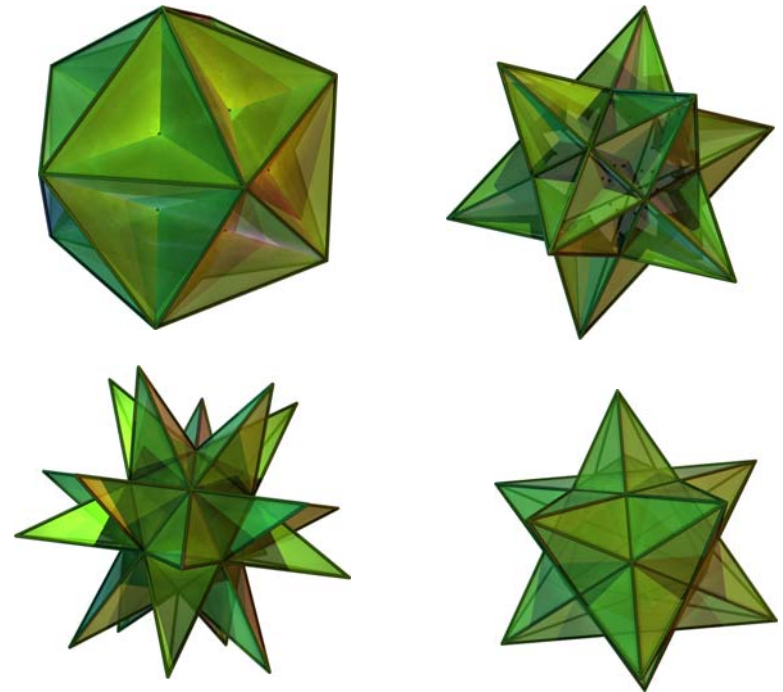
De tal manera lo que pretendo es buscar una respuesta a la generación de la Forma y una motivación teórica a la invención o redescubrimiento de nuevas relaciones que puede corresponder a la insistente necesidad de forzar a la arquitectura a que diga más de lo que es capaz de decir. Y con ello no quiero caer en lo que Chaim Samuel Katz anunció “ El teórico que pretende que su ciencia fundamenta las cosas absolutamente, mostrando cuál es el modo de producción, tiene algo del teólogo que supone un dios constructor del mundo de una manera determinada.” Con ello, solamente retomaré algunas definiciones que se desglosan a continuación.

La forma es el principio actualizador, que da el ser a la cosa, es el principio perceptivo que se tiene del mundo material en que nos desarrollamos, de la manera táctil y óptica. De tal manera que nos manejamos en un mundo materialista el cual nos pide resultados táctiles y ópticos, por los cuales percibimos los objetos, cualesquiera que sean; pero no solo la forma funciona por si sola, la forma es contenido, materia, sustancia que compone a los cuerpos físicos, elementos que entran como ingredientes, compuestos que se necesitan para una obra, o el conjunto de ellas.

De esta manera, la forma es el resultado de concepciones diferentes a solo un formalismo, pero el resultado

---

<sup>1</sup> Dávila, Juan Manuel, Rebeca Trejo.” La deconstrucción hace arquitectura”, Artículo “Arquitectura Deconstructivista” de Mark Wigley pág. 47- 56.



Img. 3. Poliedros no-convexos regulares de Kepler-Poinsot



Img. 4. Mosaicos de Fray Giovanni

de la forma depende de la materia, de la esencia de la cual está creada, ya que de la materia la forma se expresa, existe; para Aristóteles el principio potencial, receptivo o sustentante es la materia, y el principio actual, entitativo o determinante es la forma, de tal manera que la materia es una parte, entonces, de la naturaleza de las cosas; junto con la forma constituye lo que son los principios de la naturaleza. La forma es el constitutivo determinante, porque aporta lo que caracteriza al ente, lo que lo coloca en una especie, en un género, en una categoría, en un universal.

A esto Santo Tomás de Aquino, siguiendo la idea de Aristóteles anuncia “la materia está en potencia de recibir la forma, y por la forma es actualizada, recibiendo de ella el ser y el ser conocida.”; con estas ideas podemos manifestar, que la forma depende de la sustancia que es la materia, y tener un mundo táctil y óptico a nuestras percepciones.

Podemos también partir de las siguientes definiciones para determinar en primer plano una definición de la forma antes de entrar en materia, con forma a la arquitectura y la relación que expresa a la arquitectura; “Para Bergson, la forma es una instantánea tomada sobre una transición; es decir, una especie de imagen medida. Esta imagen se toma como la esencia de la cosa, es la cosa misma, se le confunde con la cosa en sí. Hegel, menciona que la forma como totalidad de las determinaciones, es su manifestación como fenómeno, en este sentido es la manera de manifestarse y organizarse de la materia o sustancia de una cosa; en cuanto la forma coincide con la materia. La forma dicta a la materia que se da a conocer. Para Kant, la materia del concepto es el objeto. El significado



Img. 5. Gravity 1952 de M.C. Escher.



Img. 6. Moebius Strip II 1963, de M.C. Escher.



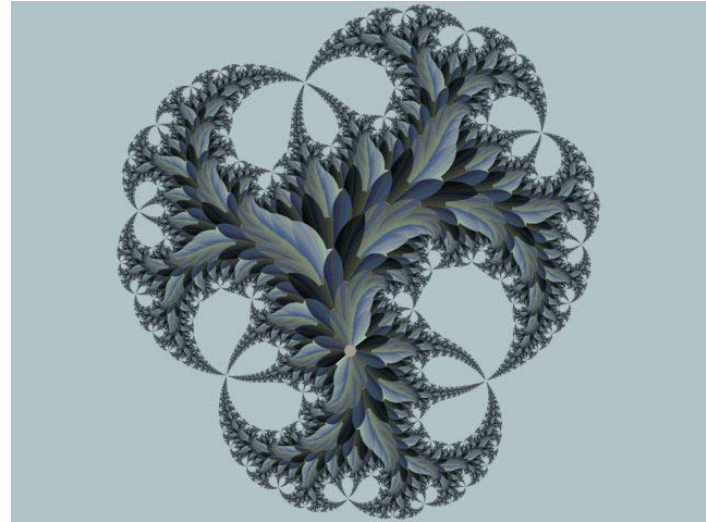
Img. 7. Cinta de Moebius.

de la forma se reconoce como la relación y organización de las partes”.

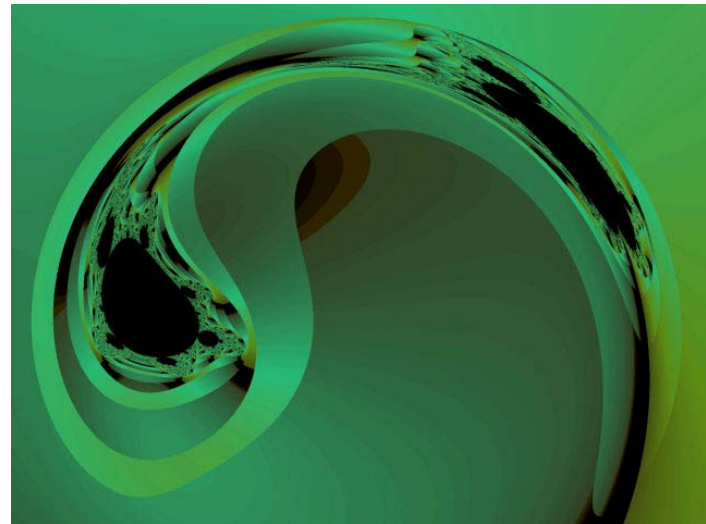
Con las anteriores definiciones podemos obtener un plano general, en el cual la Forma depende de la materia de la cual se utilice o se proporcione, para su creación en el mundo real, la utilización de nuevos materiales en la arquitectura ha generado nuevos usos para materiales que antes no se tenían, tales como funciones de impresionante resistencia del vidrio o al cristal, el uso de la madera, el acero, y sus sustitutos que son los plásticos de gran resistencia y alto impacto. La necesidad de comprender el medio ambiente, la incorporación de nuevas tecnologías y una nueva ideología han hecho que las tipologías empiecen a mostrar estos cambios.

De igual manera podemos citar un ejemplo, en donde la concepción de la Forma es arbitraria a las concepciones funcionalistas y académicas; un concepto teórico-practico realizado por Peter Eisenman, donde las analogías las realiza con textos de Hegel, aclara el surgimiento de la forma, su composición, alude a cambiar los signos, su significado con un lenguaje diferente, y por lo tanto creando una tipología contraria a las ordinarias, con historicismos.

“Cada arte tiene su tiempo de eflorescencia, de perfecto desarrollo como arte, y una historia antes y después de este momento de perfección. Porque los productos de todas las artes son trabajos del espíritu y por lo tanto no se terminan, todos a la vez como los productos de la naturaleza, dentro de su esfera especifica: por el contrario tienen un comienzo, un



Img. 8. Fractal.

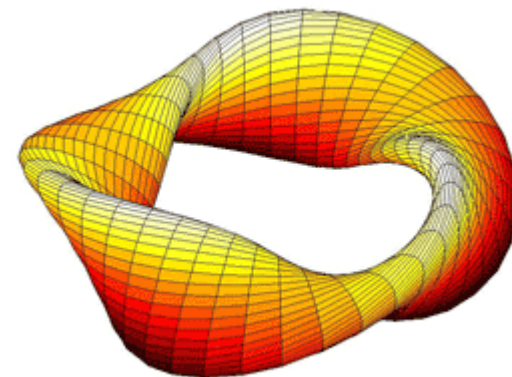
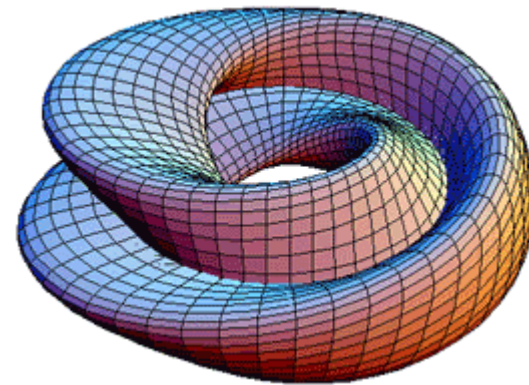


Img.9. Fractal.

progreso, una perfección, y un fin; un crecimiento, florecimiento y decadencia”.

Hegel, Estética, Parte III, Introducción.

“La naturaleza de una semiología arquitectónica que presupone y contiene las semillas de su propia muerte fue por primera vez explorado por Hegel en el contexto de una teoría general de la inevitable muerte del arte. Su juicio final sobre la inadecuación del arte a las más altas necesidades de la filosofía y la religión contemporáneas, su certeza sobre la disolución del arte en el mundo moderno, se insertaba en la noción de una gran progresión de las artes como vehículos para la expresión de la conciencia humana, desde la arquitectura en primer lugar hasta la poesía por último, una progresión que finalmente llevaría al abandono del arte en conjunto como vehículo apropiado para expresar las verdades más altas. En este esquema, la arquitectura como arte sustentante, que ocupa un lugar privilegiado como manifestación esencial del modo simbólico, no sólo se pondría en primer lugar, si no que además merecida e inevitablemente moriría primero. El capítulo dedicado a la arquitectura, dentro de la Estética finaliza abruptamente con la arquitectura de la Edad Media, el florecimiento completo del Romántico, y lo opuesto espiritualmente a lo Clásico. Después de esto, la arquitectura no encuentra lugar en el declive del arte (o la ascensión del espíritu) a través de la escultura, la pintura, la música o la poesía. Ligada irremediamente a la forma simbólica o independiente, debe pagar el precio por todas las inadecuaciones de su manera primitiva. Atada a la naturaleza esencial y no espiritual de sus materiales y a la cualidad abstracta de sus signos, no puede expresar ni individualidad



Img. 10. Ejemplos de Cinta de Moebius.

espiritual (como la escultura), ni interioridad espiritual (como las otras artes hacen con diferentes grados de excito).

En la tarea de definir las complejas razones internas de la falibilidad de la arquitectura, Hegel encaraba la cuestión fundamental afirmando que la arquitectura tiene un significado, y haciendo esto, revelaba las paradojas del arte, como arte. Esta paradoja, o mejor, división fatal, empieza en los comienzos del arte; para Hegel el arte consiste en un acto que prefigura su propia disolución:

“La primera tarea del arte consiste en dar forma a lo que es objetivo en si mismo; es decir, el mundo físico de la naturaleza, el entorno externo al espíritu, y en construir, dentro de aquello que no tiene vida interna, un significado y una forma que permanecen externos a él, por que ni este significado ni esta forma son inmanentes al mundo objetivo mismo”.

Hegel. Estética. III, Introducción.

El mismo acto de imprimir un significado en un material sin significado propio, el hecho de que por muy insertado que éste este significado en la forma permanecerá siempre externo al material, y le dará una inestabilidad particular al proceso artístico. Y la arquitectura, como punto de partida de todas las artes, participa en esta inestabilidad de una manera directa. En primer lugar, es un arte cuyo repertorio de significación es esencialmente limitado. Al contrario que la escultura, la pintura y las otras artes, las formas de la arquitectura son abstractas, generalizadas e indefinidas en comparación con las palabras o los signos visuales y, por tanto, adecuadas sólo para transmitir ideas de una generalidad e indefinición similar.



Img. 11. Museo Guggenheim, Bilbao. Arq. Frank O. Gehry.



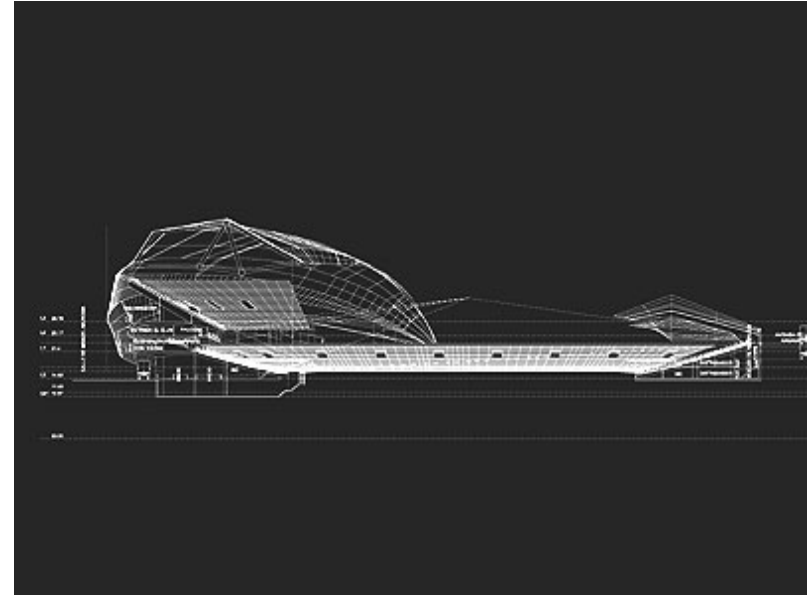
Img. 12. Vestíbulo del DG Bank, Arq. Frank O. Gehry.

Sin embargo, para ser puramente arquitectónico y no pictórico o literario, un lenguaje tan sin palabras debería tener significado enteramente por sí mismo: “Las producciones de esta arquitectura deben de estimular al pensamiento por sí mismas, y hacer surgir ideas generales, sin ser puramente un pretexto y un entorno de significados ya formados independientemente de otras maneras” (III, I,1). La arquitectura está por tanto, desde el principio, atada a un destino que le niega la posibilidad de expresar cualquier idea más general de una cultura, y esto, de una manera fundamental inflexible y a menudo ambigua. Inevitablemente con el desarrollo de la escultura, arte que realiza la representación de la figura individual, y a continuación con las otras artes, la arquitectura pronto se revela como inadecuada para expresar para la tarea de la expresión espiritual. A un período de subordinación del significado al uso (el Clásico), le sigue una momentánea unidad de formas clásica y simbólica en la catedral Gótica (el Romanticismo), después de la arquitectura no tiene uso, al menos como un arte expresivo culturalmente. En cambio, la arquitectura habrá anticipado, con su muerte, la disolución de cada una de las artes.”<sup>2</sup>

Y continuando con el texto, en el cual sigue interpretando a Hegel, en el proyecto Romeo y Julieta de Eisenman, tal y como fue expuesto en Venecia y más tarde en la Architectural Association, institución que se encargó del montaje de lo que vino a llamarse Eisenman’n Plexi-Glass Box, aludiendo a la Caja Verde de Duchamp.

---

<sup>2</sup> ARQUITECTURA Revista del Colegio Oficial de Madrid, Deconstrucción. No. 270 Enero-Febrero 1988, Año LXIX IV Época. Pág.92-104.



Img. 13. Estadio del Deportivo LA CORUÑA, Arq. Peter Eisenman.

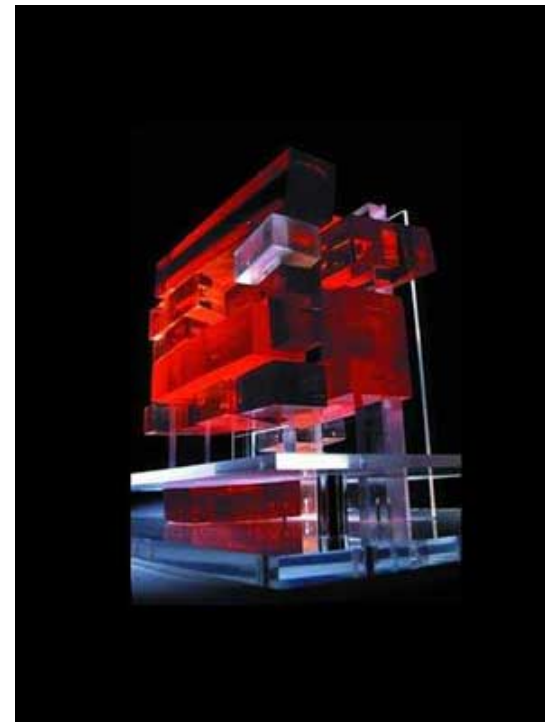
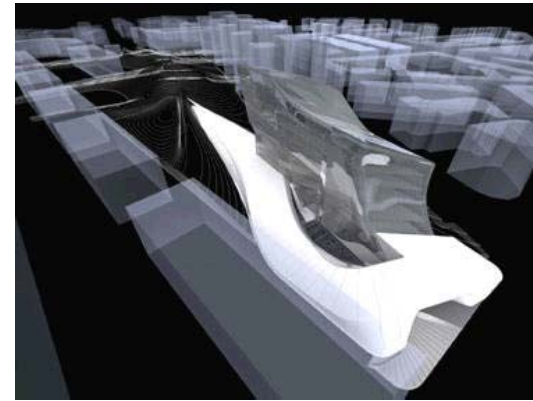


Img. 14. Proyecto “Iglesia del año 2000”, Arq. Peter Eisenman.



“En el complejo proceso a través del cual el paisaje de Romeo y Julieta se genera, no hay un sentido de una estética, ni siquiera hay un origen natural que le dé sentido. En cambio, las formas se producen en una aparente autogeneración implacable de redes, superficies, y su puntuación, que proviene de un proceder igualmente autónomo, llamado por el autor scaling. Este método, cuya referencia son las geometrías casuales y fractales de Mandelbrot, aplica una noción de continuo a todas las escalas, y a todos los intervalos entre escalas, que representan objetos de la naturaleza, y produce nuevos objetos en virtud de su superposición, en este caso, superposición de láminas transparentes. El resultado no es ni estable, ni preconcebido, es un artefacto complejo marcado por las huellas de los procedimientos que lo generaron. No es ni ciudad ni país, ni construcción ni naturaleza, es un paisaje en si mismo; lo que una vez fue arquitectura ha pasado enteramente a formar parte de una superficie continua dentro de la cual no puede predecirse el habitar.

En esta escena, si uno tuviera que adscribir funciones alguna de estas formas, uno podría quizá arriesgarse a hundir chimeneas en el agua, esculpir refugios en roca sólida, o igualmente, encontrar bosques donde pareciera haber casas; nada nos da el código de la presencia o ausencia de temas que den significado a la forma. En esta geología post-histórica, la única constante es la naturaleza sistemática de la topología y la topografía, pero menos para la arquitectura. Su entrada en la escena arquitectónica proporciona el vehículo esencial para abandonar aquellas dualidades que han plagado el arte durante siglos: permite, de hecho, una arquitectura sin sentido aplicada



Img. 15 y 16. Eusko tren y Centro para el Arte Contemporaneo, Arq. Zaha Hadid.

desde ese sin sentido: lo que Hegel hubiera reconocido como una arquitectura verdaderamente independiente.”<sup>3</sup>

Con este ejemplo podemos ver otra vertiente en la creación de la forma, donde no solamente podemos concebirla como un objeto material, aunque es el propósito de la creación, traer al mundo de lo real lo concebido; esta manera de concebir, mediante su significado y su significante puede aludir a una preconcepción materialista, y de diferente grado de entendimiento para la creación de la Forma, una Forma con sentido, no vacía, si no con un contenido formal.

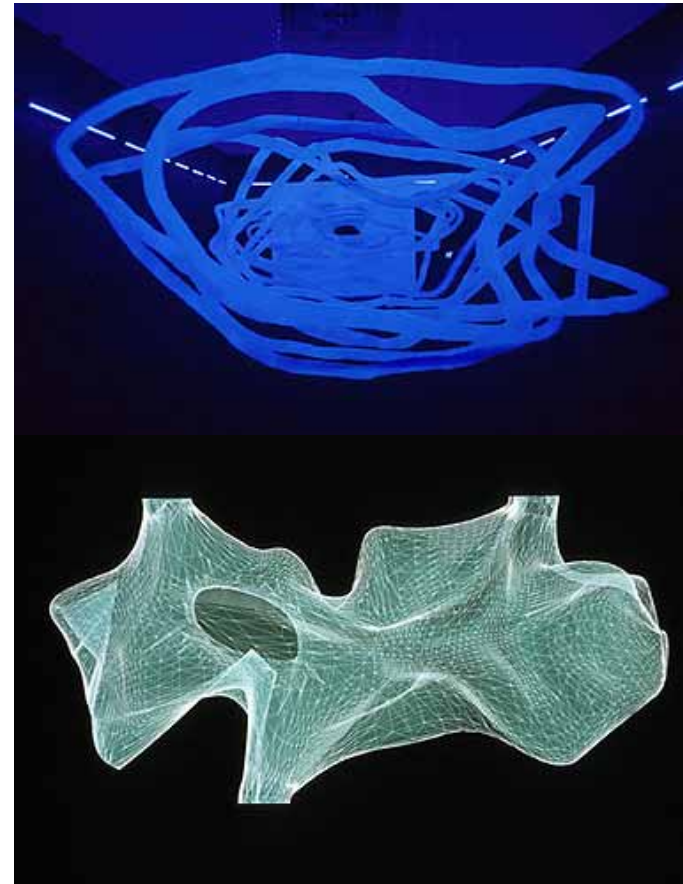
Podemos plantear y traer el tema de la Forma a la arquitectura, ya que es el medio en que se desenvuelve, en la materialización de la forma en hacerla perceptible a la vista y al tacto, a la sensibilidad de nuestra percepción; desde un boceto, o un plano técnico o en la misma imaginación de nuestra mente podemos elucubrar a la forma, pero la materia o el contenido que se transformará en la misma FORMA para su materialización, es ahí, donde en la actualidad la arquitectura esta rompiendo barreras, debido al avance tecnológico que se tiene en materiales, los cuales han cambiado los significados y significantes de la arquitectura y han explotado los signos de la creación.

Podemos ejemplificar estas creaciones por medio de algunos creadores de arquitectura contemporánea: “Research & Multimedia Center” proyecto arquitectónico de Maximiliano Fuksas, ubicado en Grapa Nardini, Italia; el Guggenheim de Bilbao, proyecto arquitectónico de Frank O. Gehry Associates;

---

<sup>3</sup> Idem.

Swiaa RE proyecto arquitectónico de Foster and Parthers, Norman Foster, ubicado en Londres.



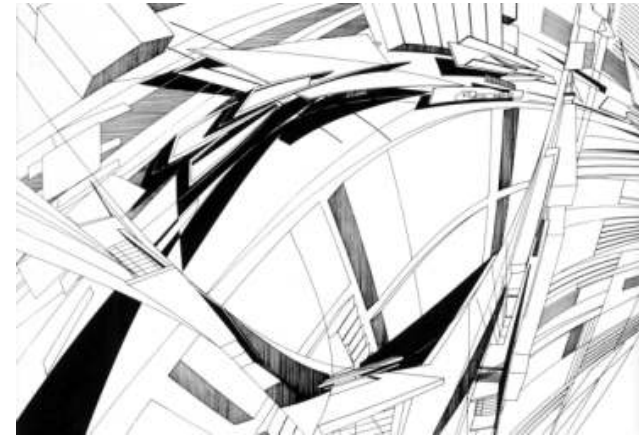
Img. 17. Congress Center del Arq. Massimiliano Fuksas

## Cualidades de la <Forma> en la Arquitectura Contemporánea.

“No se puede hacer una obra con un simple desplazamiento o con la mera dislocación. Es preciso además inventar. Es necesario abrir paso a otra escritura. Sin renunciar a la afirmación Deconstructivista de la que nosotros hemos probado la necesidad antes bien para relanzarla, esta escritura mantiene lo desunido como tal, adjunta el dis – manteniendo la separación, reúne la diferencia. Esta reunión será singular. Lo que mantiene junto no es necesariamente la forma del sistema, no reemplaza siempre a la arquitectura y puede no obedecer a la lógica de la síntesis o al orden de una sintaxis”.

Jacques Derrida, Point de Folie-Maintenant l'Architecture, in Bernard Tschumi, La Case vide, Architectural Association, 1986.

En la actualidad, la exigencia de un nuevo lenguaje en la arquitectura es inminente debido a las características de los proyectos arquitectónicos en la actualidad, los cambios socio-políticos-económicos-culturales-ambientales han dado un giro totalmente adverso al lenguaje clásico, no podemos seguir utilizando estos términos ya gastados. “[...] Bernard Tschumi comienza su deconstrucción del sistema clásico de la arquitectura mediante la búsqueda de nuevos principios de dibujo de planta que olviden los de ordenación de ejes, las proporciones, las simetrías, los predomios de integrar en una totalidad controlada el conjunto de los datos programáticos”<sup>4</sup>.



Img.18. Dibujo de la Arq. Zaha Hadid.



Img. 19. The Architecture Foundation, Arq. Zaha Hadid.

---

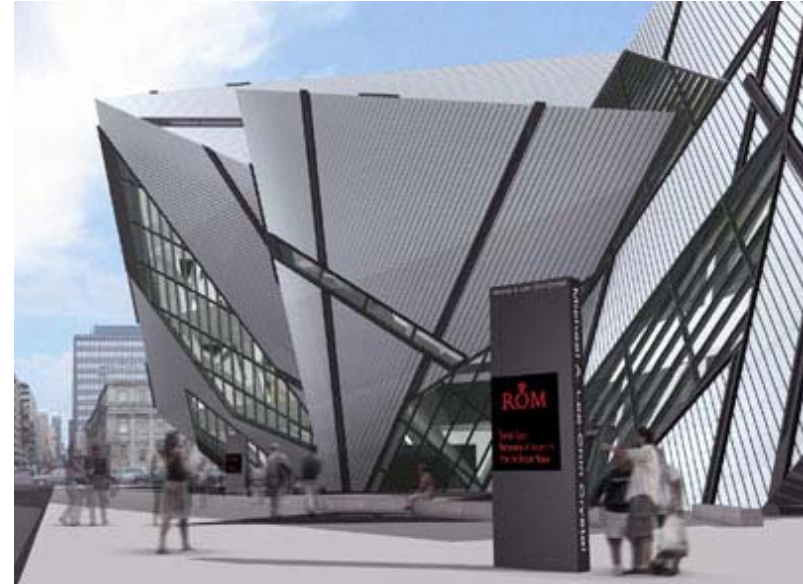
<sup>4</sup> Idem, pág. 18-23.

Este anuncio del Arquitecto Tschumi, refleja la realidad actual, debido a que no podemos seguir con lenguajes pasados y malgastados, todo tiene un tiempo y espacio, por lo tanto, también una decadencia, por lo que debido a la mala interpretación de los lenguajes arquitectónicos las cualidades formales han llegado a una vulgarización y un estereotipo de mala calidad.

Como lo anuncia, también, Rafael Moneo: “Este nuevo modo de ver las cosas es en verdad característico de estos últimos años, cuando la comunicación electrónica, la información global y la imagen virtual parecen haber eliminado el interés de las personas por las formas y su representación. La forma sugiere algo congelado, estático, un orden establecido que limita nuestra conducta; de ahí que sea inútil y autoritaria. El mundo de hoy reclama “acción” y no necesita, como el pasado, un escenario iconográfico. Sólo la acción cuenta, y esto es válido y pertinente en cualquier circunstancia”.<sup>5</sup> De tal manera, que el dinamismo en la arquitectura esta implícito en su propia percepción del usuario, el cual mediante estas Formas, cambia totalmente su manera de analizar y percibir los espacio que vive, incluso su función es totalmente diferente, la fluidez es lo que hace diferente a los espacios, su manera de utilizarlos no son una manera marcada del funcionalismo, adquiere otra lectura los espacios, sus usos son mas abiertos, son mutables, dejan a un lado ese recorrido monótono y vuelven a la vida con sus diferentes usos y acciones que se pueden cumplir. No son generados solo para cumplir un programa estático en el que el usuario es una pieza más del programa, si no que el usuario y el espacio interactúan.

---

<sup>5</sup> Arquitectura Viva, 66, mayo-junio 1999.



Img. 20. Proyecto Renaissance de Daniel Libeskind.



Img. 21. Proyecto Denver Art Museum de Daniel Libeskind.

Bruno Zevi en su artículo “5000 años después: La revolución”, hace un llamado al cambio, a la comprensión de la actualidad, y a la comprensión de estos cambios “Cinco mil años de historia autoritaria son, así, liquidados. De ellos no quedan más que los actos creativos, las excepciones a las reglas prevalecientes. Los arquitectos quedan sin reglas, órdenes, proporciones, ritmos, equilibrios vaivenes, simetrías, cadencias repetitivas, modelos prescriptivos, módulos que copiar, dogmas que respetar. El aparato entero de las convenciones y de las costumbres resulta extirpado.”<sup>6</sup>

Y continuando con el texto de Zevi, “Para concluir, voy a recordar lo que decía Leonardo sobre la necesidad de tener cálculo de las neblinas, de las sombras, de las rebabas, de las auroras, de las lluvias, del clima ingrato, del calor y de las nubes, de los olores, tufos y perfumes, del polvo, de la oscuridad y la transparencia, de los espesores mórbidos y casi rezumantes, de las evanescencias fugaces.

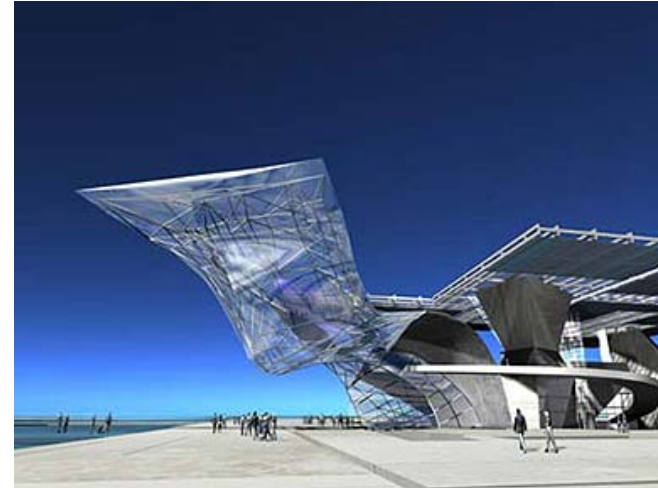
Ahora la arquitectura está equipada para captar tales valores”.<sup>7</sup> Como lo concluye retomando las palabras de Leonardo da Vinci, un gran genio del renacimiento, que en su técnica de pintura llamada sfumato, trataba de representar tales situaciones, la atmósfera de sus pinturas trata de captar la realidad misma que observo y percibió, de esta manera Bruno Zevi se adelanta y prevé un futuro en que lo digital llegue al holograma y se perciba la atmósfera del proyecto.

Con tales referentes anteriormente expuestos, debemos tomar conciencia de la producción arquitectónica que se esta realizando, y de la llamada “buena” arquitectura como lo

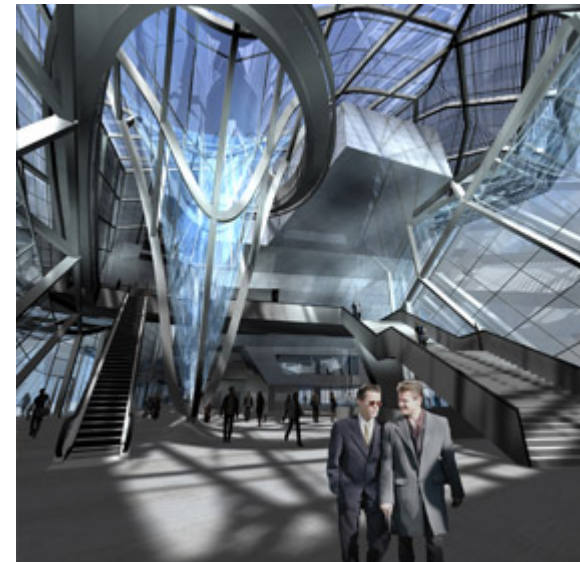
---

<sup>6</sup> Lotus International, Revista Trimestral di Architettura, 104, marzo 2000. Trad. Martha Obregón Lavín; revisión técnica Arq. Juan Manuel Davila.

<sup>7</sup> Idem.



Img. 22. COOP HIMMELB(L)AU, Proyecto JVC .



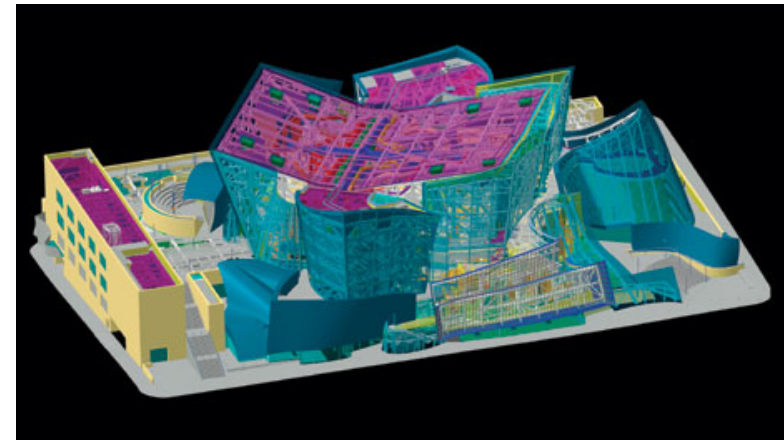
Img. 23. COOP HIMMELB(L)AU , Musée des confluences.

expresa Peter Eisenman: “Así, lo que históricamente se ha conocido como “buena arquitectura tiene dos características recurrentes: una, la capacidad de transformar el zeitgeist existente; y dos, la posibilidad de mantener esa transformación a lo largo del tiempo. Por lo tanto, la arquitectura que persiste - es decir, la “buena” arquitectura- debe subvenir necesariamente los estándares existentes al tiempo que se resiste a ser reabsorbida en la propia historia que ha transformado”<sup>8</sup>. Y “ Esto nos lleva a la siguiente hipótesis: que lo que conocemos como “buena” arquitectura tiene poco que ver con la necesidad, la estética o la función, que son ideas heredadas de esa ideología de causa-efecto típica del siglo XIX. Más bien puede decirse que la arquitectura siempre ha sido la dislocación de esas mismas relaciones que únicamente existen en la arquitectura entre la estética, la función y el significado”<sup>9</sup>.

Así que la Arquitectura Contemporánea, debe de buscar su propio lenguaje dejando a un lado los historicismos o neo-historicismos, como se marca anteriormente, la lectura es diferente como su creación, la divulgación y la elaboración de una nueva conciencia de crítica en la creación arquitectónica, con ello se plantea encontrar vías alternas y posibles aproximaciones a los requerimientos de la actualidad en la generación arquitectónica. No con ello se debe de generar un estereotipo de esta arquitectura, lo que se pretende es enriquecer el lenguaje y su repertorio arquitectónico, para la generación de nuevas ideas y una evolución de la Arquitectura.



Img. 24. COOP HIMMELB(L)AU, Opera House Guangzhou.



Img. 25. Proyecto de Frank O. Gehry.

<sup>8</sup> Arquitectura Viva, Monografías 53, (mayo-junio), 1995.

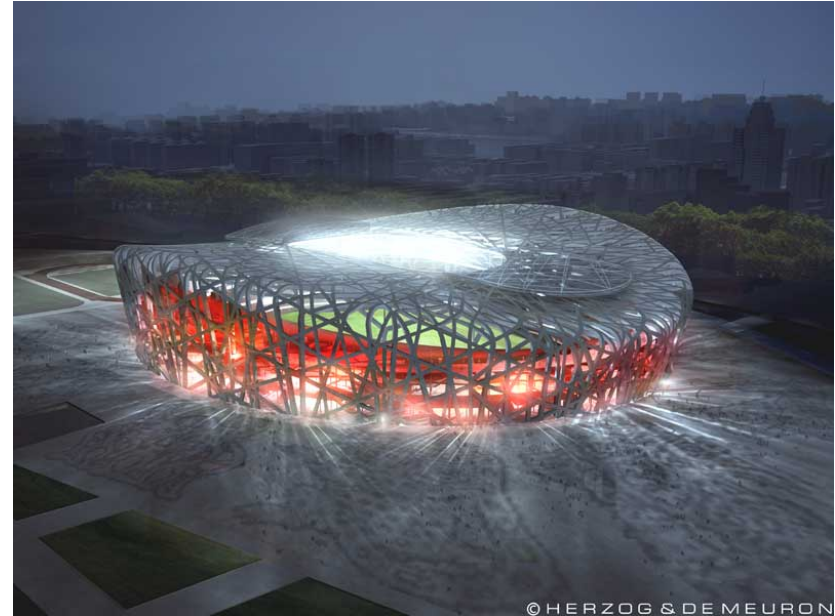
<sup>9</sup> Idem.

## Cualidades formales y espaciales de la <Forma> Arquitectonica.

“La articulación exasperada y la deformación de las composiciones ya no corresponde a un ars combinatoria. El choque de las “monadas” geométricas ya no está regulado por ninguna “armonía preestablecida”; Y lo que es más importante, demuestra que el único significado a que puede referirse toda aquella casuística paradójica es la geometría pura, en el absoluto vacío semántico que la caracteriza”.<sup>10</sup>

La exploración de nuevas formalidades en la creación de la Forma, ha cambiado la morfología de las tipologías materializadas en la actualidad, esto corresponde a una exploración del lenguaje arquitectónico para enriquecer las propiedades de la arquitectura en la actualidad, ya no marca una estática constante donde se busca decorar con elementos historicistas donde Adolf Loos denunciaría en su libro “Ornamento y delito”, el revivir viejas glorias de la arquitectura en nuestros tiempos no tiene sentido, y la criminalidad del ornamento enmascaraba su miedo al caos y al desorden, con ello son arquitecturas que ya obtuvieron sus triunfos en su tiempo y espacio, con su sociedad y sus usuarios, que expresaron un avance y un significado, ahora, son solamente un vago recuerdo de lo acontecido, como Octavio Paz lo diría, “La arquitectura es el testigo menos sobornable de la historia” y es así como podríamos expresar un avance si aún seguimos reproduciendo estilos neocoloneales de baja calidad de producción y debido a que se utilizan elementos

<sup>10</sup> Tafuri, Manfredo. “La esfera y el laberinto: vanguardias y arquitectura de Piranesi a los años setenta”. Ed. Gustavo Gili, Barcelona, 1984. pág. 50-51.



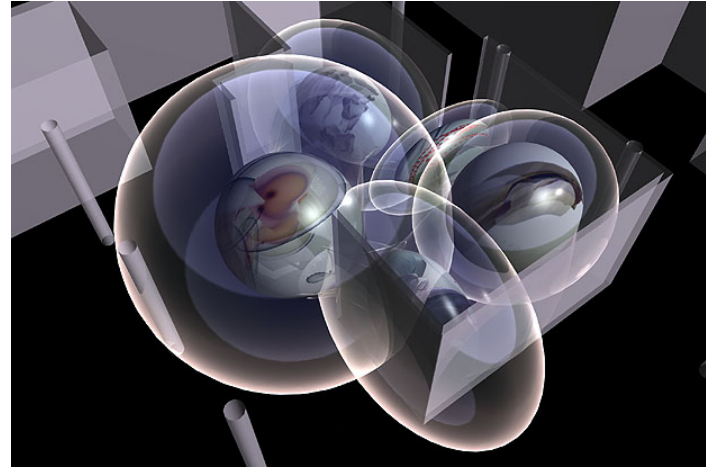
Img. 26. Estadio de Fútbol, Bejín, de los Arquitectos Herzog & de Meuron



Img. 27. Congress Center del Arq. Massimiliano Fuksas

prefabricados para su reproducción, decorando con serleanas o frontones clásicos sin un triglifo o metopas, ahora con una ligera estructura de concreto que libra claros mayores, utilizando molduras de poliestireno y recubriéndolas; tuvieron su propia forma de expresarse y si buscamos expresarnos de esa manera es banal y sin sentido, mostrando a la sociedad que su significado es aún de valor y demarca un status, lo podremos comprobar son sólo salir de nuestras casas, como lo expresa Eleni Gigantes, "No existe un volumen predeterminado, ni una búsqueda de representación ideal, simplemente la elaboración de una arquitectura que sea reflejo de las condicionantes existentes en un momento determinado. No hay en ésta obra un intento de trascender en el tiempo".

También lo explicaría en unos de sus diálogos Peter Eisenman : "Michael Graves me suele decir: "Peter, lo que tu haces no es arquitectura", y yo le contesto: "Si mis edificios cobijan, y delimitan un espacio, y pueden ser ocupados, y tienen sentido, y tienen una estética, entonces son arquitectura". Michael Graves asume que el lenguaje de la arquitectura es conocido, que es natural, que si uno se sale de este lenguaje ya no esta haciendo arquitectura. Y yo digo que mientras todo aquello es propio de la arquitectura, es irrelevante si hablo en el lenguaje de la arquitectura o no. Podría hablar en el lenguaje de la biología, o de la música, pero no importan en tanto que haga arquitectura. Lo que intento demostrar es que el lenguaje de la arquitectura no es natural, si



Img. 28. glowblobs.



Img. 29. Hayden Planetarium, American Museum of Natural History: Glass Cube; Architect: Polshek Partnership



no una serie de convencionales en las que escribir es hablar. ¿Cuánta gente entiende realmente a Borges, o a James Joyce?.<sup>11</sup>

De esta manera podemos enunciar algunas de estas cualidades que podrían analizarse en la arquitectura contemporánea, donde el proceso de fabricación de la Forma halla sus razones en una trilogía: fragmentar-combinar-superponer.

De-construir	.....	Componer
Desintegrar	.....	Integrar
Desarreglar	.....	Reglar
Explosión	.....	Unidad
Fragmentación	.....	Globalidad
Ambigüedades	.....	Certezas
Contradicción	.....	Verdad ideal
Diferencias	.....	Jerarquía
Permutación	.....	Centralidad
Dislocación	.....	Síntesis
Juego	.....	Objetividad

Sería necesario todavía encontrar términos a poner en combinación: abstracción, distorsión, disyunción, etc.

Estas parejas de términos opuestos revelan una toma de posición en cuanto al objetivo: la arquitectura no puede ni debe por más tiempo tender a una síntesis armoniosa.<sup>12</sup>



<sup>11</sup> ARQUITECTURA Revista del Colegio Oficial de Madrid, Deconstrucción. No. 270 Enero-Febrero 1988, Año LXIX IV Época. pág.124-130.

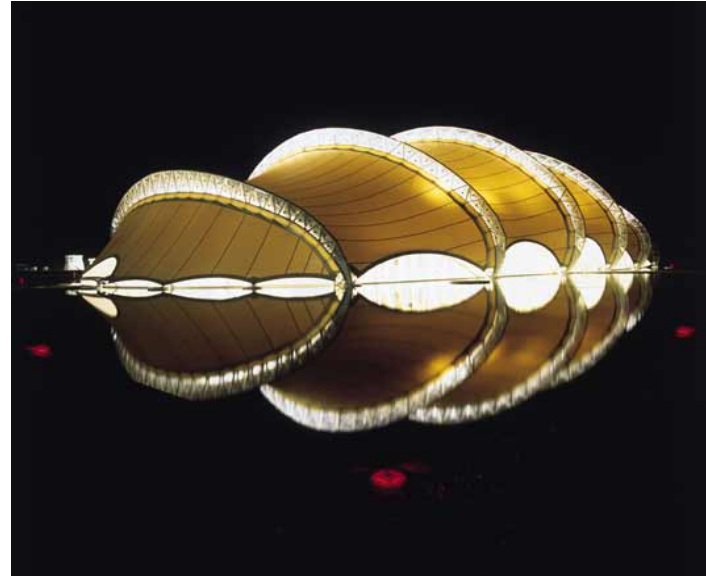
<sup>12</sup> ARQUITECTURA Revista del Colegio Oficial de Madrid, Deconstrucción. No. 270 Enero-Febrero 1988, Año LXIX IV Época. pág.28-23.

De igual manera podemos enlistar algunos términos más, que quizás podrían ayudar a entender el juego del lenguaje forma en la arquitectura contemporánea.

Desproporción	.....	Proporción
Bandas o Lengüetas	.....	Bloque
Liquidez	.....	Solidez
Fluidez	.....	Estático
Distorsión	.....	Uniforme
Masa	.....	Volumen
Colisión	.....	Elemento
Discontinuo	.....	Continuo
Quebrado	.....	Lineal

Además del uso de estos términos ritmo, movimiento, repetición, escala, estructura, contorno, espacio positivo / negativo, florescencias, entramados, éstas también podemos ver en las lecturas arquitectónicas.

Con este tipo de lectura que expresan los nuevos componentes arquitectónicos en su sintaxis, podremos entender estas concepciones y su expresividad, con ello dejamos a un lado reproches inconcisos de que solamente es un mal uso de la arquitectura, ¿si esto no es arquitectura?, ¿que es la arquitectura?. Creo que se debe de hacer conciencia de lo que se está creando con una alternativa, que esta alternativa no tiene los mismos modos de leerse y expresarse, que el usuario la interprete, que entienda lo que se puede crear con sólo la intromisión de lo no familiar en la arquitectura.



Img. 31. M&G RICERCHE, Arq. Philippe Samyn..



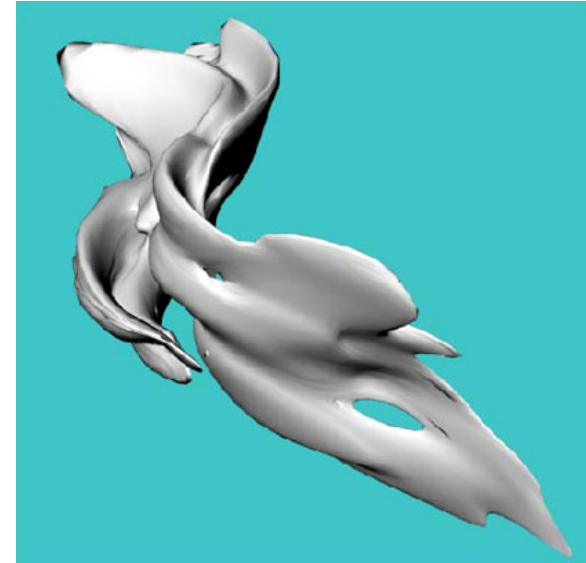
Img. 32. Eden Project, Arq. Nicholas Grimshaw.

## El espacio en la Arquitectura.

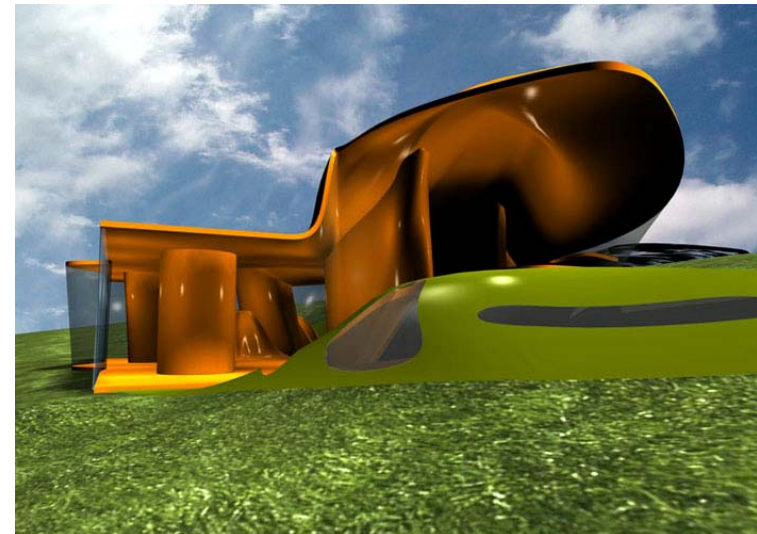
"...Este cambio (de paradigma de lo mecánico a lo electrónico), es particularmente problemático para la arquitectura porque ésta era el sine qua non del paradigma mecánico. La arquitectura resistía la fuerza de la gravedad y su significado quedaba simbolizado en dicha resistencia... Los aviones, antes diseñados para vencer la gravedad, son ahora como ese pesado bombardero furtivo el Stealth, diseñado para evitar su detección electrónica. Ya no parecen aerodinámicos. La arquitectura, para ser significativa debe afrontar esa posibilidad de desarraigo del paradigma electrónico. Para hacerlo la arquitectura ha de huir del determinismo estético de la anterior noción de Zeitgeist ..."

*Peter Eisenman*

Etimológicamente, definir el espacio significa tanto "hacer el espacio distintivo" como "determinar la naturaleza precisa del espacio". Gran parte de la confusión actual acerca del espacio puede ser ilustrada por esta ambigüedad. Mientras arte y arquitectura han estado interesadas esencialmente en el primer sentido, la filosofía, las matemáticas y la física han tratado a lo largo de la historia de dar interpretaciones a algo variadamente descrito como "cosa material en el que todas las cosas materiales están localizadas", o como "algo subjetivo con lo que la mente categoriza cosas". Recordemos: con Descartes terminó la tradición aristotélica de acuerdo con la cual el espacio y el tiempo eran "categorías" que permitían la clasificación del "conocimiento sensorial". El espacio se volvía absoluto. Objeto ante el sujeto, dominaba sentidos y cuerpos al contenerlos. ¿Era el espacio inherente a la totalidad de lo que existe? Ésta era la pregunta del espacio para Spinoza y Leibniz. Regresando a la vieja noción de categoría, Kant describió el



Img. 33. NURBS, modelo.



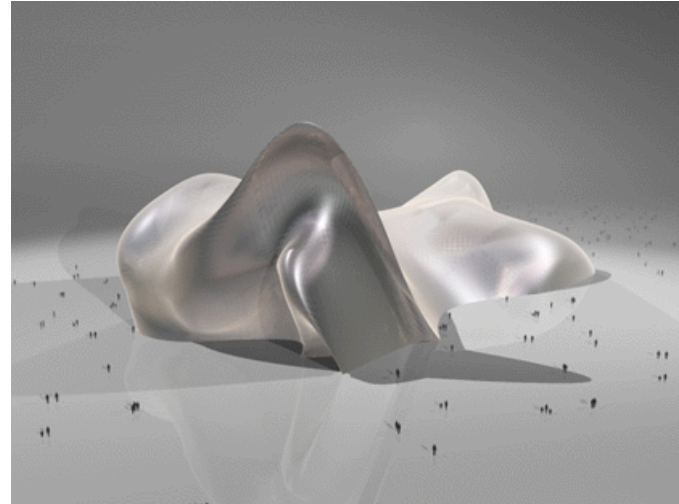
Img. 34. Kol\_Mac USA Sulan Kolatan and William Mac Donald Meta\_Hom Estouteville 20 House Charlottesville Virginia USA 2001.

espacio ni como sustancia ni como el conjunto de relaciones entre cosas, si no como una estructura interna ideal, una conciencia a priori, un instrumento de conocimiento. Desarrollos matemáticos subsecuentes sobre espacios no euclidianos y sus tipologías no eliminaron las discusiones filosóficas, éstas reaparecieron con la creciente escisión entre los espacios abstractos y la sociedad. Pero el espacio fue generalmente aceptado como una cosa mental, una especie de conjunto que todo lo abarca con subconjuntos como el espacio literario, el espacio ideológico y el espacio psicoanalítico.

Arquitectónicamente, definir el espacio (hacerlo distintivo) significa literalmente “determinar límites”. El espacio casi nunca ha sido discutido por los arquitectos antes del comienzo del siglo veinte. Pero en 1915 significó Raum [espacio] con todos sus matices propios de la estética alemana, con la noción de Raum-empfindung o “volumen sentido”. Hacia 1923 la idea de espacio sentido se había confundido con la idea de composición para convertirse en un continuum tridimensional, capaz de subdivisión métrica que podía ser relacionada con las reglas académicas. Desde entonces el espacio arquitectónico fue visto consistentemente como un material uniforme extendido para ser modelado en varias formas y la historia de la arquitectura como la historia de los conceptos espaciales. Desde el griego “poder de interacción de volúmenes” al romano “espacio interior excavado” al concepto de “transparencia”, los historiadores y teóricos se refirieron al espacio como una masa tridimensional de sustancia.<sup>13</sup>

---

<sup>13</sup> Bernard Tschumi, *Architecture and Disjunction*, Cambridge, The MIT Press, 1994. Trad. Tania Meneses.



Img. 35. 2001 reflexive isolation field, HOV.



Img. 36. Ejercicio, Casey Crawmer.

Este acercamiento puramente sensorial ha sido un tema recurrente en el entendimiento y apreciación del espacio de este siglo. No es necesario extenderse detenidamente en los antecedentes testificados por la arquitectura del siglo XX. Basta decir que la conversación actual parece fluctuar entre:

a) los matices de la estética alemana de la teoría de Raumempfindung [experimentación del espacio], donde el espacio es para ser “sentido” como algo que afecta la naturaleza interna del hombre por medio de un simbólico Einfühlung [intuición intelectual], y

b) una idea que hace eco del trabajo de Schlemmer en la Bauhaus, donde el espacio no era sólo el medio de experiencia, si no también la materialización de la teoría.<sup>14</sup>

Se trataba de realizar un espacio distintivo, en el cual, el objeto arquitectónico, parta de la experiencia del propio sujeto, en relación con su percepción de la realidad, es personal y requiere de una experiencia inmediata.; esta experiencia puede tener repercusiones que van más allá del hombre y su sujeto. Tal como el erotismo es el placer del exceso más que el exceso de placer, así la solución de la paradoja es la mezcla imaginaria de la norma arquitectónica y la experiencia del placer.<sup>15</sup>

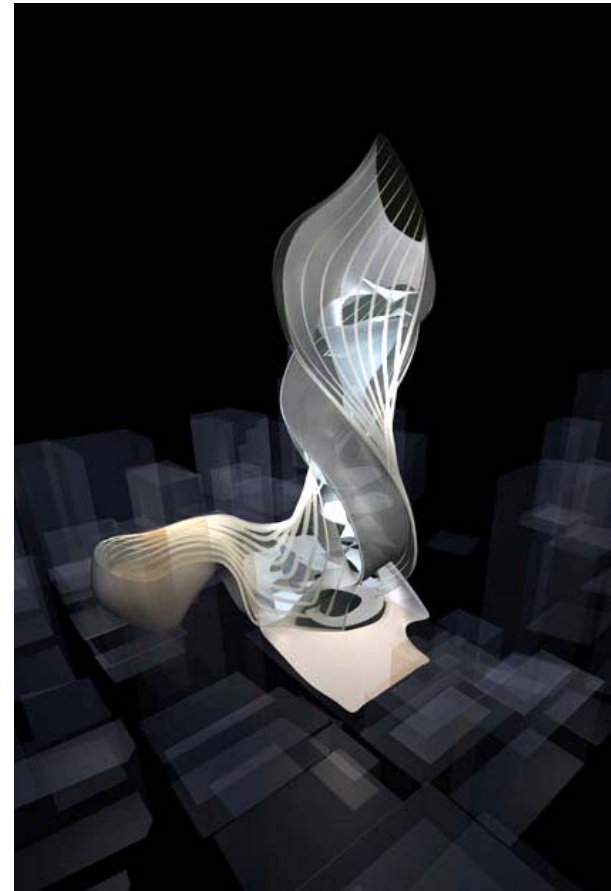
Entrando en detalle, encontramos que el espacio no se debe entender como un concepto abstracto, es el significado que adquieren una serie de condicionantes que lo conforman en función a sus características y a la forma de vivir en su interior.

---

<sup>14</sup> Idem.

<sup>15</sup> Idem.

Y si comprendemos, el espacio de los flujos es verdaderamente la forma espacial dominante de la sociedad red, la arquitectura y el diseño es probable que redefinan su forma, función, proceso y valor en los años venideros.



Img. 37. Kovac Architecture (Australia), Tom Kovac

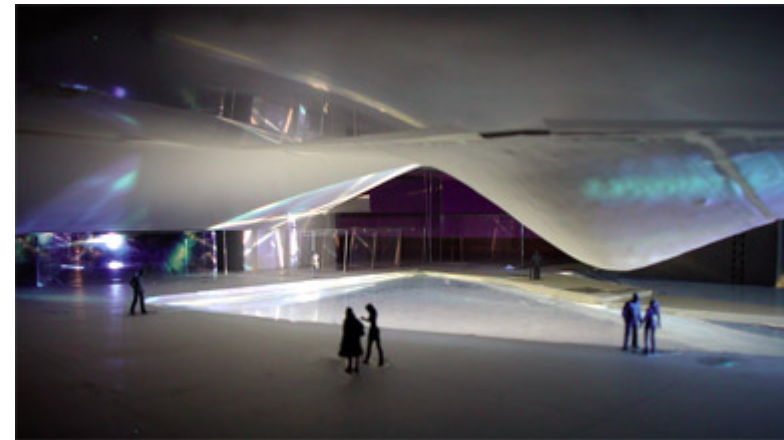
## Percepción del espacio y la forma Arquitectónica.

El arte de edificar ha podido evolucionar en el tiempo y pasar de un estilo a otro, manteniendo sin embargo invariable el carácter general de la arquitectura, pues en la historia el gusto ha sufrido cambios frecuentes a causa de desplazamiento de la convicción religiosa o de las sucesiones de regímenes políticos; pero pocos han sido ocasionados por modificaciones profundas en nuestras condiciones de vida, modificaciones que dejen de lado, o renueven las viejas condiciones, como lo han hecho el descubrimiento de las leyes naturales, el perfeccionamiento de los métodos técnicos, y el uso racional y científico de los materiales.

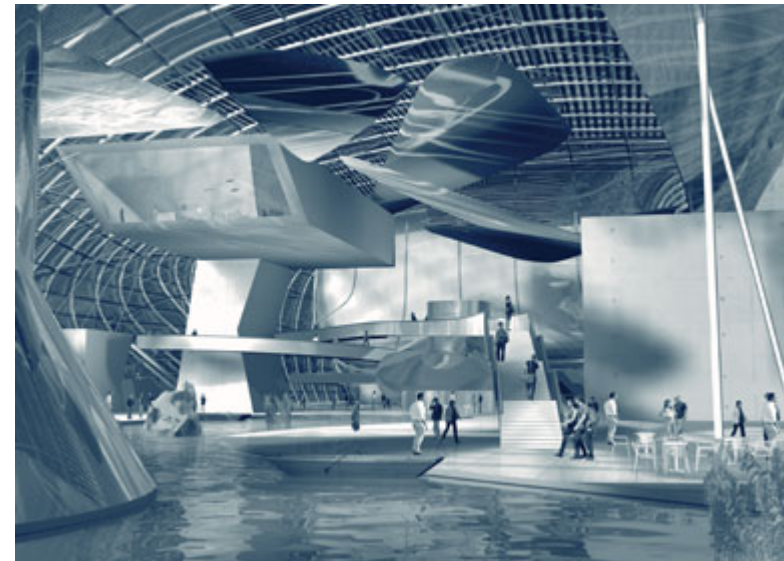
*Atribuido a Ugo Nebbia  
El Messagio*

La rapidez con que se difunden las nuevas arquitecturas aceleran el proceso de reproducción de formas. Esto trae como consecuencia cambios que sugieren a los individuos en su uso de estas tipologías nuevas sensaciones táctiles y ópticas que son adversas a las tradicionales; esto influye a su percepción y a sensaciones psicológicas que son consecuencia de la intromisión de lo no familiar en la arquitectura, dando por consecuencia diferentes sensaciones.

Se entiende por percepción al producto elaborado en el cerebro que nace de la unificación de los sentidos; se percibe de acuerdo al proceso que es dado por los sentidos, el cual depende de cada individuo y de su condición cultural y fisiológica, por lo tanto es unívoca.



Img. 23. COOP HIMMELB(L)AU , Musée des confluences.



Img. 39. COOP HIMMELB(L)AU, Opera House Guangzhou.

Una de las primeras teorías sobre la percepción la desarrolla la escuela de la Gestalt, toma los lineamientos de la sociedad occidental y se despliega a través de patrones por los cuales la percepción distingue un objeto en su fondo; contemplando la imagen a partir de unos cuantos indicios. Tiene como principio básico darle un carácter formal a la percepción, esto significa que toda forma tiene una estructura global que esta gobernada por leyes propias que tienden a su plenitud. Con el existencialismo, la percepción se enfoca a partir de la ubicación del hombre, de tal manera que el hombre se encuentra en el centro y maneja un sistema de direcciones que van cambiando con respecto al movimiento del cuerpo; entonces la percepción para el existencialismo, a diferencia de la teoría de la Gestalt, tiene en gran parte un grado de subjetividad, donde el espacio arquitectónico que se percibe depende del perceptor y de sus direcciones propias. Por consiguiente una de las formas de entender el estudio perceptivo de la arquitectura va a depender de cada individuo respondiendo a una forma de vida entendida en su expresión física.

La percepción para este caso es subjetiva y va ligada básicamente a la condición cultural y fisiológica de los sujetos; donde el sujeto da un sentido de significación. En este sentido, se convierte en una herramienta de análisis de espacios indispensable para la arquitectura en la actualidad, influye como factor en el momento que determina lo que el objeto nos identifica como resultado.

Eleni Gigantes describe la época en que vivimos como *".. esencialmente antidogmática. Su marcado pluralismo, su carácter aleatorio, su notable carencia de un objetivo*



Img. 40. Renaissance ROM INT, Arq. Daniel Libeskind.

*principal, es decir, el resultado de la coexistencia de un número infinito de objetivos, hacen de ella una época confusa, indefinible, volátil e inestable, y la revisten de una consistencia abstracta e inconexa."*

Con ello podemos ejemplificar con algunas propuestas arquitectónicas contemporáneas, como las siguientes:

La propuesta para la "Vivienda de una mujer Nómada" de Toyo Ito constituye un primer esfuerzo por materializar lo efímero de la nueva arquitectura, un intento de construir con herramientas arquitectónicas, un concepto que es necesariamente contradictorio con ésta. A este respecto dice el mismo Toyo Ito "(la arquitectura temporal es) la antítesis de la arquitectura monumental, es decir, del tipo de edificio que desea perpetuarse por toda la eternidad..." Tal vez resulte contradictorio tratar de captar este sentido de movimiento y expresarlo al mismo tiempo a través de un prototipo arquitectónico. Pero esta faceta contradictoria es el aspecto más fascinante de la arquitectura contemporánea. La nueva tecnología nos ha permitido abordar estas contradicciones. Las nuevas tecnologías multimedia proporcionan un recurso para la expresión de lo efímero, las texturas variables logradas a través de la proyección de imágenes en los paramentos, generando espacios en constante cambio. Cambian los colores, la percepción de las dimensiones, se incluyen experiencias sonoras, los planos expresan, transmiten información.

Jean Nouvel busca encontrar una dimensión emocional y lograr a través de la manipulación de las percepciones el dominio de la materia, haciendo que el objeto arquitectónico, hasta ahora sólido y permanente, se vuelva frágil y cambiante. Los recursos tecnológicos son las herramientas que le permitirán lograr estos objetivos.

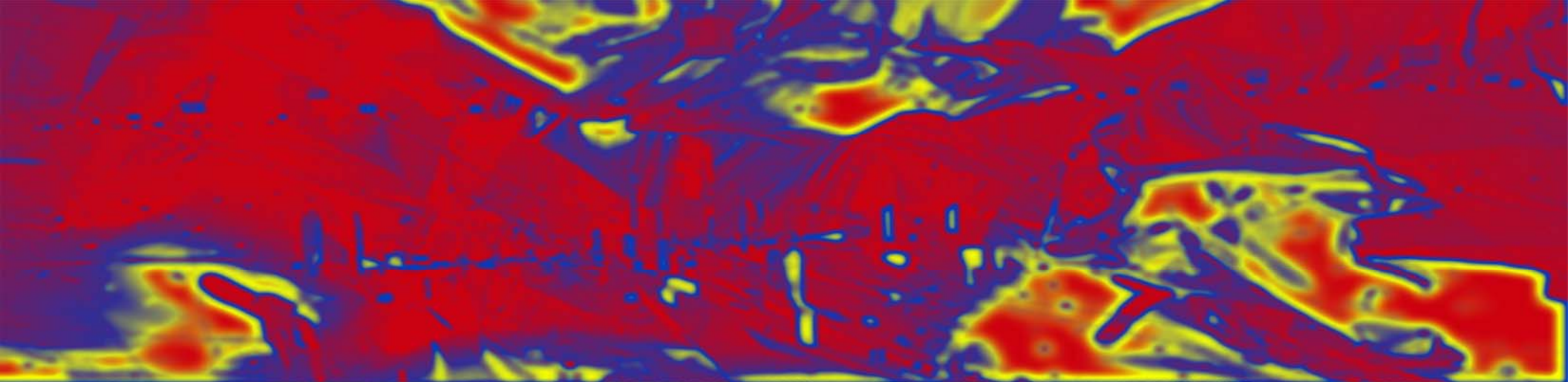
El uso del vidrio, los reflejos y las transparencias son utilizados por Nouvel como elementos expresivos de lo inmaterial, como herramienta para crear espacios indefinidos, venciendo la materialidad de la arquitectura. Un espacio que cumple con las funciones básicas de la arquitectura, (proteger y albergar actividades), pero a la vez un espacio del cual no se visualizan los límites. Este recurso es explotado por Nouvel en el diseño de la iluminación nocturna de sus obras, utilizando un recurso moderno como la luz eléctrica, y revalorizando con el uso del mismo, los espacios durante la noche, donde cada vez se desarrolla una mayor parte de las actividades del hombre contemporáneo.<sup>16</sup>



Img. 41. WESTside, Arq. Daniel Libeskind.

<sup>16</sup> Trabajos monográficos- Curso de Historia Contemporánea. "Del Reloj a la Escultura" Alonzo, Gustavo, Varios. Facultad de arquitectura, 1995.





# Métodos de exploración.



## Que es el DISEÑO... y que es Diseño en la Arquitectura Actual.

Diseño:

1. *m. Traza o delineación de un edificio o de una figura.*
2. *m. Proyecto, plan. Diseño urbanístico*
3. *m. Concepción original de un objeto u obra destinados a la producción en serie. Diseño gráfico, de modas, industrial*
4. *m. Forma de cada uno de estos objetos. El diseño de esta silla es de inspiración modernista*
5. *m. Descripción o bosquejo verbal de algo.*
6. *m. Disposición de manchas, colores o dibujos que caracterizan exteriormente a diversos animales y plantas.<sup>1</sup>*
7. *m. traza, delineación sobre una superficie de un edificio ò de una figura.<sup>2</sup>*

Las anteriores son algunas definiciones de DISEÑO, la palabra diseño es de origen italiano (disegno) se traduce como designio, designar o decisión en cuanto a la capacidad de elegir y determinar la creación de un objeto o de una actividad relevante. Todo mundo lo hace en igual o mayor magnitud, todas las cosas tienen ese determinante, pero en los últimos años, la palabra “DISEÑO” ha adquirido una connotación de sortilegio. Se ha explotado su prestigio para vender de todo. Por falsa que sea la propaganda, el hecho de que recurre al atractivo mágico de la palabra diseño constituye una prueba del

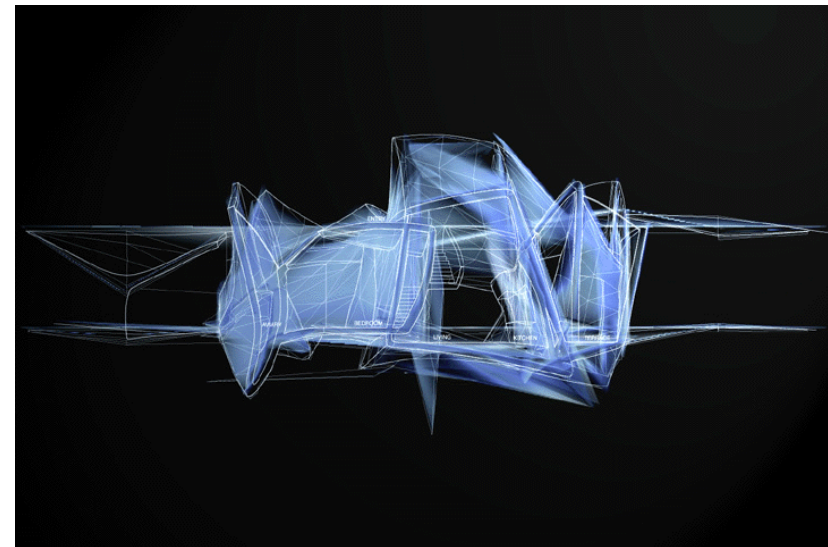
<sup>1</sup> Tomado de la pagina web de la Real Academia Española.

<sup>2</sup> Tomado de la Enciclopedia Universal Ilustrada, ESPASA-CALDE Vol. 18

cambio producido en el significado que en general se atribuye a dicha palabra.

También se puede definir el DISEÑO como el proceso creativo de programar, proyectar, coordinar, seleccionar y organizar una serie de factores técnicos y elementos gráfico-plásticos, con los objetivos de crear objetos o productos de acuerdo a unas especificaciones e integrando en el proyecto los instrumentos de comunicación visual gráfico-plásticos.

La palabra diseño se usa de igual manera, en relación con los objetos creados por esa actividad. Así resulta habitual hablar de diseño: gráfico, industrial, moda, muebles, jardinería, interiores, mercadotecnia, entre otros, pero el que nos concierne es el diseño Arquitectónico, y de este último partiremos para definir claramente, que es el diseño en la arquitectura y en la actualidad.



Img. 42.The Virtual House Competition, 1997. Arq. Peter Eisenman.

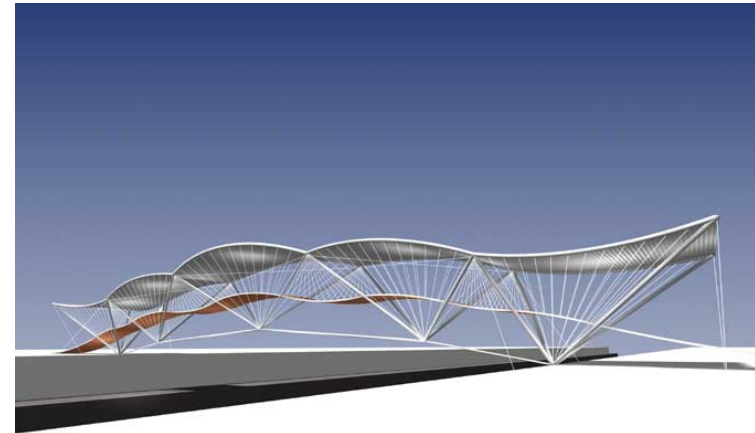
## Diseño en la Arquitectura Actual.

*“El diseño arquitectónico, no es sólo la consecuencia de un deseo consumista, si no el logro de unas propuestas nuevas, la realización de una actitud imaginativa. En un objeto bien diseñado, en un edificio bien proyectado, lo más importante sin duda es la hipótesis de habitabilidad y de forma edificada que el arquitecto diseñador ha sabido planear más allá de la estricta radiografía de la realidad inmediata. Y a esta hipótesis se ha llegado no exclusivamente por un método estricto y rígido, si no por una preformación de tipologías, por una acumulación de experiencias e instituciones básicamente formales.”*

*Oriol Bohigas.*

En nuestro presente y a futuro, los cambios consecutivos de los avances científicos han hecho una gran labor en la elaboración de materiales con más resistencia y su mayor versatilidad, con ello la facilidad de técnicas constructivas y las aplicaciones que han generado en sus usos han sido diversas y han generado una nueva expectativa a su utilización en los entes arquitectónicos, además de ello las técnicas virtuales se suman para facilitar la experiencia virtual del comportamiento de estos y la mejor explicación al usuario, el cual reinterpreta las imágenes creadas por el ordenador y diseñadas por el arquitecto.

Pero no solo el Arquitecto-Diseñador debe de conformarse de solo conocimientos superficiales de los materiales, debe de hacer una fusión entre la ingeniería que hay detrás del proyecto, ingeniero-arquitecto o arquitecto-ingeniero que describan los valores de diseño: el diagrama y el cálculo, el concepto y la proporción vistos como ciclos de invención. Se



Img. 43. BRIDGE OVER THE LEIE, Arq. Philippe Samyn..



Img. 44. HOUTEN FIRE STATION ,Arq. Philippe Samyn..

entiende y se asume la estructura como una reducción y una regulación. Las estructuras son mucho más que estrictas vigas y columnas. Las cubiertas pueden plegarse y actuar como líneas verticales resistentes, las vigas pueden bifurcarse y cambiar de forma, las columnas pueden servir de vigas. Con ello los entes arquitectónicos diseñados tendrán y serán más ricos en una propuesta tipológica más fascinante.

Aunado a lo anterior el cambio de discursos arquitectónicos elaborados por algunos arquitectos como: Bernard Tschumi, Peter Eisenman, Daniel Libeskind o Rem Koolhaas y la misma experiencia de varios despachos de arquitectos contemporáneos tales como: Van Belle & Medina, PLOT, 51N4E, LOT-EK, Frank O. Gehry y Asociados, Asymptote Architecture, NOX Architekten, Maximiliano Fuksas, Samyn and Partners, Anthony Hunt Associates, entre otros, en donde se han alejado de la creación del ángulo de  $90^\circ$  y a la geometría euclidiana, que llevo al Racionalismo o al Funcionalismo a encajonar los elementos en paralelepípedos y su geometría repetitiva, de igual no toman su postura a lo mal llamado “neovernaculo”, que es una versión malgastada de la construcción tradicional; o por otro lado, una reinterpretación del primer racionalismo como algo puramente plástico, “arquitecturas blancas” en las que el revestimiento continuo posibilita generar la forma liberándola de toda tectónica. Ellos abordan la geometría de hiperboloides parabólicos, los principios de inestabilidad de la matemática, donde los principios de incertidumbre y las geometrías fractales están abriendo nuevas expectativas a la creación.

En la actualidad los cambios sociales-económicos-políticos-culturales que ha generado la globalización, el libre



Img. 45. Ayhan Sahenk Memorial, GKV Architects.



Img. 46. Science Center Glasgow, BDP Architects .

mercado y los avances tecnológicos, han generado una mayor apertura al conocimiento de tendencias de diseño, con ello el problema de la imagen que ha llevado a un bombardeo mediático del cual se muestran imágenes vacías debido a la falta de contenido y de expresividad que no sobresalen de lo ordinario, esto es con un fin que la misma mercadotecnia elabora para la generación de un capital de la empresa que lo patrocina. Con ello la mala interpretación de estas imágenes debido al público receptor que no está informado, y que lo que se transmite visualmente lo considere como un acto de status social al verlo, no observarlo por que pocas veces se analiza, solo se ve la imagen y se reinterpreta un valor caduco en un breve tiempo debido a la generación de nuevas imágenes que recaigan en el consumismo. Por tal motivo, y que anteriormente expuesto con las arquitecturas blancas y lo neovernáculo, han dejado a un lado las exploraciones a nuevas percepciones espaciales, sistemas constructivos y nuevas tendencias arquitectónicas, que generan diversas interpretaciones del usuario que las habita y el que las contempla.

Con ello la actitud que se debe de tomar es la de análisis y compromiso con la Arquitectura, debemos de generar nuevas propuestas para enriquecer el quehacer arquitectónico, y esto dará mayor enriquecimiento a los espacios urbanos en donde se presentaran estas propuestas arquitectónicas; debemos de generar un mayor repertorio de imágenes que puedan sobresalir, y salir de lo ordinario con un contenido, con una expresividad que al usuario haga reinterpretar y vivir los espacios; ahora “son arquitecturas caracterizadas por una amplia libertad de concepción en las que la forma se planea



Img. 47. Arts Center Singapore - The Esplanade. Atalier ten.



Img. 48. 279 SELFRIDGES BIRMINGHAM 1999, architects **Future Systems**.

sin rigores ni ataduras. La arquitectura se abre a la metáfora, y los gestos se justifican por aludir a objetos o imágenes diversas. La geometría ha perdido aquí los valores que hemos rastreado, pues no aporta rigor alguno a la forma, y las soluciones técnicas tendrán que dirigirse necesariamente a hacer viable algo planeado con absoluta indiferencia a las leyes físicas: un extraño manierismo adolescente con el imperdonable pecado de la aconstructividad.”<sup>3</sup>

Por tal motivo debemos de buscar nuestros propios medios de exploración hacia la creación arquitectónica, desde el proceso creativo mental que sucede a través de imágenes ya preconcebidas (las que conocemos como análogos, o un proceso de mimesis como lo consideraba Aristóteles) que se van combinando hasta crear una en la cual se trabaje, esto es la configuración de una idea. Esto puede llegar a través de diversos métodos como el dibujo, el modelo en un espacio virtual y el modelo en tercera dimensión materializándolo a escala (maquetas u objetos), de los cuales nos tomaremos para crear un objeto arquitectónico con contenido, y el cual demuestre una creación mas conciente de lo que tratemos de materializar en nuestra realidad.

---

<sup>3</sup> TECTONICA: Monografías de arquitectura y construcción “Geometrías complejas” No. 17, Ed. ATC Ediciones, S.L., Madrid, 1995, Art. Geometría, técnica y arquitectura.



Img. 49. The Island in the Mur, Vito Acconci & Acconci Studio



Img. 50. Estación Oriente de Lisboa, Arq. Santiago Calatrava.

## DIBUJO.

*“El ojo representa un instrumento óptico con un campo muy amplio de visión. Pero sólo una parte pequeña y estrechamente limitada de ese campo de visión produce imágenes claras.*

*El campo completo corresponde a un dibujo en el que la parte más importante del conjunto está claramente delineada pero la periferia está sólo esbozada, cada vez menos definida a medida que se aleja el objeto principal. Gracias a la movilidad del ojo, sin embargo, es posible examinar cuidadosamente cada punto del campo visual de modo sucesivo.”*

*Hermann von Helmholtz*

El dibujo constituye una técnica manual de producir imágenes que puede ir de lo pictórico o lo fotográfico a lo gráfico; depende del sombreado. Como tal posee tres funciones: la de canal de imágenes artísticas; la de medio de producción artística (pintura, escultura y/o arquitectura) y la de producto artístico.<sup>4</sup> El dibujo constituye una técnica manual y lingüística, por eso, viene a ser un lenguaje. Consideramos lenguaje a todo dibujo, por que según el diccionario lenguaje es todo “conjunto de señales que dan a entender una cosa” y en un inicio estas señales fueron trazos lineales y luego figuras dibujadas.<sup>5</sup> Y con lo anterior podremos distinguir algunas clasificaciones de dibujos, como la siguiente: el lingüístico de

<sup>4</sup> ACHA, Juan “Teoría del dibujo: su sociología y su estética” Ed. Coyoacán 2004.

<sup>5</sup> Idem



Img. 51. Renaissance,  
dibujo de Daniel Libeskind.

uso general (para representar realidades con figuras o trazos lineales); el idiomático de la escritura (con señales aníconas); el coloreado que va hacia la pintura; y el sagrado o divinizado<sup>6</sup>; y aquí el que más nos interesa es el lingüístico que es el lenguaje con que nos desarrollamos al crear y representar nuestras ideas en un plano bidimensional.

El dibujo es un lenguaje que siempre ha acompañado a la arquitectura como medio lingüístico y de expresión, en

<sup>6</sup> IDEM

donde nos expresamos por medio de líneas que se yuxtaponen, se cruzan o se cortan, creando planos bidimensionales en los cuales tenemos un lenguaje propio para interpretarlos y que los demás los interpreten técnicamente para su ejecución. Pero el dibujo no es meramente un proceso técnico para su lectura y su realización material, como se ha denotado durante el entendimiento del hacer dibujos bidimensionales para determinar el ente arquitectónico; “la relación entre dibujos arquitectónicos y construcciones se piensa en general como una representación cartesiana basada en la correspondencia de líneas. Los dibujos muestran la naturaleza real del dibujo arquitectónico, es decir, el hecho de que son representaciones provenientes de construcciones. Son una construcción semántica de juicios preceptuales imbricados en el proceso real de construcción física de un objeto arquitectónico.”<sup>7</sup>

También de esta manera el Arquitecto Daniel Libeskind enuncia de la siguiente manera lo que es el dibujo, su proceder en la arquitectura y cómo la manipulación de este medio ha llevado a un nivel de creación en el pensamiento para el enriquecimiento del proceso de diseño:

“Los dibujos arquitectónicos, hoy en día, han asumido la identidad de signos; se han convertido en cómplices silenciosos y han resuelto el intenso esfuerzo para construir y edificar. El acto de creación en cuanto al procedimiento de la imaginación, aquí y en donde sea, coincide con la creación objetiva en su campo de actividad. Dibujar no es meramente una invención; su eficacia no es dirigida desde sus propios e ilimitados recursos de libertad. Es un estado de experiencia en



Img. 52. Congress Center, Arq. Massimiliano Fuksas.

el cual el “otro” se revela a través de mecanismos que provocan y apoyan resultados objetivos, así como también apoyan al que hace uso de ellos. Sin llegar a ser ni un registro ni creación pura, estos dibujos llegan a asemejar una explicación o una lectura de un texto ya dado; un texto conjuntamente generoso e inagotable.”<sup>8</sup>

“...Los dibujos buscan reflejar el nivel más profundo de conciencia, la vida interior del orden geométrico, cuyo núcleo es el conflicto entre lo voluntario y lo involuntario. Una vez que esta dualidad (como aquella del realismo formalista) aparece como una condición insuperable, señala un área dinámica que testifica hacia una experiencia recibiendo tanto

<sup>7</sup> Buscar. artículo “Detalle delator” Marco Frascari, p.12-18

<sup>8</sup> DAVIAL, Juan Manuel “La deconstrucción deja la Arquitectura” Ed. FEM 2003, artículo “Espacio final” p.45-46.



cuanto es capaz de dar; sólo lleva hacia aquello a lo cual se le permite a si mismo ser atraído.”<sup>9</sup>

Lo anterior que nos hace ver el Arquitecto Daniel Libeskind, que no tomemos como un mero requisito la representación cartesiana de un elemento a crear. El dibujo es más expresivo, no es meramente líneas que concluyen bidimensionalmente para su entendimiento técnico, es mas que eso, es experimentar buscar un propio lenguaje en el cual expresaremos nuestro pensar, es un procedimiento de diseño que esta en el plano de un proceso mental y que se lleva a su materialización por medio de un lenguaje grafico, y esto puede llegar a un resultado de percepciones táctiles y visuales.

La Arquitecta Zaha Hadid, en una de las entrevistas que le realiza Mohsen Mostafavi, por parte de la revista El Croquis, dice lo siguiente de su proceso creativo:

“MM: Ha mencionado usted el tema de los mecanismos o medios de representación. ¿Como considera que ha cambiado su enfoque en los últimos cinco años?

ZH: Todavía pienso en nuestros proyectos más recientes, como por ejemplo en el IIT, los dibujos siguen siendo trascendentales. No se le da mucha importancia, pero yo considero que son cruciales, porque el ordenador muestra lo que podríamos ver desde varios puntos de vista escogidos. Pero creo que esto no nos ofrece la suficiente transparencia; resulta demasiado opaco. [...] También creo que, a medida que se avanza, se puede improvisar mucho más con el dibujo. Cuando

<sup>9</sup> Idem.

se está haciendo un dibujo hay otro nivel de actuación, y esto es algo que falta en la representación infográfica.”<sup>10</sup>



Img. 53. Ilustración tomada de la revista Arquitectura viva 94-95, pag. 5.

Lo antes descrito por la Arquitecta Zaha Hadid, vincula la importancia que tiene el dibujo como medio de expresión y lingüístico, debido a la facilidad que puede manifestarse al crearse y manipularse. Este medio de expresión arquitectónica debe de explotarse a su máximo, con un sentido más contemporáneo, no debemos de ver el dibujo solo como la transformación de un objeto de la realidad a un medio bidimensional, si no entenderlo como un medio por el cual podemos crear situaciones que interactúan con el proceso creativo y la naciente idea del ente arquitectónico, no es un proceso de copiar la realidad o asemejar la realidad, si no de manipular la expresividad de una línea en el papel y el significado que puede adquirir al traducirse esa línea y llegar a la representación técnica de este elemento, sea cual fuere la idea de representarlo por este medio grafico. Para ello se propondrán explorar las técnicas de dibujo, tales como: dibujo ciego, de masa, peso, contorno y silueta.

<sup>10</sup> DAVILA, Juan Manuel, Rebeca Trejo X. “La deconstrucción hace Arquitectura” artículo Zaha Hadid “El paisaje como planta” p. 69-105.

*“Solo hay un olor que puede competir con el olor a tormenta:  
el olor de madera del lápiz”.*

*Gómez de la Serna.*

Debemos considerar lo siguiente del dibujante: “Como corolario, escaparíamos del peso de tantos siglos del naturalismo renacentista que nos han impuesto, entre otros prejuicios, la falacia de considerar el dibujo una actividad puramente mimética, esto es, limitada a representar realidades visibles con imágenes fieles a estas”<sup>11</sup>. Con ello debemos de entender que ninguna mimesis escapa a la fantasía. De igual manera el proceder del dibujo es en la relación mente-mano debido a que la vista le sirve al dibujante para identificar qué es lo que se está trazando con las manos.

Con las siguientes definiciones sobre algunas técnicas de dibujo consideremos que a veces el dibujo puede tener un mayor peso sobre una o ser de una sola, pero no debemos dejar a un lado el poder combinar todas en un solo dibujo, debido a la misma evolución del dibujo que cada quien trate de representar.



Img. 54. COOP HIMMELB(L)AU , Musée des confluences. (dibujo y render).

<sup>11</sup> ACHA, Juan “Teoría del dibujo: su sociología y su estética” Ed. Coyoacán 2004.

## Dibujo Ciego:

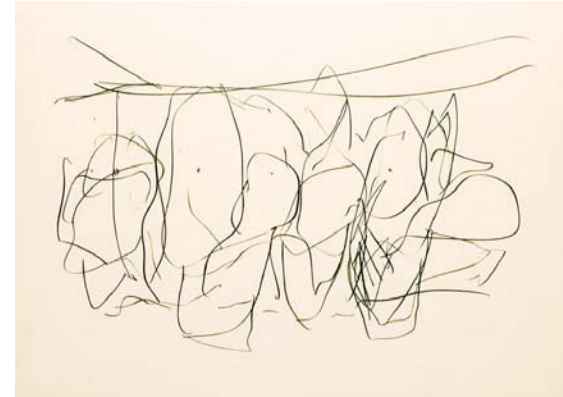
“Tu atención debe de estar en la modelo, es decir en la forma”.<sup>12</sup> Con esta frase del maestro Gilberto Aceves Navarro empezaremos, ya que debemos quitarnos el tabú de que un dibujo siempre debe de corresponder en el método vista-mano, debido a que el sentido de la vista sirve al cerebro para evaluar lo que van haciendo las manos; y la relación que buscamos es mente-manos, debido a que iremos dibujando lo que nuestro cerebro va identificando, o sea la forma.

Lo que se hará en esta técnica es dibujar el modelo que tengamos en frente de nosotros o el que imaginemos, sin ver el papel o el medio donde lo queremos plasmar, hay que romper con esa visión de corregir lo que vemos, hay que dejar que fluya el dibujo, no importando lo que en realidad tratemos de representar, si no es lo que imaginamos o lo que vimos, es que hicimos el método correctamente. Tomemos y hagamos una línea continua, que no se detenga y que genere la forma misma del objeto, que lo envolvamos con estos trazos, que apreciemos la forma en su totalidad, el resultado es lo de menos, y con él podremos jugar y fantasear un poco debido a su interpretación propia del dibujo que tengamos a la vista; “La atención plena debe de estar en el modelo”<sup>13</sup>, rompiendo la tentación de observar lo que está plasmando en el papel.

---

<sup>12</sup> Martínez Fernández, Maritere. “¡Cambiamos por favor!: Diario del taller de Gilberto Aceves Navarro. México CONACULTA, 2003.

<sup>13</sup> Idem.



Img. 55. Personajes de la ciudad de México, Robert Motherwell.



Img. 56. Dibujo de Alberto Giacometti.

### Dibujo de Masa:

“Magnitud (tamaño) física que expresa la cantidad de materia que contiene un cuerpo”<sup>14</sup>. Con esta definición empezaremos a describir un dibujo, debido a que dibujaremos el todo de nuestro modelo, entendamos el todo del dibujo como recorrer con el material que dibujaremos tanto el frente que tengamos como la parte posterior, los laterales, el arriba y abajo, recorreremos cada extremo del modelo, no sólo plasmaremos lo que observamos, toda la materia la dibujaremos sin excluir ninguna parte que esté en el modelo que dibujemos o que imaginemos, dibujaremos el volumen en un medio bidimensional, esto es que habrá carga o exceso de material en algunos lugares debido al exceso de materia que se trate de representar.

### Dibujo de Peso:

Podemos definir y entender este concepto de peso como: “Fuerza con que la Tierra atrae a un cuerpo”<sup>15</sup>, debido a que aquí lo que trataremos de identificar en el modelo, es dónde la materia ejerce esta fuerza de atracción con mayor presencia, no entendamos dónde recae el peso, sería un error, y se le identifica observando como baja el peso al apoyo y se transmite, dando por resultados tensiones (que sería otra

<sup>14</sup>Diccionario de la lengua española.

<http://buscon.rae.es/diccionario/drae.htm>

<sup>15</sup> Idem.



Img. 57. Cuatro figuras reclinadas, 1973. Henry Moore.



Img. 58. Dos mujeres bañando a un niño. Henry Moore.

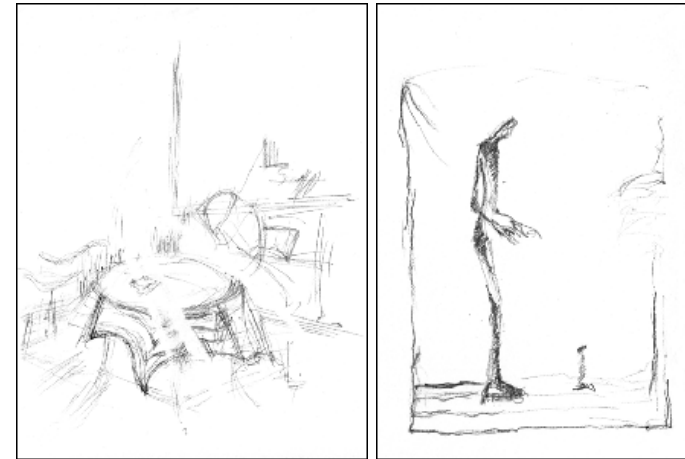
manera de identificar un modelo). El peso se encuentra donde la materia se concentra para generar un volumen con cierta cantidad de esa materia, ahí radica el peso, no cómo se distribuye.

### **Dibujo de Contorno:**

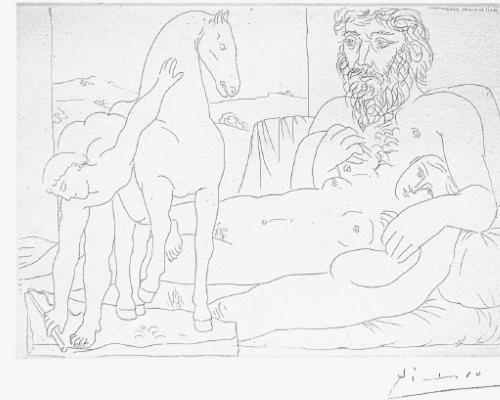
Es un hecho virtual, debido a cómo se genera el figura-fondo, al verlo como planos entendemos este concepto, debido a que un volumen no tiene un contorno específico, dependiendo del observador se tendrá un distinto contorno, por ello debemos de manejar este concepto en dos planos, uno para la figura y el contraste de esta que es el fondo. Este tipo de dibujo es muy lineal ya que se trata de identificar por medio de líneas al modelo y separarlo de su fondo. Con ello podremos interpretar los dibujos que realicemos con esta propuesta, jugar con ambos medios y fusionarlos.

### **Dibujo de Silueta:**

En este tipo de dibujo lo que identificaremos es el espacio que ocupa el modelo en su entorno, esto es, que separaremos su contorno o su mismo volumen del fondo (su entorno) para identificarlo y saber qué espacio representa su materia. El medio más fácil de representar este tipo de ejercicio es a través de la mancha, y de igual manera con la línea.



Img. 59. Dibujos de Alberto Giacometti.



Img. 60. El Descanso del Escultor delante Joven del Jinete, Pablo Picasso.

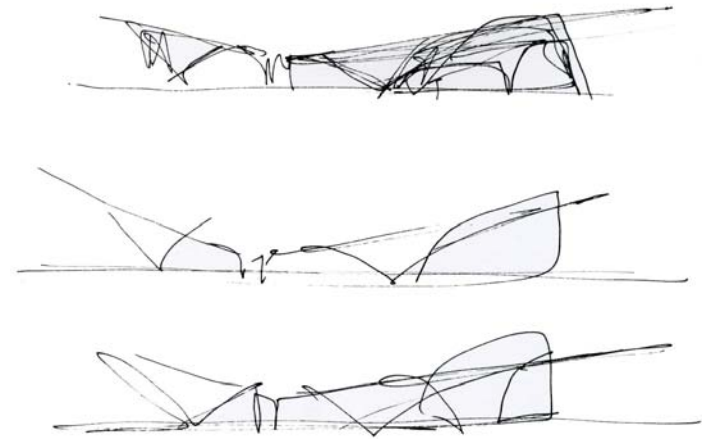
También con ello podremos identificar silueta positiva (que es identificar los claro/oscuros del modelo tal y cual están expuestos), o silueta negativa (en la cual se invierte el sentido de claro/oscuro, los claros se vuelven oscuros y los oscuros se transforman en claros).

Con las palabras del maestro Gilberto Aceves Navarro, explicando el concepto de dibujo de Leonardo Da'vinci entendamos lo que podremos lograr con el dibujo:

“Nuestra misión es construir, a través de una atención completa en la Forma, un todo y haciendo sentir como se mueven las partes.

Para este tipo de soluciones Leonardo Da'vinci tiene grandes ejemplos. Hay que observar sus dibujos anatómicos para advertir como encuentra las cosas. Dibujaba, dibujaba y dibujaba; hacia unos grandes enredos de líneas y volvía a insistir hasta que se lo sabía cabalmente; sus dibujos terminaban perfectamente resueltos. Entonces ya hacia el dibujo que iba a presentar. A ver aquí hay una cita, se las voy a leer. Es del tratado de pintura que escribió Leonardo:

“¿Y no has pensado nunca en el modo en que componen sus poemas los poetas? No se molestan en trazar hermosas letras, ni les preocupa tachar unos cuantos versos para hacerlos mejor. Así pues, pintar, esboza la disposición de las extremidades de tus figuras y atiende próximo a los motivos adecuados al estado mental de las criaturas que componen tu cuadro, antes que la belleza y la perfección de sus partes.”<sup>16</sup>



Img. 61. Asymptote, Países Bajos, Arq. Hidra Pier.

<sup>16</sup> Martínez Fernández, Maritere. “¿Cambiemos por favor!: Diario del taller de Gilberto Aceves Navarro. México CONACULTA, 2003. p. 85.

## Espacio Virtual o Ciberespacio.

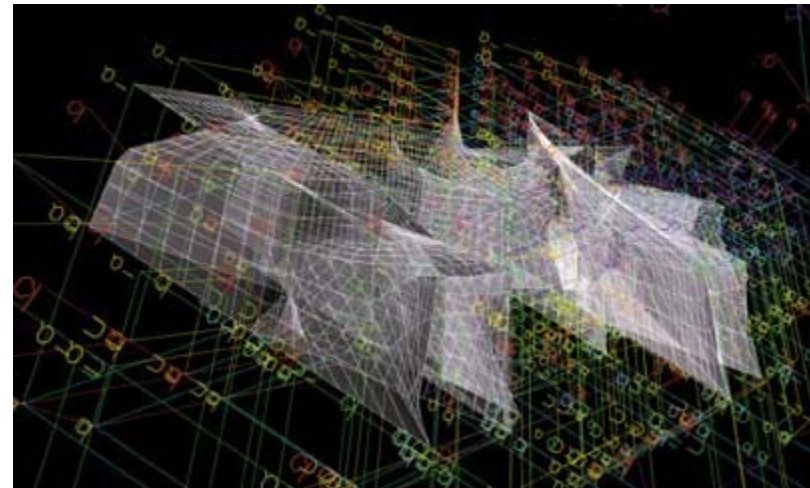
*Lo virtual nos ha abierto una nueva perspectiva mental*  
Margarita Rivière

En la actualidad los diseñadores hemos cambiado nuestra manera de percibir el diseño debido a la introducción de medios digitales que manipulan las imágenes creadas, estos medios digitales han simplificado el trabajo del diseñador. Es un nuevo lenguaje que trata de explorar con mayores posibilidades y con mayor eficacia, debido a que facilita la creación de objetos para su manipulación y crea nuevas alternativas a las pensadas.

Pero ¿que es el espacio virtual o ciberespacio?, porqué ahora no trabajamos en un espacio bidimensional que encontramos en una hoja de papel, ahora el espacio de trabajo se define por un ordenador que transmite datos a un monitor que es alimentado eléctricamente. Una de las definiciones de Ciberespacio es la siguiente: “El auge de las comunicaciones entre ordenadores—cuyo máximo exponente es la macrored mundial Internet- ha creado un nuevo espacio virtual, poblado por millones de datos, en el que se puede «navegar» infinitamente en busca de información. Se trata, en una contracción de cibernética y espacio, del ciberespacio.<sup>17</sup> Esto es una interfaz entre Hombre-PC, en un espacio creado simbólicamente. Podemos citar algunas de las características del espacio virtual, como: percepción del espacio, presencia corpórea –el lugar- esta en un mundo, la imagen conserva la



Img. 62. Archi-Tectonics, SoundScape Architects.

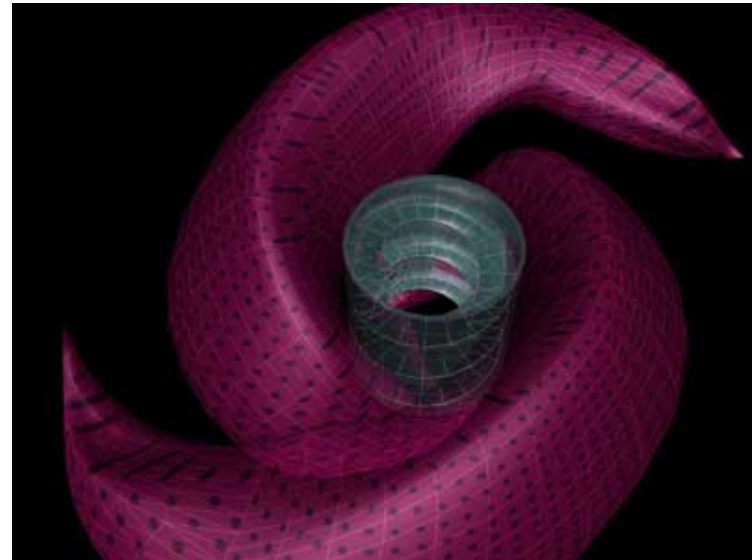


Img. 63. X Kavya the turing dimension, Arq. Karl S. Chu.

<sup>17</sup> [www.mastermagazine.info/definicion/4242.php](http://www.mastermagazine.info/definicion/4242.php)

sustancia del mundo real, la imagen permite la percepción visual. Además la realidad virtual busca la interacción con la computadora y el que la manipula, hay interacción e inmersión tanto visual como auditiva, podemos citar la sala Ixtli que es una sala de realidad virtual donde se interactúa con los modelos creados, se puede caminar, manipularlos, son modelos dinámicos, en los que interactúa la percepción por medio de un hardware y un software definidos, esto es un paso a lo que Leonardo Da Vinci citaba sobre la necesidad de tener cálculo de las neblinas, de las sombras, de las rebabas, de las auroras, de las lluvias, del clima ingrato, del calor y de las nubes, de los olores, tufos y perfumes, del polvo, de la oscuridad y la transparencia, de los espesores mórbidos y casi rezumantes, de las evanescencias fugaces.

Con lo anterior es lo que se busca en la creación de espacios virtuales, los cuales nos den esas sensaciones y los exploremos antes de mandarlos a su creación real, aunque no es sólo por ello, la participación del ciberespacio, este espacio etéreo en el cual podemos configurar varias opciones de modelos tridimensionales para su exploración proyectual nos pueden generar nuevas alternativas sobre técnicas de diseño. En la arquitectura la seducción a crear espacios y manipularlos antes de su creación en el mundo real, nos abre la posibilidad de generar nuestra propia manera de manipular los espacios y la forma que contendrá a esos espacios, y nos dará la facilidad de decidir con mayor amplitud de modelos generados y la participación de generar modelos vanguardistas y que exploren otras opciones de diseño.



Img. 64 y 65. BUILDING FROM THE SPACE OF MIND, model 4 y Secskum, Marco Lutyens & Tania Lopez Winkler.



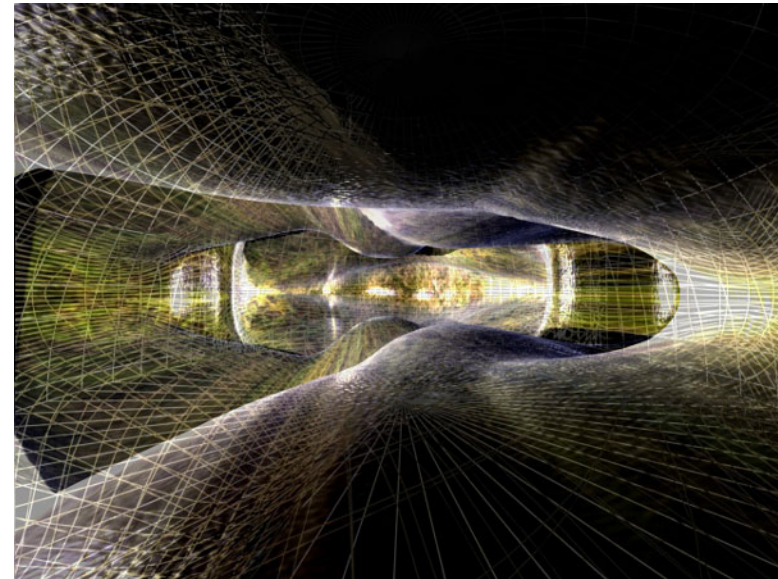
Aunque debemos de tomar en cuenta lo siguiente: “puede constituir un peligro para la imaginación y la sensibilidad del hombre contemporáneo si la fascinación que esta civilización de masas ejerce forzosamente la maquina por su rapidez, su eficacia y su precisión se convirtiera en tentación irresistible de esclavizar la fantasía creadora, sometiéndola a posibilidades que ofrece la máquina”<sup>18</sup> con lo anterior debemos ser analíticos y tomar en cuenta lo que se cree en el espacio virtual, y nuestra combinatoria de imaginación y fantasía en la creación de cada ente en ese espacio, hay que saber leer la realidad, asimilar o rechazarla, ese es el trabajo de un diseñador.

### **El espacio virtual en la Arquitectura.**

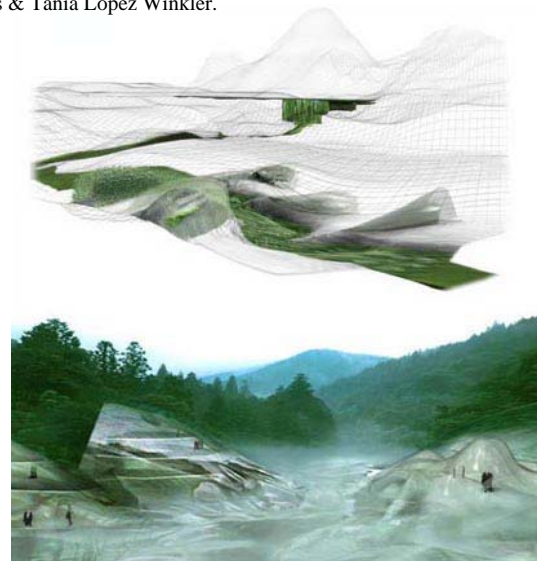
Este concepto ha venido evolucionando desde las primeras experiencias de Arquitectura asistida por computadores (en los años 60), pero ha tomado más cuerpo desde el “boom” de lo virtual, a finales del siglo pasado, con la Competencia Internacional “La Casa Virtual” en 1997 (Jean Nouvel, Toyo Ito, Peter Eisenman, Daniel Libeskind, Jacques Herzog & Pierre de Meuron, Alejandro Zaera-Polo Giuria: Kurt Forster, Akira Asada, Rebecca Horn Filósofos: Gilles Deleuze, John Rajchman, Eric Alliez, Erik Oger, Elizabeth Grosz, Paul Virilio, Gilles Châtelet Organización: ANY New York, 1997)<sup>19</sup>, hasta nuestros días que el concepto está

<sup>18</sup> Plazola, Juan “Introducción a la estética: Historia, teoría, textos”. Bilbao, Universidad de Deust, 1999, p. 278.

<sup>19</sup> Arch'it - IN A BIT: The Virtual House Competition, <http://architettura.supereva.com/inabit>



Img. 66. BUILDING FROM THE SPACE OF MIND, model 4 y Secskum, Marco Lutyens & Tania Lopez Winkler.



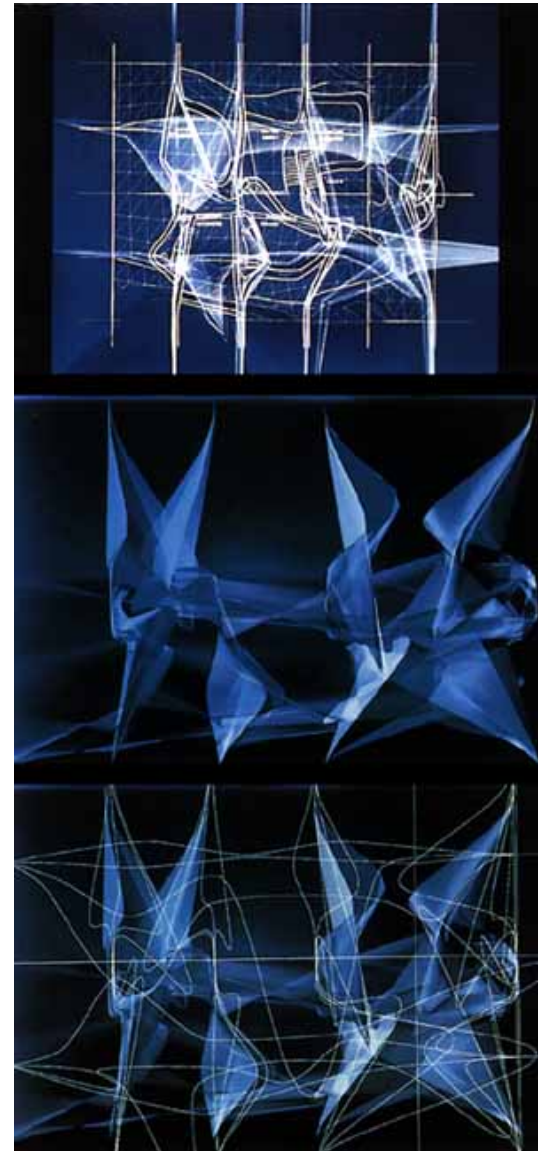
Img. 67. Overflow, 1999. Render.

comenzando a encaminarse hacia la Arquitectura hecha para el Ciberespacio, utilizando tecnologías de Realidad Virtual.

El concepto tradicional de contexto, una arquitectura que se opone a la idealización del lugar como algo estático e inmutable, sino que interpreta el lugar como un espacio en constante transformación (Eisenman, Tchumi, Koolhaas, Ito, etc.) y por otra contrae la descomposición del proyecto en una estructura espacial flexible y una estructura superficial envolvente a la manera de una membrana o piel.

Con ello también debemos de considerar que la arquitectura ha sido el arte de organizar la realidad física, el acto de establecer el orden material del orden cultural. Hasta ahora esto significó trabajar en y con lo material y análogo. Esto es trabajar con la misma materia que se manipula en la obra, pero los cambios a las técnicas y procedimientos son diferentes a todo lo que ha pasado; la obra artesanal fue remplazada por el diseño planificado y el desarrollo de los detalles reales fue remplazado por procedimientos virtuales.

Actualmente el trabajo de dibujar y representar un ente arquitectónico por medio de planos bidimensionales, ya no se realiza detrás de un restirador, ni mucho menos con reglas, escuadras, y con los estilógrafos o tira líneas, ahora los procesos han cambiado ahora es detrás de un monitor con un teclado, mouse o una tableta digitalizadota y paquetes especializados en ellos para el diseño arquitectónico, pero eso no es suficiente, la tecnología, debido a que cada paquete (software) tiene una función definida y los paquetes más comerciales aun así no son suficientes para la exploración en el espacio virtual y la manipulación del modelo virtual que se está generando.

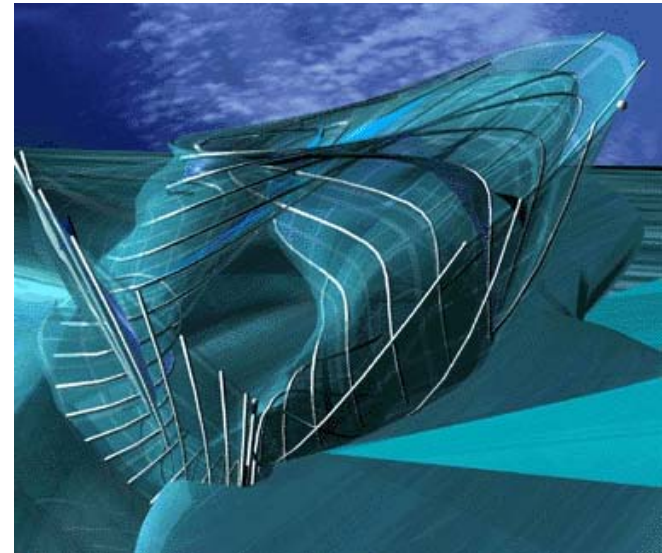


Img. 68. The Virtual House Competition, 1997. Arq. Peter

Con ello no debemos limitarnos al introducirnos al manejo de un paquete especializado en este campo de la tecnología, debido a que es indispensable tener conocimientos de este tipo, debido a que es una herramienta versátil y podemos manipular la materia representada por pulsos eléctricos de un monitor. Debemos dejar a un lado posturas en las cuales rechazan la metodología de diseño por este medio, tomemos en cuenta que la arquitectura no es inmutable, que siempre ha habido cambios en ella, nunca ha estado estática y a la expectativa de la introducción de tecnología, al contrario, ha llevado a tal grado esto que la arquitectura ha estado evolucionado conforme a la tecnología que se la ha presentado, la industrialización que se observó a principios siglo XIX y realizó una revolución de cambios en todo lo conocido e incluso en la arquitectura.

Retomando la idea del espacio en constante transformación, la oportunidad que se nos brinda en la arquitectura para explorar la “materia virtual”, la cual interpretamos como una representación de la realidad a la que se va a presentar cuando se construya el producto en nuestra realidad. Podemos explotar la manipulación de la morfología misma del objeto para obtener un sinfín de actitudes de la morfología, esto ampliará nuestro repertorio además de facilitar nuestro quehacer como diseñadores, estas experimentaciones lograrán modificar y hacer evolucionar a la arquitectura, teniendo este compromiso de que no es estática la arquitectura y que hay nuevos valores en ella, los cuales debemos de manipular para seguir explotando la capacidad de creación e ir a la par con la tecnología.

Con lo anterior no debemos de olvidar también nuestro compromiso con la sociedad, debemos de involucrar a toda la



Img. 69. Stephen Perrella and Rebecca Carpenter, Mobius House Study, 1998.



Img. 70. DR\_D Lab (USA), DR\_D Lab (A), Dagmar Richter. Dom-in(f)o House, DR\_D LAB research project, 2002-2003.

sociedad en este quehacer, desde el diseño de una casa habitacional, hasta la creación de una urbe planeada, y tener en cuenta los factores, sociales-culturales-económicos-políticos-ecológicos de la sociedad demandante del nuevo producto arquitectónico.

### Exploración del Ciberespacio.

Podremos observar cómo la manipulación digital de un objeto, genera varias posibilidades de diseño y hace una combinatoria de los elementos que se disponen en el software utilizado, podemos ejemplificar con algunos trabajos realizados por algunos arquitectos. No por ser elementos creados sólo para la manipulación del espacio virtual los debemos desechar, ellos también aportan un repertorio del cual quizás alguna vez se explote técnicamente para su creación en la realidad perceptible que tenemos.



Img. 71. Interacción Hombre-PC, modelando el espacio en tiempo real. (jemplifica lo que se realiza en la sala Ixtli, UNAM, C.U.).



Img. 72. Ejercicio de Chris Kanipe, GASSP.

## Modelos tridimensionales.

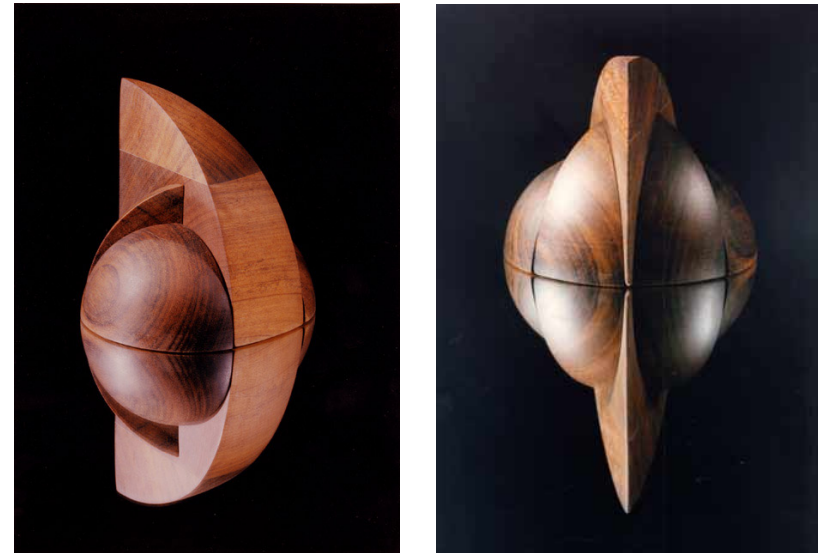
Otro medio de experimentación en la producción del diseño arquitectónico en el cual podemos manipular el producto que se diseñará con mayor facilidad, son los modelos tridimensionales, debido a la facilidad de manejo y de representación a escala del ente arquitectónico, con ello podemos manipular el objeto diseñado y llevarlo al extremo en su manipulación en el espacio y su significado en cuanto a la utilización de materiales probables para su creación. Con ello podemos referirnos a las maquetas, tanto a las experimentales u objetos que representen un juego dinámico para la ejecución del proceso creativo y su manipulación; de igual manera podemos tratar de manipular los materiales que utilicemos como una escultura o utilizar medios digitales como la estereolitografía, para la creación y experimentación del espacio en estos objetos tridimensionales.

### Maqueta, Escultura y Objeto.

Entendamos que una maqueta es un modelo que representa físicamente y a escala al objeto que tratemos de diseñar, dependiendo de la forma de elaborar una maqueta se distinguen distintos modelos, que forman parte del diseño y ayudan para poder definir fácilmente los elementos definitivos y los modificables en un proyecto. Estos elementos básicos volumétricos o lineales se utilizan, por ejemplo, para representar edificios (en nuestro caso) en una maqueta urbanística, fachadas y muros en una maqueta de la sección de un edificio, o mallas espaciales en la maqueta de una estructura.



Img. 73. Digitalización por contacto.



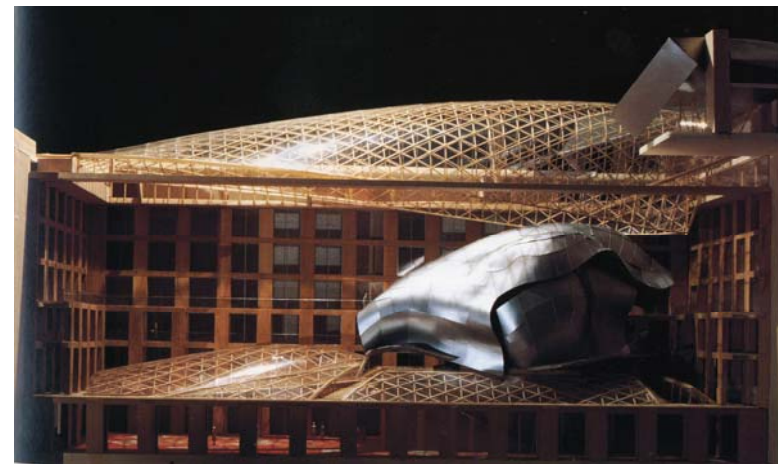
Img. 74. Esculturas.

Una maqueta está definida como “modelo en yeso, madera u otro materia, de pequeño tamaño, previo a la ejecución de un proyecto de arquitectura o escultura”<sup>20</sup>, pero esto no nos ayuda a resolver el verdadero sentido de la realización de una maqueta; debemos de entender que un maqueta no sólo es la representación física y a escala de un ente arquitectónico o cualquier objeto a diseñar, debemos de tomar a la maqueta como medio de experimentación espacial del objeto materializado, manipulando cada parte de ella, dándole otra expresividad la cual no habíamos considerado en un previo croquis o un plano arquitectónico. Podemos considerar a la maqueta como inicio del proceso de diseño inmediatamente, llegar a diseñar el objeto tridimensionalmente y después traducirlo al lenguaje cartesiano por medios de escaneo digital del objeto.

También podemos considerar este medio de expresión como una escultura, no en el sentido original del vocablo, debido a que la introducción de nuevas técnicas y materiales que se utilizan en la actualidad, cambia su sentido original, ahora son recortadas, ensambladas, inyectadas y elaboradas en moldes para su vaciado, además de que la introducción de los materiales como los metales, plásticos, objetos utilitarios o industriales, han cambiado la manera de representar a la escultura. De tal manera que podríamos considerar la palabra esculpir, debido a que podemos considerar que “labraríamos” a la materia en el espacio con otros medios distintos a un cincel, la manipulación sería manual o con medios digitales para la creación del modelo tridimensional, los materiales serían



Img. 75. COOP HIMMELB(L)AU, UFA Cinema Center, Dresden, Germany (maqueta).



Img. 76. Vestíbulo del DG Bank, Arq. Frank O. Gehry (maqueta).

<sup>20</sup> Diccionario de términos de Arte”. Luis Monreal y Tejada y R.G. Hagggar, Editorial Juventud, Barcelona 1992.p. 252.

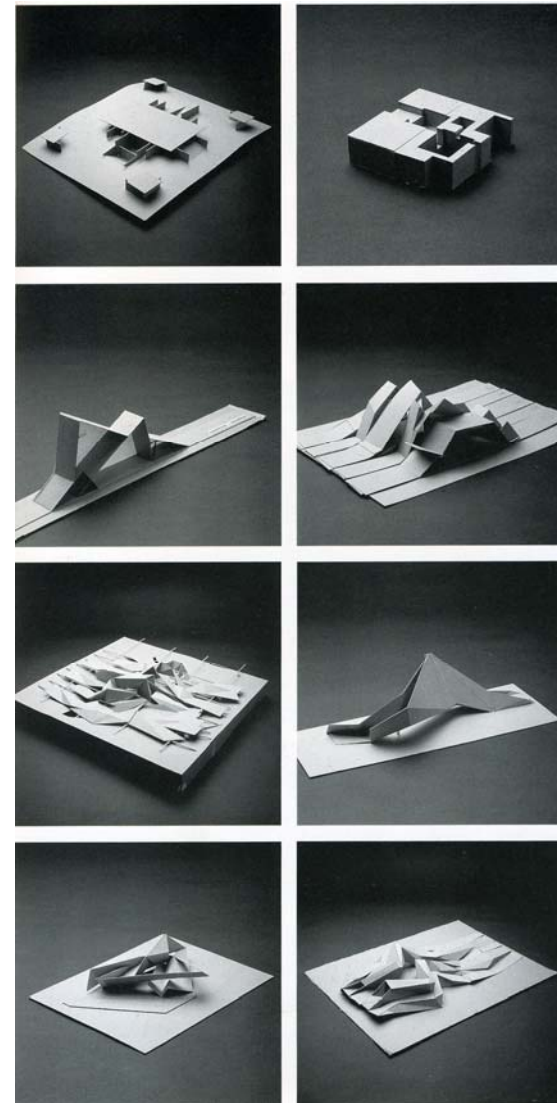
diversos y manejables según lo que se quiera expresar con el medio que se utilice y sus materiales.

Consideremos de igual manera la utilización de objetos para representar elementos de diseño, la cual es una técnica que consiste en integrar los medios tradicionales, pintura o escultura, con elementos no ortodoxos para su configuración. Puede ser considerada esta técnica como una forma de realizar cajas escenográficas u objetos tridimensionales en los que los elementos se alían fuera de su contexto cotidiano y se les da una intención distinta. Además son objetos reales escogidos por el artista y en ocasiones modificados por el mismo dándole un nuevo poder de expresión. “Anti-arte o no, el gesto se había cumplido: el objeto era bautizado por la simple decisión de quien lo miraba”<sup>21</sup>, de esta manera tiene una carga de significado al ser interpretado por cada persona que observe la dinámica de lo que se está creando.

Con lo anterior descrito tenemos posibilidades de jugar con la materia en el espacio y crear un dinamismo para la morfología del objeto a diseñar, serían combinaciones, o mutaciones (cambio, variación y transformación dinámica resultado de un proceso evolutivo – gradual o repentino-animados<sup>22</sup>) del objeto que se modelara y experimentara en el espacio para encontrar esas combinatorias en el proceso de diseño y acrecentar el proceso creativo. De tal manera que debemos de aprovechar los medios para lograr la búsqueda del

<sup>21</sup> “Diccionario Universal de Arte”. Cabanne, Pierre. Ed. Argos-Vergara. Tomo II d-h, ed. 19981.

<sup>22</sup> “Diccionario Metapolis Arquitectura Avanzada” Mava, Gausa, Varios.



Img. 77. Desarrollo de maquetas para el proyecto “Iglesia para el año 2000”, Arq. Peter Eisenman.

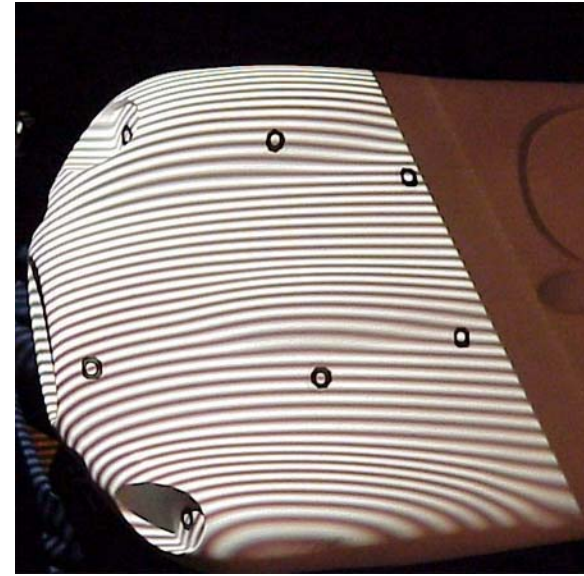
proceso de diseño en la morfología de la arquitectura y que no sólo se quede en un simple medio de representar lo creado, si no la de experimentar en el espacio el modelo y generar mas posibilidades de cambio en la forma final del objeto arquitectónico.

Procesos.

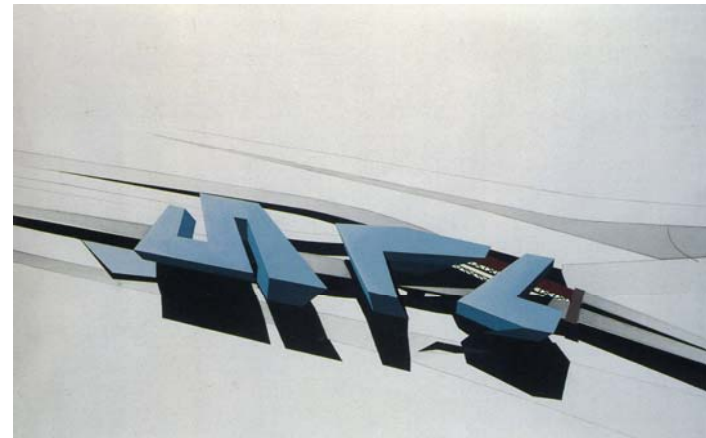
Como medio de exploración de diseño, la arquitecta Zaha Hadid, en su proceso de creación arquitectónica dice lo siguiente: “Con las maquetas físicas lo que te ofrece la oportunidad de diseño es la naturaleza peculiar del material. Como siempre hago el modelado del terreno con metacrilato, empiezo a ver cierta similitud entre el espacio líquido y la roca. Tales “descubrimientos” pueden ser productivos. Sencillamente por usar maquetas, casi de casualidad, se puede empezar a mirar ciertas cosas de modo distinto. Por eso digo que la forma de presentación empieza a configurar la obra y a darnos ideas. En el caso del proyecto de Tomigaya, hicimos unos dibujos muy difíciles en los que veíamos todo en 3D. Esto coincidió en el tiempo con la aparición de las maquetas de metacrilato, hace aproximadamente diez años.”<sup>23</sup>. Con ello podremos observar que las maquetas no sólo son un medio para presentar al cliente el producto final de la obra arquitectónica como resultado de los planos bidimensionales, si no que tiene un potencial en el proceso de diseño y más cuando se descubre que los materiales pueden dar cierto significado a la obra a crear.

---

<sup>23</sup> DAVILA, Juan Manuel, Rebeca Trejo X. “La deconstrucción hace Arquitectura” articulo Zaha Hadid “El paisaje como planta” p. 69-105.



Img. 78. Maqueta realizada por estereolitografía.



Img. 79. Proyecto de Zaha Hadid (maqueta).



La maqueta, como medio de exploración del diseño arquitectónico, puede presentar las siguientes fases en un proyecto de creación, en el proceso de diseño, para su manipulación y entendimiento como productor de morfologías espaciales en una mutación de la forma del objeto, de la cual dará un repertorio de imágenes o una evolución del objeto al que se le transforma hasta hallar una combinatoria que satisfaga ese proceso creativo. En una primer etapa, la idea del anteproyecto o como una maqueta conceptual de la cual se generará la primer imagen del producto arquitectónico y que gradualmente irá evolucionando con los cambios que se logren realizar en ella. Una segunda fase sería la de un proyecto básico, de esta fase se incorporan más elementos a su morfología y a la mutación dada en el proceso de cambios en la exploración espacial del objeto y se acerca a un producto casi final; y por último la tercer fase de la cual el producto final ya está establecido y en el que se le otorgó la manipulación máxima en este proceso de variaciones de la materia en el espacio. Además de este proceso debemos tener en cuenta la manipulación del material con el cual tratemos de experimentar la forma del producto, podremos utilizar los materiales convencionales tales como papel y madera, o materiales como metales, plásticos, objetos utilitarios o industriales, cerámicas, vidrios, metacrilato, acrílico, poliestireno, espumas, resinas, elastómeros, etc.

Después de obtener el modelo en 3D, podemos aplicar una técnica digital para obtener el objeto en un archivo manipulable en un software conocido, al digitalizar modelos tridimensionales (modelos 3D) por medios ópticos para transferirlos a un sistema CAD/CAM con fines de Ingeniería



Img. 80 y 81. Digitalización de modelos tridimensionales.

Inversa, esto es la estereolitografía, o de igual manera se pueden crear modelos desde una máquina de control numérico (CNC). La estereolitografía produce prototipos precisos y de formas complejas que, una vez pintados, tendrán el aspecto de la pieza definitiva. Destinados a las presentaciones, test de ergonomía o la validación de un diseño, pueden ser utilizados también como master para la duplicación por colada al vacío con materiales que se aproximan mucho al material requerido. Con esta técnica podemos llegar a la tercera fase descrita de una maqueta, para la presentación del objeto arquitectónico al cliente y ampliar nuestro proceso de diseño.

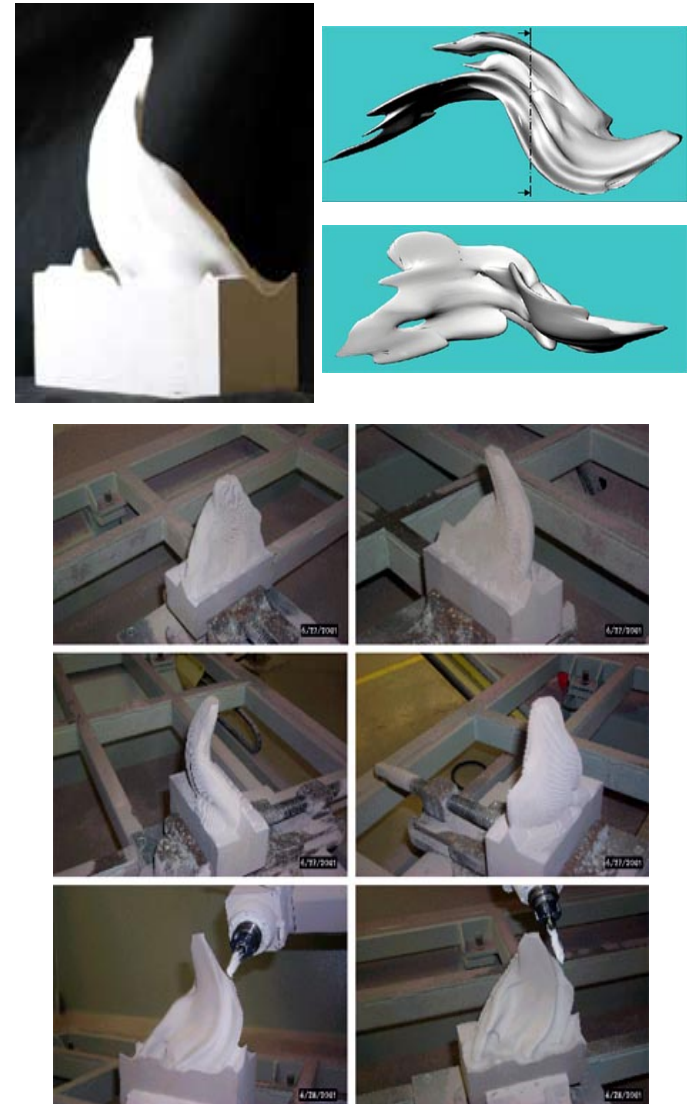
Por último podemos tratar una técnica híbrida, debido a que influyen los modelos 3D (maquetas u objetos sólidos) y los medios digitales (hardware como dispositivos externos: escáner, cámara digital, estereolitografía y máquina de control numérico CNC), y debido a que la manipulación es directamente con un objeto físico a un medio virtual, con ello se interpretará una posibilidad de manipulación en un medio físico a un medio virtual.

### ¿Qué es digitalización en 3D?

Es un proceso en el que se explora la superficie de un objeto con un sistema de captura digital con el fin de recrear la información espacial en un archivo digital.

### Proceso del escaneado 3D

1. La cámara se enfoca en un objeto
2. Se proyecta una red de puntos que forman un patrón sobre el objeto.



Img. 82. NURBS, Modelo digital y elaboración del modelo físico.

3. Se lleva a cabo la medición espacial de la superficie en los ejes XYZ.
4. En la computadora, se genera un modelo con la medición de los puntos proyectados llamado nube de puntos.
5. Con los puntos de vinculación, se juntan las imágenes para crear una sola perspectiva.
6. El archivo resultante se puede utilizar para las múltiples aplicaciones exportándolo vía CAD/CAM.

Existen distintos sistemas de digitalización 3D, que principalmente se pueden dividir en dos grandes grupos: sistemas con contacto o sin contacto con el objeto a digitalizar.

### **Digitalización por contacto.**

Estos sistemas de digitalización 3D son los más antiguos. Principalmente se emplean para la verificación dimensional de piezas industriales (control de calidad). Con estos sistemas se obtienen las coordenadas de los puntos gracias al desplazamiento de una punta sobre la superficie a digitalizar.

En la actualidad existen cabezales de digitalización en continuo. La velocidad de adquisición de datos se incrementa notablemente respecto a los cabezales convencionales, ya que éstos no se separan de la superficie a digitalizar.

Otro tipo de sistema de digitalización 3D con contacto son los brazos articulados de operación manual. Estos poseen una elevada precisión; pero por el contrario tienen una velocidad de

adquisición de datos muy baja, ya que se necesita llevar manualmente la punta a cada punto que se quiera digitalizar, con lo cual la digitalización de un objeto de tamaño medio resulta muy costosa.

Para emplear estos sistemas por contacto, se necesita que las piezas tengan la rigidez suficiente para que no se deformen con contacto de la punta y debido a la geometría de las puntas, es imposible digitalizar algunas ranuras y ángulos interiores; pero poseen una elevada resolución.

### **Digitalización sin contacto.**

La principal ventaja de los digitalizadores 3D sin contacto es que tienen una velocidad de adquisición de datos muy superior a las de los digitalizadores con contacto. Podemos dividir las técnicas de digitalización sin contacto en dos grandes grupos:

#### **Técnicas de visión pasiva.**

El sistema visual humano permite obtener información de profundidad mediante la fusión de dos escenas monoculares, que son las escenas que captan cada uno de nuestros ojos. Este sistema nos permite "ver en 3D" y es conocido como principio de visión estereoscópica. Así pues, dicho principio se basa en utilizar dos puntos de vista de un mismo objeto para encontrar las coordenadas tridimensionales. Para determinar la posición de un punto a partir de dos imágenes es necesario tener un modelo del sistema óptico utilizado.

Este principio general puede mejorarse con modelos de cámaras más elaborados o utilizando más de dos cámaras, lo que se conoce con el nombre de fotogrametría. La visión estereoscópica presenta el interés de poder dar la posición en 3D de puntos sobre las superficies independientemente de la iluminación específica (visión pasiva).

### **Técnicas de visión activa.**

Son las que hacen intervenir una fuente de luz específica para determinar las coordenadas tridimensionales de los puntos de medida. Los sistemas ópticos se fundamentan en el cálculo de la profundidad.

Estos sistemas ópticos constan siempre como mínimo de un emisor de luz y un receptor. Conociendo la dirección del rayo emitido y la del recibido se obtienen las dimensiones del triángulo formado y por lo tanto obtener la profundidad del punto inspeccionado.

Existen tres tipos de sistemas ópticos:

### **Digitalización por láser.**

La fuente de luz en estos sistemas es un láser de diodos. Dicho láser proyecta una línea de luz sobre la superficie que vamos a digitalizar. La luz reflejada será detectada por una o dos células fotosensibles que se encuentran situadas a ambos lados del láser. Estos detectores leen el haz de luz reflejado y transmiten la información obtenida sobre el perfil de la pieza a un

software. El resultado de la digitalización nos da la posibilidad de realizar una ingeniería inversa, es decir, obtener la geometría completa de la pieza prescindiendo de los planos.

### **Proyección de luz estructurada.**

En este sistema el emisor es un proyector de luz blanca y el receptor una cámara CCD.

Cuando se inicia una digitalización el proyector lanza sobre el objeto una serie de franjas de luz verticales de claros y sombras alternadas, que son registradas por la cámara. Para obtener las coordenadas de los puntos digitalizados por triangulación, matemáticamente se podría decir que el sistema proyector es un emisor de planos de luz y la cámara CCD un receptor de líneas rectas. El cálculo de la profundidad consiste en resolver las intersecciones plano-recto.

### **Telemetría.**

La telemetría consiste en medir el tiempo de recorrido de un rayo luminoso (láser) hasta la superficie de medida. Se puede medir de dos formas (con la medida del tiempo de vuelo o por el cálculo por diferencia de fase). En el primer caso los datos se obtienen midiendo el tiempo entre la emisión del impulso luminoso y la observación del retorno. En el segundo se regula el impulso luminoso siguiendo una frecuencia determinada y se mide el desfase entre el rayo emitido y la luz retornada.

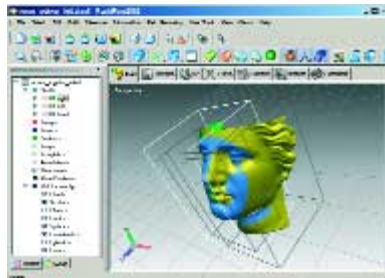
## El proceso de ingeniería inversa

AIJU ha adquirido un digitalizador láser 3D Minolta VI- 910 y el software RapidForm para el tratamiento de la nube de puntos. Con este digitalizador el proceso de ingeniería inversa estaría compuesto por las siguientes etapas:

### a) Digitalización

#### Definición de los parámetros de trabajo.

- Selección de la lente adecuada, dependiendo del tamaño y geometría de la pieza y de la precisión requerida.
- Ajuste de la potencia del láser para que el haz refleje correctamente sobre la superficie de la pieza.
- Colocación de la pieza.



Img. 83. Vista del Modelo digital.

Con el escáner 3D se realizan barridos del objeto desde diversos puntos de vista. Cada barrido da lugar a un mapa de profundidad (range map) de la zona visible para el aparato, y asocia cada punto captado con información sobre los colores.

Estos mapas de profundidad son tratados para eliminar las zonas con defectos o elementos ajenos a la pieza.

Los diferentes mapas son transformados en mallas de triángulos (mesh).

Se alinean las distintas mallas y se acoplan para obtener un solo modelo de triángulos 3D.

Se necesitan operaciones de edición para corregir pequeños errores, simplificar datos redundantes y suavizar la malla.

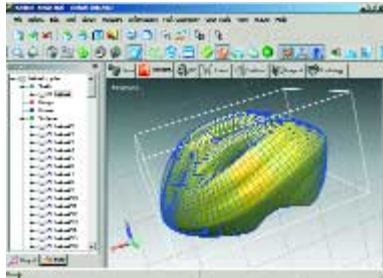
Una vez optimizada la malla se puede exportar a un fichero STL (para la realización de un prototipo o continuar con el proceso de ingeniería inversa).

### b) Creación de superficies

El RapidForm permite obtener superficies NURBS a partir de la malla de triángulos 3D.

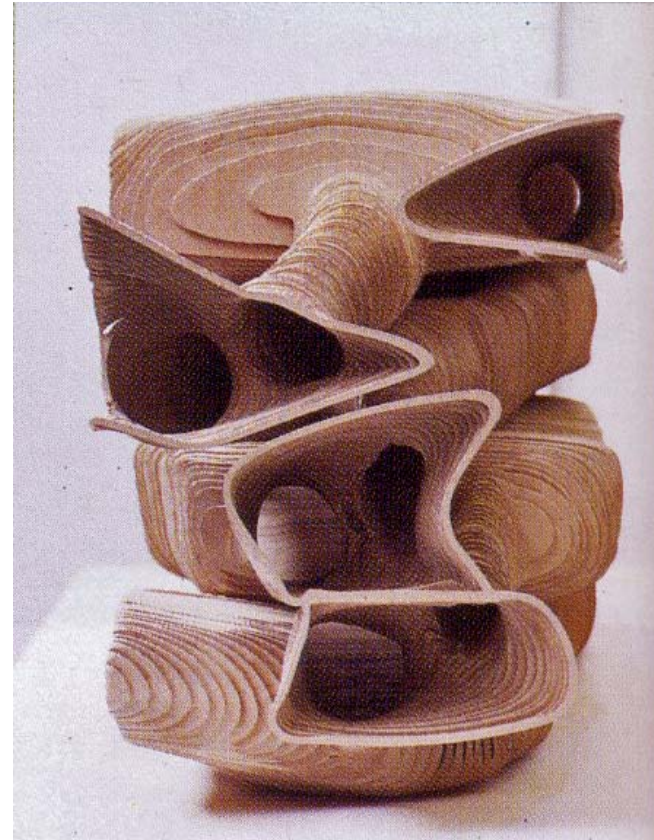
La manera de hacerlo es mediante la creación de cuatro curvas sobre la malla que encierren un área cerrada, y la posterior construcción de la superficie NURBS definida dentro de la misma y aproximándose a dicha malla.

Img. 84. Vista del Modelo digital.



Las superficies obtenidas deben ser lo más parecidas posibles a la malla de triángulos 3D, para ello se realiza una verificación del error cometido al aproximar la superficie al modelo en triángulos.

Los modelos tridimensionales en nuestra labor, son muy útiles para la experimentación espacial y su mayor entendimiento; como anteriormente se describe el procedimiento para digitalizar un modelo o imprimirlo por estereolitografía, podemos abrir un espacio a las posibilidades de experimentación formal hacia la morfología de lo que estamos diseñando, no sólo creando un modelo tridimensional, si no al digitalizarlo y manipularlo por medio del software correspondiente, aumentando las posibilidades al crear y no ser estático nuestro proceso de diseño, ya que nos enfrentamos a soluciones bidimensionales cuando dibujamos, y se empieza a zonificar cada proyecto, sin una previa manipulación al modelo tridimensional, con ello establecemos una conexión en el juego espacial y su desarrollo en los flujos en cuanto a su funcionamiento, y no solo extruimos lo que dibujamos bidimensionalmente creando elementos un tanto forzados a la función del ente arquitectónico.

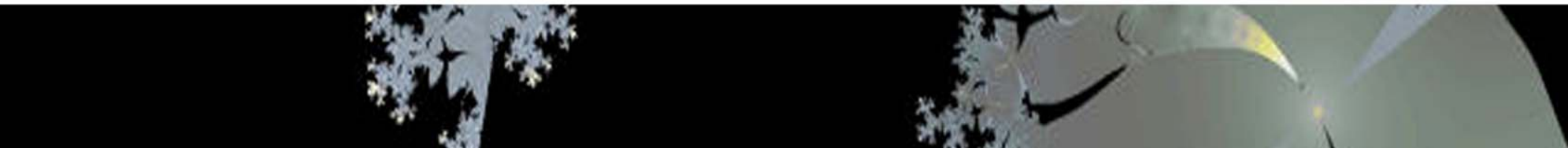


Img. 85. Maqueta del edificio Waterflux en Ébelene, Suiza, generada directamente desde una máquina de control numérico (CNC) F.Roche y S. Lavaux (2004).



# Arquitectura:

*En la Actualidad.*



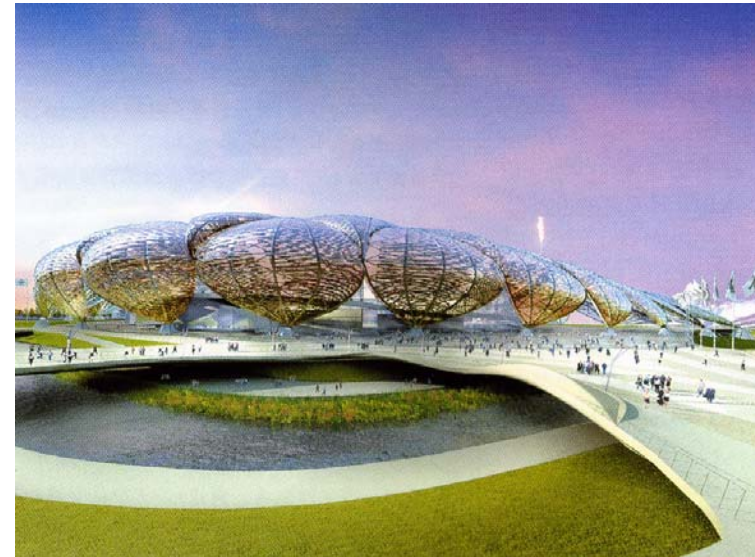
## ARQUITECTURA: en la actualidad.

*"...sólo la imaginación de los verdaderos creadores resulta adecuada para construir los centros cívicos que nos faltan, para inculcar una vez más en el público el antiguo amor por las festividades y para incorporar todos los nuevos materiales, el movimiento, el color y las posibilidades técnicas."*

Sigfried Giedion

En las últimas dos décadas del siglo XX y principios de esta centuria que está transcurriendo, la arquitectura ha tenido cambios en su tipología, debido a algunos factores como las constantes innovaciones en el campo de los materiales como el metal (acero, inoxidable, aluminio, titanio, etc), madera laminada, el vidrio estructural, el concreto armado, concreto translucido, prefabricados como los pretensados y postensados y los polímeros como el metacrilato o las membranas plásticas; la gran aportación a mejorar sus propiedades –químicas, mecánicas, eléctricas o térmicas-, y también su utilidad y estética, de igual manera a los cambios económicos-políticos-culturales-sociales-ecológicos, que se han presentado globalmente “[...] un complemento evidente de esta recomposición económica se encuentra en el terreno de las relaciones sociales, los pactos políticos, la alteración, caída o transformación de los bloques de países; la apertura de alternativas que se vayan adaptando a nuevas condiciones derivadas de ese gran marco determinante.[...] en el terreno de las inversiones inmobiliarias, y por lo tanto en el de la arquitectura en su sentido amplio, ese panorama tendría su correspondiente repercusión”.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> DAVILA, Juan Manuel, Rebeca Trejo X. “La deconstrucción hace Arquitectura” p. 61.



Img. 86. Render de la vista general del Estadio Olímpico de Londres 2012, diseñado por Foreing office Architects con HOK Sport + Venue + Event.



Img. 87. Son-O-House, NOX.



A todo lo anterior debemos tomar en cuenta a la computadora (refiriéndonos al software que manipula los espacios para el modelado del ente arquitectónico) que es una herramienta que ha dado a la arquitectura la poética de la creación de espacios por medios virtuales, debido a que antes de que la computadora fuese integrada como herramienta en la arquitectura era muy complicado generar superficies complejas. Aunque ello no era una limitante para crear superficies de doble curvatura (superficies anticlasticas), como lo demuestran algunos arquitectos como: Milo Kutchum, Pier Luigi Nervi, Felix Candela, Roberto Maillart, Ulrich Müter, Eero Saarinen, Antoni Gaudí y el mismo Le Corbusier.

También debemos incluir el trabajo teórico de algunos arquitectos como: Peter Eisenman, Bernard Tschumi, Daniel Libeskind, Zaha Hadid, Rem Koolhaas y filósofos como Jacques Derrida, que han influido en los discursos arquitectónicos actuales y que han aportado nuevas expectativas a la arquitectura, junto con su desenvolvimiento como medio de expresión.

Con el contexto anterior podemos ahora observar como una evolución la producción de arquitectura que se está generando, y no verla desde un punto de vista peyorativo debido a la idea banal de formalismos arquitectónicos, la arquitectura siempre ha manifestado un progreso ante cualquier circunstancia, nunca ha dejado de evolucionar, y podemos manifestar que no sólo la arquitectura está creada para satisfacer necesidades solamente funcionales, si no también estéticas, así que es el ánimo del hombre por generar nuevos espacios.

De esta manera observamos que el lenguaje arquitectónico ha cambiado, los esquemas de geometría euclidiana se están alejando cada día más de la arquitectura contemporánea debido a la complejidad que ahora hay en la



Img.88. Seyir Terası, Helsinki Hayvanat Bahçesi, Ville Hara, 2002.



Img. 89. Turning Torso (Malmö, Suecia), Arq. Santiago Calatrava.



Img. 90. National Grand Theater\_Beijing\_Paul Andreu Architecte And

creación formal de las tipologías, las formas son mas complejas y requieren mas análisis. “Son arquitecturas caracterizadas por una amplia libertad de concepción en las que la forma se planea sin rigores ni ataduras. La arquitectura se abre a la metáfora, y los gestos se justifican por aludir a objetos o imágenes diversas. La geometría ha perdido aquí los valores que hemos rastreado, pues no aporta rigor alguno a la forma, las soluciones técnicas tendrán que dirigirse necesariamente a hacer viable algo planeado con absoluta indiferencia a las leyes físicas: un extraño manierismo adolescente con el imperdonable pecado de la aconstructividad”.<sup>2</sup>

Con la reciente arquitectura de fines del siglo pasado, el lenguaje arquitectónico era el de los pliegues como la arquitectura de Zaha Hadid, o la de obra abierta de Frank O. Gehry, debido a sus múltiples interpretaciones que se pueden leer en su aspecto formal, combinación, abstracción, distorsión, disyunción, “[...] calificativos que se han puesto en polémica: los placeres de la incomodidad, proyectos de cortar y romper, composiciones sobre descarrilamientos rusos, terrorismo arquitectónico, posmoderno cismático o minimalismo sucio, son algunos de ellos”<sup>3</sup>.

Ahora es una arquitectura líquida, como lo interpreta Marcos Novak: “la arquitectura líquida es una arquitectura que respira, pulsa, salta en una forma y cae de otra. La arquitectura líquida es una arquitectura cuya forma es contingente al interés del usuario; una arquitectura que se abre para acogerme y se cierra para defenderme; una arquitectura sin puertas ni pasillos,

---

<sup>2</sup> TECTONICA: Monografías de arquitectura y construcción “Geometrías complejas” No. 17, Ed. ATC Ediciones, S.L., Madrid, 1995, Art. Geometría, técnica y arquitectura.

<sup>3</sup> DAVILA, Juan Manuel, Rebeca Trejo X. “La deconstrucción hace Arquitectura” p. 61.



Img. 91. (Un)Plug, 2000, por R&Sie, para Electricité de France, estudio fachada de superficie reactiva.

donde la próxima habitación está siempre donde la necesito y es como la necesito”<sup>4</sup>.”¿Y que puede ser la esencia de eso las computadoras ha dado a la arquitectura, si no al hecho de poder concebir una arquitectura de la variable, una arquitectura al líquido, estado capaz para representar más solamente formas resueltas pero las mismas condiciones del formalismo que no manipulaba, en términos matemáticos, en la estructura del espacio?<sup>5</sup>”

Con esta concepción de cambio y creación de espacios, no sólo en los elementos del espacio virtual, si no hacerlos tangibles, a nuestra percepción visual y táctil, vienen estos impulsos de discursos teóricos y experimentales que se están creando en la actualidad. Podemos ejemplificar de igual manera el trabajo realizado por el Arquitecto e investigador Karl Chu que explora diversos procedimientos computacionales para desarrollar sistemas genéticos para arquitectura. No se trata de solo un nombre metafórico a esta arquitectura, hay que comprender que la arquitectura ha dejado atrás todos esos cánones que se le implantaron, ahora en el siglo XXI se rompe la barrera de las convenciones normativas, lo que está necesitando es una radicalización de su paradigma prevaleciente mediante el desarrollo de un nuevo concepto de arquitectura adecuado a las demandas que imponen tanto los niveles económicos-políticos-culturales-sociales-ecológicos, tecnológicos (innovaciones en los materiales y técnicas aplicadas), la computación (el software que cada vez manipula con mejor calidad manipula el espacio, como herramienta de diseño).



Img. 92 y 93. Cubierta del Palacio de Minería. Maqueta del proyecto y vista de la Cubierta, diseñada por el Dr. Gerardo Oliva.

<sup>4</sup> El espacio expandido. [http://www.mecad.org/e-journal/numero9/html/sesion\\_01\\_23.htm](http://www.mecad.org/e-journal/numero9/html/sesion_01_23.htm)

<sup>5</sup> ARCH'IT extended play / Anand Bhatt. a City-Machine. <http://architettura.supereva.com/extended/20011228/index.htm>

Con las anteriores premisas expuestas, tomemos en cuenta la producción arquitectónica que se está realizando, por un lado las tendencias de arquitecturas blancas o minimalistas, por otro lado también tenemos lo mal llamado neovernáculo, que son arquitecturas que no han tratado de explotar su lenguaje mas allá de lo que ya está establecido y son las más difundidas en la producción arquitectónica, las que no sobrepasan la horizontal y la vertical en su sistema estructural dintelado, esto ha llevado a sólo crear significados en los materiales que se utilizan en ellas y han llevado al límite la explotación de estos espacios tradicionales. Ante ellos tenemos la arquitectura deconstructiva, de la cual su lenguaje y su manera de expresar los espacios en los que vive el usuario es a través de percepciones psicológicas diferentes a las tradicionales, rompe con el lenguaje tradicionalista para expresar por si misma su carácter imponente ante los espacios tradicionalistas, su lenguaje se basa en las asimetrías, las distorsiones, en la explosión de los elementos, con esta configuración se crearon algunos entes arquitectónicos explotando el espacio en donde se realizaban los proyectos, insertando a ese espacio una nueva arquitectura con otras reflexiones, al espacio que las rodea.

Con la arquitectura deconstructiva dió pauta a una nueva tipología, una de arquitectura líquida que se está dando a conocer en la actualidad, en la cuál muchos están experimentado en estas creaciones, no sólo como un elemento formalista, debemos de quitarnos esa vaga y banal idea de la arquitectura que tome estas tendencias, debemos comprender que: “La arquitectura no ha conocido jamás una pausa. Su historia es más larga que la de cualquier otro arte; darse cuenta de su influjo es más importante para cualquier tentativa encaminada a comprender la relación entre las masas y la obra de arte. De las construcciones se goza bajo un doble aspecto: a



Img. 94 – 96. New Milan Trade Fair - Maximiliano Fuksas



Img. 97. Librería Central de Seattle, diseñada por OMA/Rem Koolhaas, 2003.

través del uso y a través de la percepción. O, en términos más precisos: de manera táctil y de manera óptica.”<sup>6</sup>

De esta manera observamos el trabajo de algunos arquitectos que han trabajado en este tipo de arquitecturas, que están innovando a la arquitectura con el lenguaje que aprovechan de los nuevos materiales y las nuevas técnicas para manipularlos, tanto en el espacio físico real, como en el espacio virtual donde fluyen las ideas y la manipulación de los modelos. La arquitectura en la actualidad es la que no tiene límites y está acorde con su tiempo y espacio, la que genera a una nueva sociedad, un nuevo arte y una nueva expectativa de creación.



Img. 98. 279 SELFRIDGES BIRMINGHAM 1999, architects **Future Systems**.

<sup>6</sup> TAFURI, Manfredo “Teorías e historia de la Arquitectura”, Hacia una nueva concepción del espacio arquitectónico, Barcelona. Ed. Laia, junio 1972, pp. 117.



Img. 99. Aeropuerto de Madrid-Barajas, Arq. Richard Rogers.



Img. 100. Millennium Dome, Arq. Richard Rogers.

## Teoría y Vanguardia.

*“Sin embargo, la ciencia moderna y las técnicas se han quedado cortas en sus posibilidades inherentes, le han enseñado a la humanidad al menos una lección: nada es imposible”.*

*Lewis Mumford*

A finales del siglo XX y en el proceso de la primera década del siglo XXI, en lo que corresponde a la arquitectura en los discursos arquitectónicos que se está generando en este periodo, son los que generó la arquitectura posmoderna desde los principios de la década de 1960, con los arquitectos: Charles Jencks, Robert Venturi, Aldo Rossi, entre otros; la segunda a mediados de la década de 1980, “[...] El tercer gran evento de 1988 que marca la aparición del DECON, [refiriéndose a que se había hecho un simposio en la Tate Gallery con la participación de varios artistas, críticos y teóricos diversos y otro evento fue el foro de Delf, en Holanda, en la Technische Universiteit, denominado Whether europe] como un cierto lanzamiento al estrellato, lo constituye, la exposición en el Museo de Arte Moderno de Nueva York (MOMA), del 23 de junio al 30 de agosto. [...] La exposición fue “guiada” y presentada por los “comisarios” del MOMA, Philip Johnson y Mark Wigley, arquitecto y profesor de Princeton este último”<sup>7</sup>.

De esta manera se da comienzo a lo que conocimos como el Deconstructivismo, esta divulgación que se le da a la nueva arquitectura en esos momentos es asombrosa a partir de la exposición del MOMA, donde se presentaron los trabajos de los arquitectos: Peter Eisenman, Frank O. Gehry, Zaha Hadid, el grupo Coop Himmelblau (Helmut Swiczinsky y Wolf Prix),

<sup>7</sup> DAVILA, Juan Manuel, Rebeca Trejo X. “La deconstrucción hace Arquitectura” p. 30.



Img. 101. 230 UNIDADES DE APARTAMENTOS, diseñada por PLOT, JDS, MOE & BRØDSGAARD, 2004-05. Dinamarca.



Img. 102. Museo Mercedes-Benz, diseñado por UN Studio.

Rem Koolhaas, Daniel Libeskind y Bernard Tschumi. Pero no todos tienen la misma identidad cultural ni sus influencias proceden de la misma fuente. Del grupo mencionado, sólo Eisenman y Tschumi han mostrado un público interés por la filosofía de la Deconstrucción de Jacques Derrida.<sup>8</sup>

En el artículo publicado por *Arquitectura Viva*, No. 98 en el 2004, titulado “Derrida arquitecto. La deconstrucción y los constructores” anuncia en un párrafo lo siguiente: “Deconstrucción: Derrida inventó un concepto cuya diseminación (para emplear una de sus palabras favoritas) ha sido inmensa. Él mismo explica en su “Lettre à un ami japonais”, publicado en 1988 en “Psyche”, cómo le vino la idea. “Quería –escribiò- traducir y adaptar a mis propósitos las palabras heideggerianas *Destruktion* y *Abbau*. Las dos significan en ese contexto una operación que afectaba a la estructura o a la arquitectura tradicional de los conceptos fundadores de la ontología o de la metafísica occidental.” Y esto tiene lugar tras el estructuralismo, en un momento del pensamiento filosófico que, por el contrario, quiso poner en cuestión algunas evidencias y presupuestos, desarticular los simplismos, introducir cierto juego en las teorías demasiado cerradas, sobre todo por las vías de la crítica del discurso y de las instituciones intelectuales, y particularmente aflojando el lazo de la lingüística.”

De esta manera tenemos una pequeña semblanza histórica de los comienzos del Deconstructivismo, una faceta de la arquitectura de la cual ha dejado huella y ha dejado abiertas las opciones a la creación de elementos arquitectónicos de cualquier índole, la experimentación arquitectónica en este rubro ha generado nuevas maneras de arquitectura, debido a las técnicas que se utilizan hoy en día, esto es la exploración en el espacio virtual, la introducción de los medios digitales.

---

<sup>8</sup> Idem.p. 31-32.



Img. 103. COOP HIMMELB(L)AU, FORUM ARTEPLAGE BIEL.



Img. 104. Maison Lemoine, Arq. Rem Koolhaas,

“Tal como lo confirman las culturas escritas más arcaicas, la innovación es tan antigua como el mismo progreso de la civilización [...] Lo que hoy en día es innovador no tiene nada que ver con la transformación. Nuestro siglo difiere del pasado por que –y sólo porque- fabrica sus innovaciones en una cadena de montaje. Los llamados nuevos medios son sólo un último y triste ejemplo”<sup>9</sup>.

“Como sabemos, la cadena de montaje de la que ha surgido lo nuevo en los últimos doscientos años se denomina tecnología. Sin embargo, desde un punto de vista histórico, es cierto que la tecnología produce innovaciones constantes. Del mismo modo que la esencia de la tecnología (en las palabras de Heidegger) no es en absoluto tecnología, tampoco es fundamental para su existencia producir solamente lo que no ha existido con anterioridad”<sup>10</sup>

Aunque con una postura firme ante los nuevos medios, refiriéndose a las evoluciones mediáticas (comunicaciones por radio, telégrafo, teléfono, TV, y actualmente la red, a través de la computadora) y su intromisión en la vida cotidiana. En lo que nos concierne, a la arquitectura, deja a la expectativa la creación inmaterial de esta, debido a que no se aprovechan los recursos que son limitados, y que oferta, el software y el hardware, y la interacción con las personas (usuarios) y el medio (su hábitat), lo cual anunciara Benjamín, con la pérdida del aura, la intromisión de estos medios los cuales pierden la esencia o la manufactura directa del hombre con los medios que utiliza para crear, llegando así a un Taylorismo, sólo a la producción en serie.

---

<sup>9</sup> KOOLHAS, Rem, Varios “Mutaciones” Ed. ACTAR ( arc en rêve centre d’architecture). Artículo “¿Qué es lo realmente novedoso de los nuevos medios?” de Friedrich Kittler, p.59

<sup>10</sup> Idem.



Img. 105. Mobiliario urbano, NOX.



Aún con esta postura pragmática, debemos de tomar en cuenta la versatilidad de los medios que tenemos a nuestro alcance, todo tiene un espacio y un tiempo, cada creación tuvo los mismos medios de producción según su época, siempre se hizo por medio de la tecnología que se tenía a la mano en esos momentos. De esta manera debemos confrontar esas ideas que en un plano nos limitan, no por el hecho de la producción por medios digitales la pérdida de la creatividad se vaya o se deseche por las funciones del software utilizado, sólo es una herramienta de la cual aprovechamos las ventajas de realización y de experimentación, tenemos a la mano un medio el cual por falta de crítica no hemos explotado aún en totalidad.

En estos momentos, la arquitectura vive una transmisión, debido a que las innovaciones tecnológicas han abierto el campo de la creatividad, los limitantes cada vez son menos, a que de igual manera se han mejorado los materiales y técnicas que se están empleando en el campo de la construcción. Y ahora con los medios que se tiene a la mano para manipular a la materia y crear las tipologías arquitectónicas con un sentido vanguardista, la arquitectura siempre está en evolución y por lo tanto, siempre ha aprovechado los medios que tiene a su alcance, según su tiempo y espacio que haya vivido.

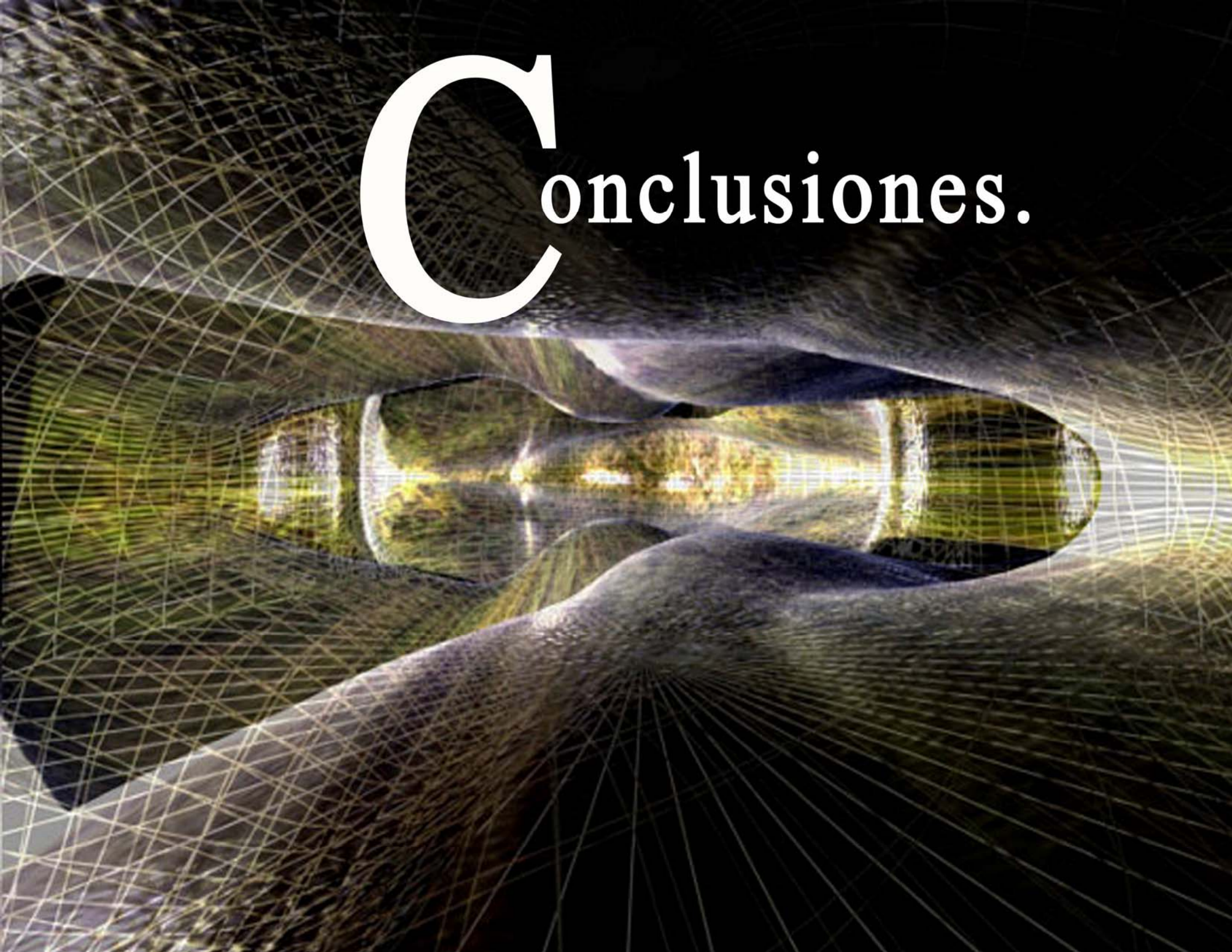


Img. 106. Ejercicio de Roman Linares, GASSP.



Img. 107. Xefirotarch, competencia U2 Tower, Dublín, Irlanda, 2002, Hernan dÍaz Alonso.

# Conclusiones.



# CONCLUSIONES.

*"...El primer objetivo de la arquitectura es crear organismos que sean perfectamente viables. El segundo - donde realmente empieza la arquitectura moderna- es conmover nuestros sentidos con unas formas armonizadas, y nuestras mentes mediante la percepción de las relaciones matemáticas que las unifican. "*

**Le Corbusier**

Los constantes cambios que ha sufrido el quehacer arquitectónico a través del tiempo, han permitido crear alternativas en las tipologías existentes, solo demos un vistazo a la historia de la arquitectura, desde Stonehenge (ver img. 109) donde el hombre crea un espacio con solo elementos naturales (el paisaje y rocas) y con su entender, su propia tecnología o las cavernas de Altamira donde ese lugar acogió al hombre, los resguardo, y el se apropia del lugar, lo hace suyo e incluso hace una narración de su vida como cazador, dibujando en su interior, también podemos observar lo realizado en México, las culturas prehispánicas también modificaron su contexto, creando obras majestuosas que hasta el momento perduran, veamos los vestigios de Teotihuacan (ver img. 108), Uxmal, Palenque, Tula (ver img.110), incluso los vestigios de la ciudad mexicana en la capital de nuestro país, son solo algunos ejemplos de arquitectura, donde la tecnología y los medios con los que contaban los transformaban para expresarse con tal magnitud.

Estas arquitecturas están presentes y representan su tiempo y su espacio, cada una con su propia individualidad, de esta manera la arquitectura toma el carácter de poder y de



Img. 108.



Img. 109.



Img. 110.

querer darlo a conocer por ella, pero no solo la arquitectura institucional (por darle un nombre a las que representan a las gubernamentales o afines a estas actividades), es la única en la que podemos ver la evolución de las tipologías, la habitacional de igual manera ha evolucionado no con la grandiosidad que las tipologías institucionales o de carácter lúdico (teatros, anfiteatros, recintos de juego de pelota), pero también ha tenido su contribución a esta evolución, debemos de entender que la arquitectura nació por la necesidad de tener un cobijo, un resguardo, ante las inclemencias del medio en que se veían sometidos los humanos, hemos tratado de modificar a nuestro favor estas inclemencias y las hemos utilizado para beneficio propio, pero no solo la arquitectura se basa en estas necesidades, adquiere la necesidad de un gusto de expresar un sentimiento de atracción o de repulsión, cual sea el caso, de que el usuario tenga contacto con ella a través de sus sentidos.

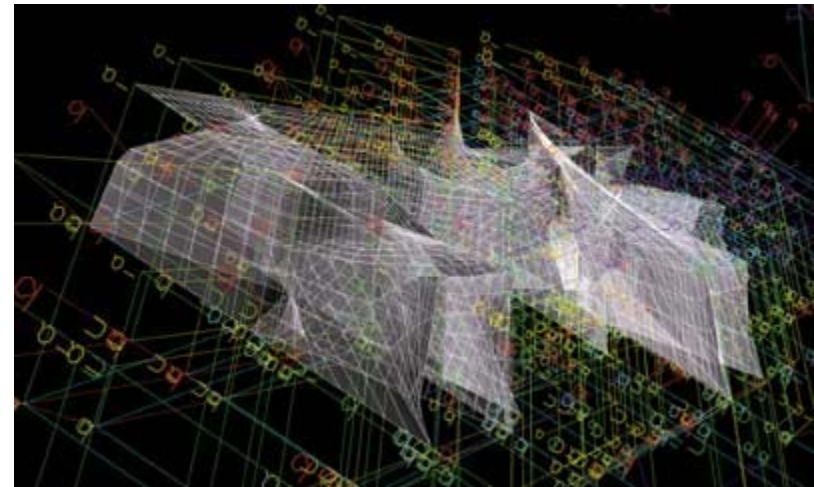
“Por ejemplo se expresaba Briseux, un arquitecto francés de fines del siglo XVII: “[...] los edificios, como todas las cosas bellas, pueden admirarse no sólo por la gente educada que conoce la causa de su admiración, si no también por incultos, a quienes les gustan también las cosas bellas por sus proporciones aunque no sean conscientes de ello [...]”, una opinión que sin bien ahora podemos calificarla como anacrónica y clasicista, estaba sin duda inspirada en profundas convicciones objetivitas sobre la belleza arquitectónica.”<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> UNAM-Facultad de arquitectura “Dialogando Arquitectura: seminario de teoría, historia e investigación” art. “Hacia una estética Incluyente” Iván San Martín Córdova p. 7-8, Abril de 2004. No. 1.



Img. 111. Museo Guggenheim, Bilbao. Arq. Frank O. Gehry.

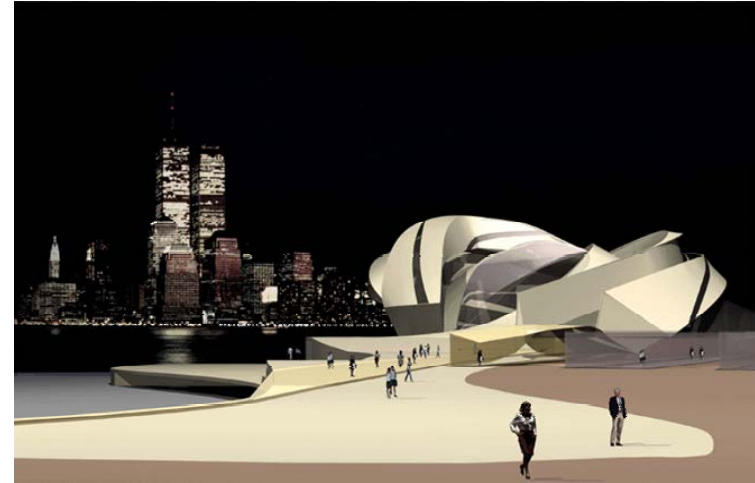


Img. 112. X Kavya the turing dimension, Arq. Karl S. Chu.

Aunque notemos que en la actualidad el bombardeo mediático de las imágenes sin sentido o vacías, han llevado al usuario a entender de diferente manera los significantes de la arquitectura, apropiándose de ideas vagas y de falta de crítica, que solo persiguen modas de mercadotecnia. Y de esta manera es como se llega a un límite de criterio, debido a la falta de análisis que se tiene al tomar esas imágenes, para muestra un botón veamos las colonias populares de nuestra ciudad o inclusive la urbe en general donde existen modelos arquitectónicos que se construyen a pesar de las tendencias arquitectónicas que han girado hacia otra manera de expresar la actualidad del proyecto, y de proponer un lenguaje más apropiado a la contemporaneidad de la actualidad, expresando su tiempo y espacio.

De tal manera podemos observar las vanguardias arquitectónicas en los últimos años, por un lado el Deconstructivismo en el cual su lenguaje se basa en el rompimiento de la geometría euclidiana, de la no linealidad, de la no simetría, de la obra abierta, de generar nuevas percepciones al usuario de inestabilidad, caos, asombro, entre otras, como lo denomina en su artículo el Arq. Juan Manuel Dávila <Arquitectura: Deconstrucción De Su Historia> “[...] los calificativos que se le han puesto en la polémica: los placeres de la incomodidad, proyectos de cortar y romper, composiciones sobre descarrilamientos rusos, terrorismo arquitectónico, posmoderno cismático, o minimalismo sucio, son algunos de ellos.”<sup>2</sup> Son tipologías que experimentan con el

<sup>2</sup> UNAM-Facultad de arquitectura “Dialogando Arquitectura: seminario de teoría, historia e investigación” art. “Arquitectura: Historia De Su Deconstrucción” Juan Manuel Dávila p. 6-7, Abril de 2004. No. 1.



Img. 113. Staten Island Institute of Arts and Sciences, Daniel Libeskind.



Img. 114. H2O eXPO, NOX.

espacio y no se conforman con lo ya establecido, revolucionan el espacio cambiando totalmente lo acostumbrado, es una manera de entrar a la experimentación y ver que podemos tomar esta arquitectura como análoga, para reinterpretarla y generar mas propuestas, e ir evolucionando el diseño arquitectónico.

También tomemos en cuenta que la arquitectura Deconstructiva esta dejando ya su registro en la historia arquitectónica y que esta evolucionando, esta abrió paso a una nueva forma de expresión tipológica que esta experimentado con el espacio y con los medios que se le presentan para generarse, se le ha denominado Arquitectura Liquida.

Como lo expresa “Pérez –Gómez y Pelletier [...] que las representaciones arquitectónicas en el espacio digital se basan en una mentalidad moderna y perspectiva, [...] su trabajo es anteriormente a la fluidez de algunas de las expresiones de vanguardia digital que se muestran [...], pero también predice la importante coyuntura que presupone el estado liquido de la arquitectura. Advierten que, a menos que aquellos que utilizan los ordenadores en aplicaciones arquitectónicas venza la confianza excesiva en las representaciones espaciales tridimensionales, cartesianas , nunca serán capaces de penetrar en el potencial de esta tecnología como una herramienta de práctica critica, donde las imágenes efímeras que se construyen en el caber espacio solo conducen, hasta ahora, hacia territorios conceptuales inimaginables. [...] Lo que se pone claramente de manifiesto es el reto que supone traducir la representación, una vez se ha conseguido ese estado fluido, en arquitectura



Img. 115. Marta Malé: [E]3: Emergence, Effect, Environment.



Img. 116. X Kavya, Karl Chu.

construible; un diseño que supone convertir las imágenes efímeras en realidad”.<sup>3</sup>

Otra opinión de unos de los defensores de arquitectura líquida Marcos Novak “sugiere un tipo de arquitectura cortando flojamente de las expectativas de la lógica, de la perspectiva, y de los leyes de la gravedad, una que no se conforme con los apremios racionales de geometrías euclidianas. Su visión de "trans-architect" es una expresión de la "4ta dimensión" que incorpora tiempo junto al espacio entre sus elementos primarios. Las curvas líquidas de la arquitectura de Novak, rotan, y mutuan en la interacción con la persona que la habita. En arquitectura líquida, la "ciencia y el arte, lo mundano y lo espiritual, en lo contingente y lo permanente" convergen en un poética del espacio”.<sup>4</sup>

De igual manera arquitectos como: Bernard Cache, Karl S. Chu, Mark Goulthorpe, Marta Male, Kas Oosterhuis, Grupo NOX, están experimentando en este campo de lo digital, mediante sus experimentos tridimensionales, generando un nuevo lenguaje que esta próximo a la realidad, como anteriormente se describe es una arquitectura próxima a la realidad, a lo construible.

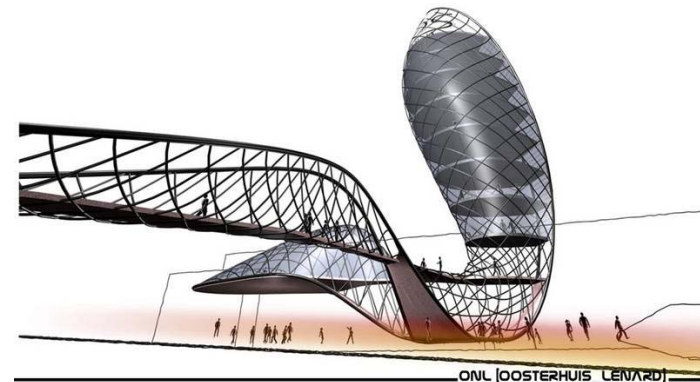
Kas Oosterhuis: *“hemos eliminado la dominación de los volúmenes platónicos... Estamos totalmente fascinados por el diseño de las botas de esquí, los aspiradores o el Twingo... tampoco consideramos las formas geométricas simples, el cubo, la esfera, el cilindro y el cono como elementos básicos de la arquitectura... Al fin*

<sup>3</sup> STEELE, James “Arquitectura y revolución digital”

<sup>4</sup> <http://www.artmuseum.net/w2vr/timeline/Novak.html>



Img. 117. iWeb 2006, second life on a the location at the campus of the Delft University of Technology, ONL.



Img. 118. 2007 Landmark Kaiserslautern, ONL.

y al cabo el cubo es la excepción entre todos los polígonos posibles.<sup>5</sup>

**Grupo NOX:** *“Estamos experimentando una licuación extrema del mundo, de nuestro lenguaje, de nuestro genero, de nuestros cuerpos... El Liquido en arquitectura no solo significa generar la geometría de lo fluido y de los turbulento, sino que también significa la disolución de todo lo que es sólido y cristalino en la arquitectura. La fusión fluida de acción y forma que se llama interacción, por que el punto de acción se encuentra entre el sujeto y el objeto, comienza con el abandono de la base ortogonal de la percepción basada en la horizontalidad de la tierra y la verticalidad de las paredes. Fusionando las dos, tierra y pared, tierra y pantalla, superficie e interfase abandonaremos la visión mecanicista del cuerpo por una versión más plástica, liquida y táctil donde se sinteticen acción y visión”.*<sup>6</sup>

Esta nueva generación de arquitectura esta generando un cambio drástico en los sistemas constructivos, y en los procesos de diseño, no solo se trata de saber entender el uso de un software determinado para dibujar mas rápido y con mejor calidad, esto se hace desde tiempo atrás con dibujos a manos, ejemplifiquemos el renacimientos donde la perspectiva era una herramienta muy poderosa como imagen para ver lo realizable de un plano, observemos los dibujos de Piranesi, Miguel Ángel, Leonardo Da’vinci, León Batista Alberti, entre otros que utilizaban métodos específicos para representar en un plano el resultado de su proyecto, y que aplicaban técnicas al óleo o acuarela para generarlos con mayor realismo para el

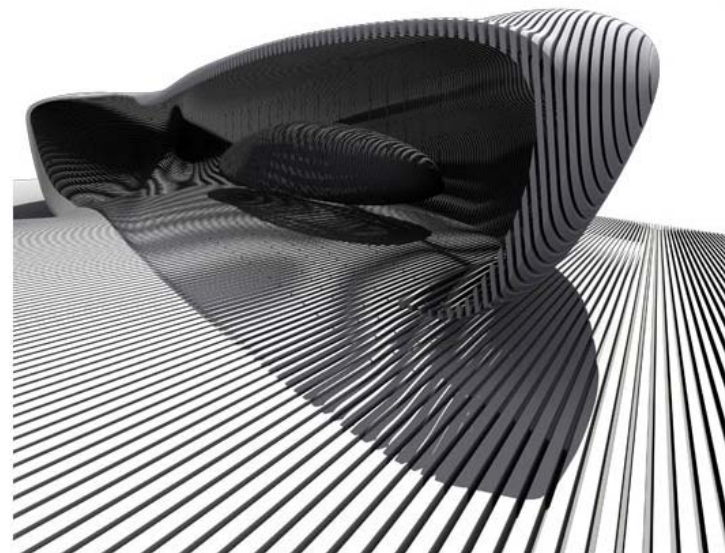
---

<sup>5</sup> BRICIO, Ignacio “Construcciones para iniciar un siglo: cuadernos de arquitectura No. 8” Ed. BISAGRA, Barcelona, Abril 2000. p. 62.

<sup>6</sup> Idem. P. 62-63.



Img. 119. **PARAMORPH II**,The Sutton Place Gateway to the South Bank, London, U.K. dECOi Architects.



Img. 120. Miran gallery, Showroom, Paris,2003, dECOi Architects.



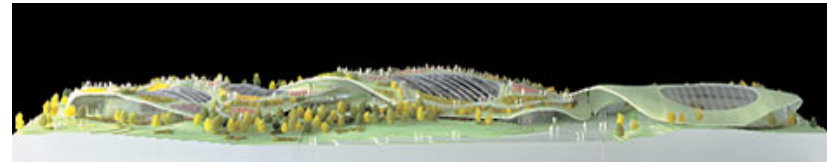
entender del cliente, era un tiempo y espacio diferente al contemporáneo, pero eso no limitaba su creación.

Con respecto a estas dos tendencias arquitectónicas, refiriéndonos al Deconstructivismo (en su fase crepuscular) y en una saliente a un tubo de ensayo, aun experimentando, es la Arquitectura líquida, estas arquitecturas no hubieran sido concebidas materialmente si no hubiese en la actualidad un estudio más específico de los materiales de construcción (aceros, concreto armado, maderas laminadas, prefabricados), en ello también se basa la factibilidad de su construcción, tomemos en cuenta también estos factores que son importantes en la arquitectura, no solo el hecho de las tipologías, si no hubiese ese avance científico en los materiales de la actualidad estuviéramos construyendo con sistemas tradicionales, que no por ser poseyentes de tecnologías pasadas, no demeritan su calidad en la construcción, pero hay que aprovechar lo que se tiene a la mano para ver nuevos resultados que se pueden obtener al usarlos y tenerlos siempre en cuenta cada vez que proyectemos y manipulemos el espacio con estos materiales.

Al obtener conocimientos de nuevos materiales, también tenemos a la mano nuevos procedimientos técnicos de los cuales nos podemos basar para mejorar su aplicación en la arquitectura. Esto nos debe de llevar al entendimiento de estos materiales, entendiendo su función de los elementos manipulados. Ahora la arquitectura no hay una distinción entre fachada y cubierta, esta continuidad de elementos son ya una epidermis, que da continuidad al ente arquitectónico, dan la protección térmica y el soporte mecánico de la misma estructura.



Img. 121. Panorámica nocturna de la Ciudad de las Artes y de las Ciencias, en Valencia (España), Arq. Santiago Calatrava.



Img. 122. PROYECTO-I EN FUKUOKA, Arq. Toyo Ito 2002/2005.



Img. 123. Spaceport America, Foster + Partners.

Podemos ejemplificar, de la siguiente manera: “Cuando Le Corbusier construía sus geométricas villas, en los años veinte, no disponía de un material que le garantizase esa continuidad epidérmica y utilizaba el mortero de cemento tendido sobre cualquier tipo de soporte para conseguir el efecto. Cuando Richar Mier quiere conseguir esas formas geométricas puras recurre a las placas de aluminio conformado que ocultan eficazmente la heterogeneidad interna del cerramiento”.<sup>7</sup> O podemos anunciar lo que hace el arquitecto Frank O. Gehry en el Museo Guggenheim de Bilbao, que hace una majestuosa obra arquitectónica donde la estructura es esclava de lo forma, donde la prioridad es la expresión y el cambio tipológico del propio edificio, pero toda la estructura metálica que en el se encuentra esta cubierta por una epidermis metálica de titanio y no hay una distinción de elementos verticales y horizontales, todos forman una unidad y una envolvente sin fin. También observemos los elementos estructurales del Arquitecto Santiago Calatrava, o las construcciones de Eero Sarinen, Frei Otto, Felix Candela, que aunque son construcciones de a mediados del siglo XX aproximadamente, tienen ese carácter atemporal, de hacer una Arquitectura Liquida por medio del concreto armado, con la tecnología y técnicas disponibles en esos momentos, no eran limitantes.

Tomando en cuenta para nuestro que hacer de diseñadores debemos de hacer cada ente arquitectónico o lo que diseñemos en ese momento que sobresalga de lo común, que no este solamente imitando textualmente a nuestra

---

<sup>7</sup> Idem. P. 70.



Img. 124. Villa Savoye, Poissy, France (1928-29), Le Corbusier.

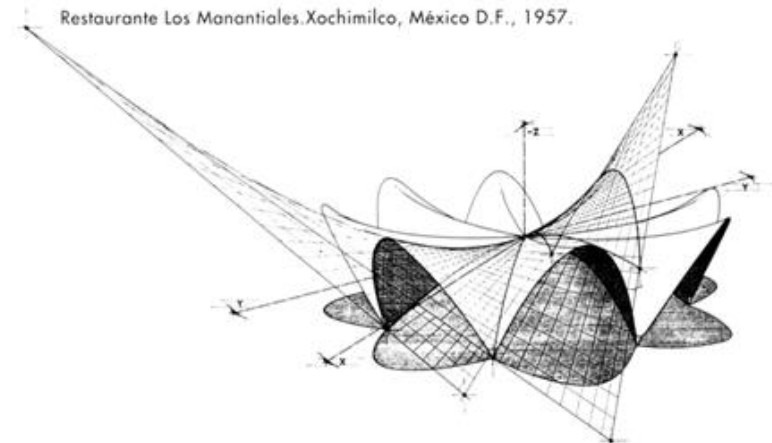


Img. 125. Notre Dame du Aut., or Ronchamp, France (1955), Le Corbusier.

referencia, el diseño no es así de burdo, de solo hacer una mera copia de lo que llamamos análogos, debemos de analizarlos, entenderlos y apropiarnos de la esencia de esa interpretación para lo que realicemos sea algo propio, con nuestro carácter y nuestra personalidad, para ello debemos de tener un gran repertorio de imágenes y combinarlas con la imaginación, esta combinatoria traerá mejores resultados si tomamos en cuenta lo que anteriormente estoy exponiendo sobre las tendencias arquitectónicas que están en este momento experimentando, con un lenguaje arquitectónico diferente e experimental, también los avances tecnológicos en los materiales de construcción para la materialización del elemento arquitectónico.

Pero eso no es todo, debemos tomar en cuenta con que método nos aproximaremos a la creación del elemento, en capítulos anteriores expongo el carácter del dibujo y su importancia en nuestro quehacer como diseñadores, al creación de una primera imagen, de un croquis, de una mancha o de líneas continuas que generan en su recorrido una envolvente.

Con ello observemos los dibujos de la arquitecta Zaha Hadid, cuya calidad a mano alzada trata de liberarse de los formalismo canónicos de un dibujo imitativo, y llega acercarse a una calidad parecida a la mas liquida de las representaciones digitales. O de igual manera los dibujos de los arquitectos : Frank O. Gehry, Daniel Libeskind, Massimiliano Fuksas, Bernard Tschumi, Tadao Ando, Toyo Ito, Richar Roger, Steven Hall, Norman Foster, entre otros, estos dibujos que hacen alusión a la idea generadora del proyecto, son los que



Img. 126. Restaurante Los Manantiales, Xochimilco, México D.F., 1957. Félix Candela.

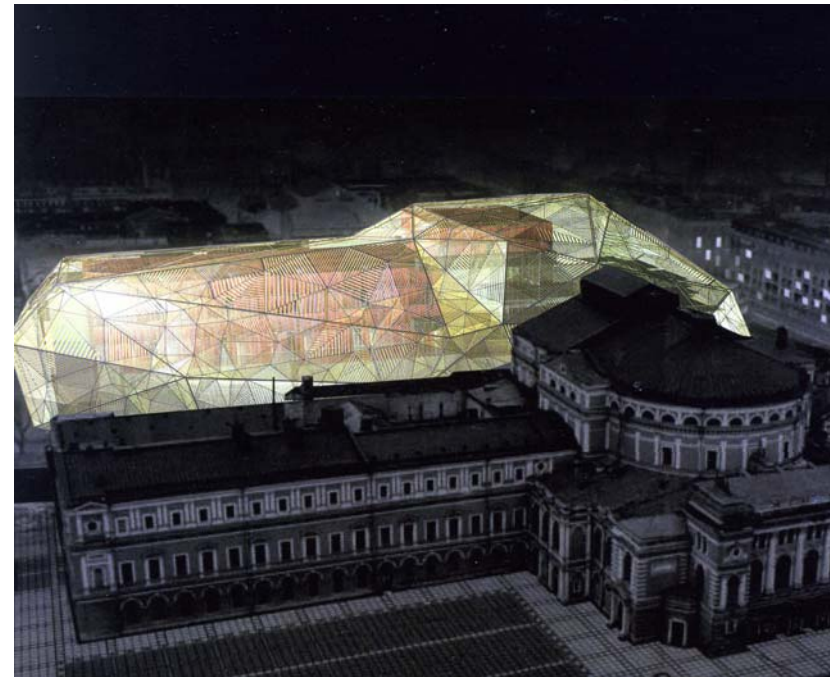
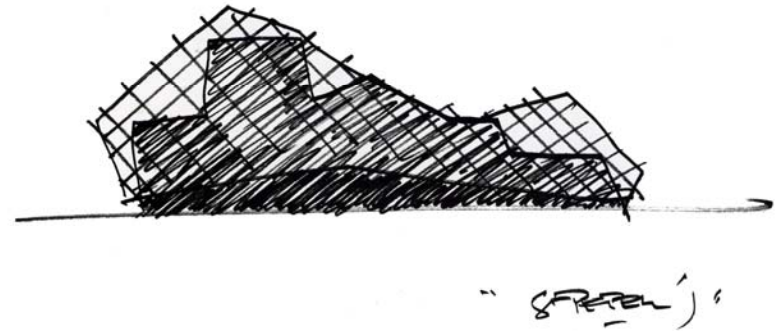


Img. 127. Terminal de aeropuerto TWA, New York (1956 a 1962). Eero Saarinen.

preconfiguran a la idea principal, la cual se va desarrollando constantemente.

Debemos tomar en cuenta que el carácter contemporáneo del dibujo es totalmente diferente, no se trata de una herramienta en la cual obtengamos la imagen verídica del proyecto a primera instancia, sabemos que el dibujo podemos llevarlo a la perspectiva y generar la imagen del proyecto, pero no debemos de abandonar la idea del croquis, de un trazo rápido para ensayar lo que a un futuro materialicemos. El dibujo tiene que tener la carga de generar y experimentar con la forma bidimensional o tridimensional del edificio, lo podemos hacer por medio de contornear rápidamente la envolvente del edificio, o generar por medio de masa, los elementos con mayor carga materica, o generar por medio de machas esa idea general.

Tomemos en cuenta a los artistas plásticos, por ejemplo: August Rodin que en el quehacer de sus esculturas, mencionemos la gestación de la escultura “Puertas del infierno” donde los dibujos que anteceden a la obra terminada muestran el carácter de la misma, por medio de manchas, deriva los planos que hay en ella, como genera y da diferencias del fondo a lo que lo antecede, y la fuerza de los mismos detalles esbozados, pero ahí están sus modelos y los representa en su obra terminada. Otro ejemplo podemos observar la producción de Henry Moore, las esculturas elaboradas por el, sus antecedentes eran la experimentación por medio del dibujo, sustrayendo de su modelo elementos, generando contornos, masas, pesos en ellos mismo, y haciendo una envolvente



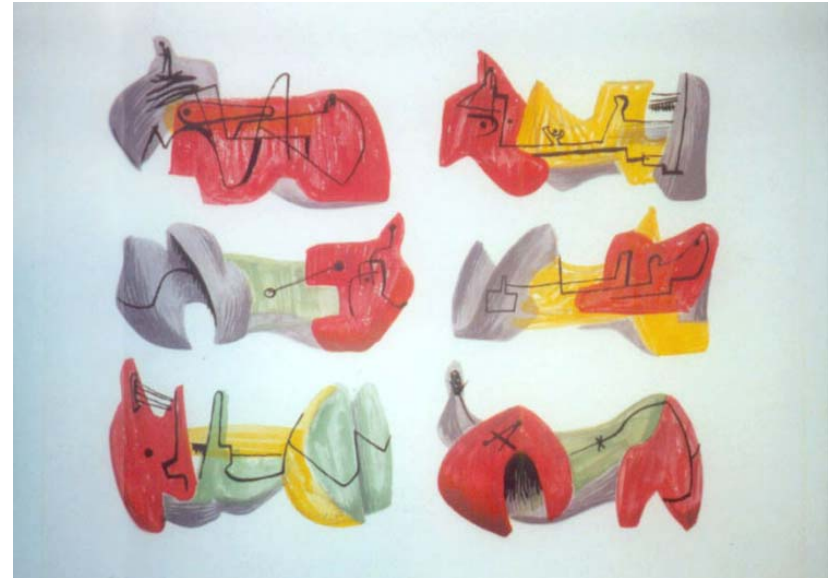
Img. 127. Teatro Mariinsky (segunda fase), San Petersburgo, Rusia. Arq. Dominique Perrault

general del mismo dibujo que representa el volumen de la obra terminada.

Así como los dibujos de Pablo Picasso, que el por medio de un trazo lineal trata de representar a sus modelos, es una línea activa que recorre generando el contorno de lo que quiere dibujar, no importando la proporción o lo imitativo del producto, juega con las masas, pesos y los contornos. Además observemos los dibujos de Alberto Giacometti, los cuales tratan de esbozar y generar una envolvente espacial en sus interiores, a través de líneas tratando de desaparecerlos, es decir desmaterializar a lo que observa, y veamos las esculturas generadas por el.

Un ultimo ejemplo son los dibujos del artista británico Claude Heath, los cuales se basan en dibujos ciegos y por medio del tacto, es una manera de experimentar y generar nuevas propuestas, que nos pueden ser útiles si las aplicamos con un criterio mas de el de generar un croquis como el del arquitecto Jorn Utzon que genero el croquis ganador para el concurso internacional para la construcción de la ópera de Sydney.

Por otro lado, no es la única manera de llegar a explorar una propuesta arquitectónica, ahora tenemos una herramienta que ha generado con mayor versatilidad la generación de elementos arquitectónicos, el ordenador, por supuesto debemos de contar con el software adecuado para ello, para que no sea un dibujo que solo mejore la velocidad o la calidad del dibujo que anteriormente se realizaba manualmente. Al entrar a este terreno del proceso de diseño, debemos tener la facilidad de la



Img. 128. Seis figuras reclinadas, 1963. Henry Moore.

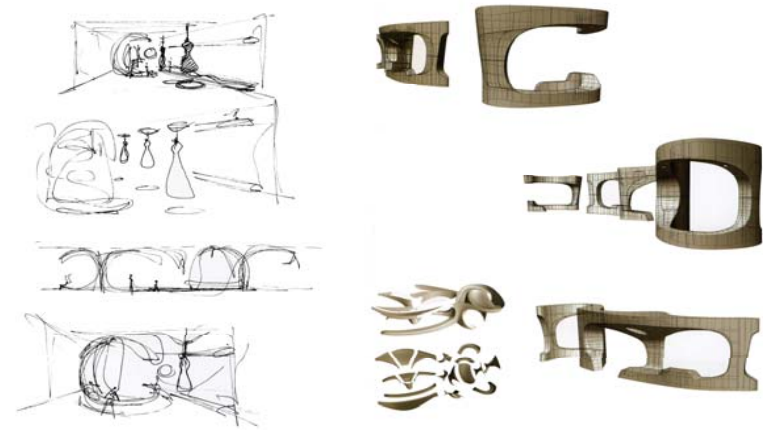
Img. 129. Pieza reclinada. Henry Moore.

manipulación virtual de un elemento, debido a que las enseñanzas que se dan con referente al software solo es para mejorar la capacidad manual que anteriormente se tenía para realizar un dibujo, y su rapidez con que se realiza, dejemos eso a un lado, debido a que no podremos entrar plenamente en la experimentación virtual, en el ciberespacio. La posibilidad que nos da el ciberespacio, es una alternativa a la realidad en donde materializamos, ya que creamos modelos que representan una carga materia en el proyecto y eso hace, que manipulemos esos elementos y los configuremos, e incluso obteniendo variables del mismo modelo, que el ordenador da como posibilidades a ser creadas y da un mayor repertorio.

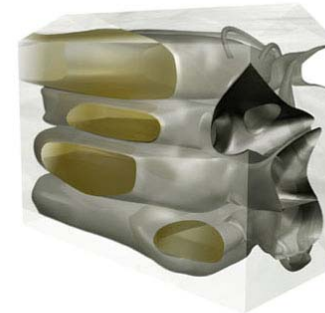
“La representación tridimensional que permiten las nuevas tecnologías transforma la observación en experiencia directa. Al poder introducirse dentro de una realidad artificial, el observador desdobra su experiencia. Asistimos a un neo-renacimiento digital: el observador vuelve a ocupar el centro del control a cambio de tener otro yo en el espacio virtual. El modelo del mundo creado por ordenador esta centrado en el observador”.<sup>8</sup>

Tomemos en cuenta que los cambios en los procesos de diseño han cambiado, la introducción de esta herramienta, el ordenador y los avances en los software, han hecho que se experimente con mayor energía el espacio y la modelación de la materia en el haber espacio, como lo expreso Bernard Tschumi en una entrevista realizada por Lara Tonnichchi en Florencia, en la cual expresa: “Frank Owen Gehry es

<sup>8</sup> MAVA Gausa, varios Diccionario METAPOLIS, Arquitectura Avanzada. P.63



Img 130. Carlos Miele Flagship, New York, Asymptote Architect.



Img. 131. R&Sie... (France), François Roche and Stéphanie Lavaux. Scrambled Flat 2.0, Waterflux, Evolène, Switzerland, 2002

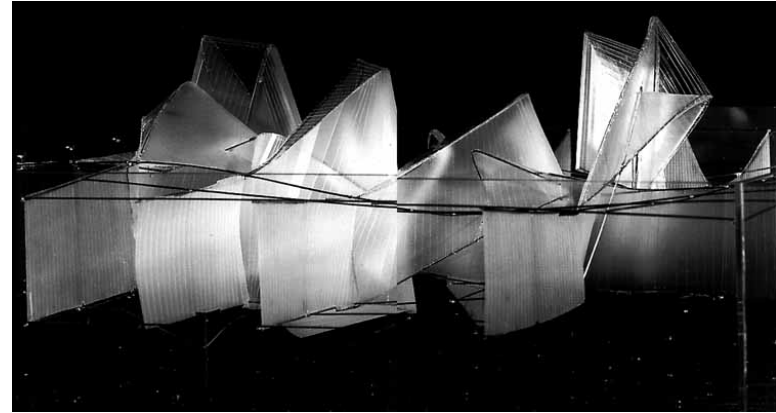
seguramente un magnífico arquitecto y el Museo de Bilbao es sin duda un éxito, mientras que el "efecto Bilbao", es decir, la voluntad por parte de la gente de poseer un objeto arquitectónico con el único fin de hacerse publicidad, aleja el papel de la arquitectura de su responsabilidad con respecto al espacio, a la función pública que ésta comporta, y esto resulta muy inquietante.[...] a pesar de todo, son todavía búsquedas interesantes".<sup>9</sup> A pesar de este comentario del arquitecto Tschumi, si hay un problema en la actualidad con la imagen y es debido a la mala interpretación del usuario del ente arquitectónico, que de tras de el hay una reactivación de la economía de Bilbao, y la creación de un nuevo hito en la ciudad, además de la experimentación arquitectónica que trajo consigo el proyecto. Sin embargo la importancia de esta experimentación es a través de la metodología que tomo el arquitecto Gehry, ya que la creación del proyecto fue modelar en el programa utilizado por el, "CATHIA", y consigo trajo una renovación total de los espacios arquitectónicos.

Podemos observar también algunos proyectos del arquitecto Peter Eisenman, como la casa Immendorf o el proyecto que expuso en la Competencia Internacional "La Casa Virtual" en 1997, en donde experimenta con el espacio virtual generando nuevas propuestas entre el paradigma de lo mecánico a lo electrónico, donde las realidades se definen en "términos de simulación y virtualidad", de esta manera notemos que la experimentación en el ciberespacio no es solamente de saber dibujar solamente en un plano bidimensional, es la

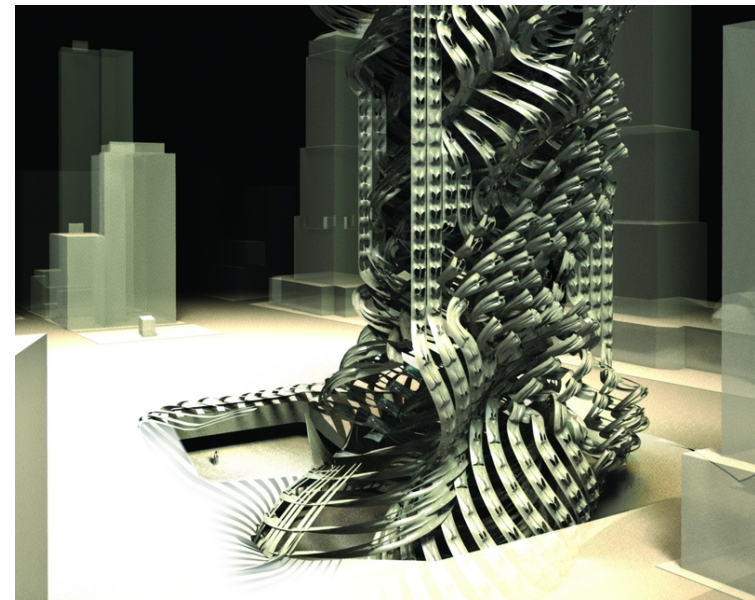
---

<sup>9</sup> FLOORNATURE :

<http://www.floornature.com/worldaround/articulo.php/art46/5/es/arch89>



Img. 132. The Virtual House Competition, 1997, maqueta. Arq. Peter



Img. 133. Ejercicio de Mark Collins, GASSP.

manipulación de la materia virtual y su compartimiento en ese medio, para la posible construcción a nuestra realidad.

“Greg Lynn, uno de los pioneros en este campo de la animación computerizada y de la concepción dinámica de los procesos formales – junto a Kart T. Chu, Marcos Novack, el equipo Noxo, de un modo mas pragmatico, Ben van Berkel, Kas Oosterhuis, FAO, etc.-, señalaba recientemente:

“El concepto de un prototipo ideal, discreto y fijo queda hoy subsumido por el modelo del multitypo numérico controlado, flexible, mutable y diferencial. Modelando el potencial de variables múltiples como lo que a menudo se llama una <<envoltura de actuaciones>>, se pueden apuntar una serie de posibilidades a partir de las cuales quede ejemplificada cada una de las configuraciones particulares.”<sup>10</sup>

De esta manera debemos de introducirnos a los medios digitales y aprovechar las ventajas en la creación espacial, tenemos la oportunidad de configurar el espacio virtual y hacer variables para la generación de una propuesta novedosa.

Otra manera de acercarnos al proceso de creación, es manipulando modelos físicos experimentales, ya que los modelos que regularmente generamos son los que tratamos de dar a conocer al próximo usuario, para que comprenda a esa escala como se representaría materialmente los dibujos bidimensionales que se le entregan. Estas maquetas no crean más que una manera de representar un modelo tal y cual como se construirá, y quedara definido en su materialización.



Img. 134. Palacio de Justicia de Amberes, Bélgica. Arq. Richard Rogers.

<sup>10</sup> MAVA Gausa, varios Diccionario METAPOLIS, Arquitectura Avanzada. p. 250



## Nuestros <ECOS> en la Arquitectura.

*“El futuro no existe, aunque también es verdad que pertenece a quienes mejor lo enfocan, a quienes se sitúan en el más rápidamente, a quienes lo exploran a profundidad, a quienes por fin lo crean y hacen por el, ahora”<sup>11</sup>.*

Octavio Paz.

La arquitectura contemporánea que se ha generado de manera internacional, ha creado nuevos lenguajes arquitectónicos que han cambiado la manera tradicional de generar los espacios arquitectónicos, debido a las tendencias de cambio, de renovación, esto, aunado a que los lenguajes arquitectónicos anteriores ya no corresponden a las necesidades actuales. Además ya no transmiten a los usuarios una atmósfera nueva, una que no se haya estancado en un tiempo y espacio determinado, o que solo se limite a los espacios de promocióales, los cuales tapizan en algunos espacios públicos de las avenidas o calles que circundamos.

En México, por ejemplo, podemos entrar a los espacios de la bien llamada “Ciudad de los palacios”, donde en su recorrido, observaremos una arquitectura que nos refleja varias etapas de la historia de nuestro país, y que se construyó bajo el

---

<sup>11</sup> “Simposio: Las nuevas tecnologías y su inserción en la plástica tradicional”. Del 16 al 18 de noviembre de 2005. Sede Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional Autónoma de México. Coordinación del Programa de Posgrado en Artes visuales. México. Retomada de una conferencia.

criterio de ese tiempo y espacio, con ideas y métodos técnicos de su momento, y de igual manera, podemos también citar las construcciones mesoamericanas que tenemos, tales conjuntos ceremoniales hacen un juego con el paisaje que los envuelve, podremos mencionar Teotihuacan, Uxmal, Chichen Itza, inclusive la capital azteca que esta bajo las construcciones coloniales, entre otras más, que son de igual importancia en nuestra cultura.

También tengamos en mente los ejemplos de arquitectura moderna en nuestro país (medidos del siglo XX), debido a que esta arquitectura que se creo fue de un lenguaje muy particular, debido a que supo asimilar lo que se estaba creando en Europa y traducirlo a un lenguaje muy propio de nuestra cultura, donde el manejo de los materiales y de la ornamentación que se dio, se fusiono con las artes plásticas (la pintura y el muralismo en concreto) dando como resultado la apropiación del lenguaje a nuestra cultura y creando elementos arquitectónicos con mayor arraigo nacional e identidad. Podemos mencionar elementos aun vivos y con el uso que desde un principio se crearon, tales como: La unidad Nonoalco-Tlatelolco, el Multifamiliar Miguel Alemán, Unidad Independencia, y de esta manera podemos mencionar el caso de Ciudad Universitaria, que actualmente es Patrimonio de la Humanidad, y como los anteriores casos, hay más elementos arquitectónicos que mencionar como ejemplos de una arquitectura que supo mezclar los postulados teóricos de su momento, con la identidad nacional y sus necesidades.

Con estos ejemplos de la arquitectura que hay en nuestro país, podremos ver que el inconciente colectivo de los

usuarios identifica la tradición en la arquitectura mexicana, donde se puede hablar de algunos ecos que los mismos usuarios hicieron propios, y que se pueden observar en algunos lugares de colonias populares; como lo describiera Miguel Barnet en una de sus novelas "... en otras palabras, una casa hecha al capricho de los constructores, huérfana de arquitectos"<sup>12</sup>, donde esta frase tiene mucho que jugar en la arquitectura que se está generando, en donde las tipologías van careciendo de un lenguaje e identidad contemporánea, donde los ecos de estas copias son meras reproducciones de sistemas constructivos que se han vuelto tradicionales, debido a su gran uso y la funcionalidad de la estructura, además de la facilidad al construirse, sin casi una necesidad de un profesionalista del ramo, pero sí, de un artesano de la construcción por su experiencia que tiene haciéndolo repetidamente.

Con la frase anteriormente mencionada de Barnet, debemos observar lo que se está generando, una arquitectura vacía, donde difícilmente podemos hablar de una creación con sentido arquitectónico, debemos de ver que no solo la arquitectura satisface necesidades de cobijo del medio ambiente, y que aun así dudosamente las relaciones espaciales que se den en esos espacios, son momentos de construcción paulatina, que se dan por los recursos económicos, y los cuales los planes son de ver crecer su casa, sin una planeación de funcionamiento a conciencia. Pero este no es el motivo principal del tema, lo primordial es que los elementos construidos, son tipologías sin una identidad propia, que son

elementos vacíos y que en algunos casos ese vacío lo tratan de llenar con elementos copiados, donde el significante les da un valor superficial, debido a que retoman acabados de elementos que de igual forma no demuestran un lenguaje propio, si no un reuso de elementos que no tienen que ver con lo contemporáneo, por ejemplo el uso de jambas, cornisas, losetas que aparentan acabados en mármol, ladrillo, o un relieve en piedra.

Este es uno de los lados de la arquitectura que se está generando, la auto-construcción, pero observemos de igual manera las construcciones generadas por la producción en serie, donde las constructoras, en su afán de obtener los mayores recursos económicos, invierten poco, y quizás sea su excusa para generar espacios efímeros y sin mayor carácter, ausentes de creatividad, debido a que tratan de hacer creer que los espacios que ellos pretenden crear son ecos de una tradición arquitectónica, donde el lenguaje tipológico es una ironía, debido al burdo uso de cornisas, frontones semi-barrocos, o jambas elaboradas con el mismo repelle, y que con el paso del tiempo su deterioro está a la vista, como si utilizaran maquillaje estos esperpentos constructivos. No con ello, no les es suficiente a este tipo de construcciones, el proceso de construcción ahí no termina, el producto terminado y recibido por el usuario tiene otra mutación, la apropiación del mismo usuario, esta transformación la cual no ha sido tomada en cuenta por las constructoras, a pesar de que una construcción siempre tiende a que los usuarios se apropien y hacen del inmueble una extensión de su propia identidad con sus respectivas necesidades.

---

<sup>12</sup> Barnet, Miguel "Oficio de angel" Ed. Letras cubanas, La Habana Cuba 1989, pag. 47.

A pesar de que no es la prioridad del tema enfocar a la vivienda (pero es la que más se produce y también denota el lenguaje tipológico), que se está creando por una parte en la auto-construcción y por contraparte la de las inmobiliarias de las cuales las hileras kilométricas carentes de identidad, o alguna idea de apropiación, y que ignoran las necesidades de los usuarios a las cuales están destinadas; son la muestra de la falta de una identidad y un lenguaje que nos identifique, no solo basta con cubrir la necesidad de abrigo a los usuarios, también hay que llenar los aspectos estéticos, los cuales existen, pero se deben de enfocar de una mejor manera, debido a que no expresan una identidad como conjunto de un lenguaje tipológico, si no expresan la individualidad del usuario.

La producción arquitectónica de este país, es huérfana de arquitectos, generalmente se habla de la auto-construcción de vivienda, pero en la que intervienen arquitectos, donde legalmente es necesario que un especialista en la construcción este al frente del proyecto, desde la generación del proyecto ejecutivo, es muy poca la participación, y digamos que es la minoría la que trata de crear elementos creados con más conciencia. Este tipo de situaciones, son las que debemos de ver, ya que estos elementos que se construyen, con un carácter mas apropiado (no en todos los casos), son los que hacen eco en las arquitecturas que tienen a su alrededor o más allá de el, debido a que transmiten (de cierta manera) el uso del lenguaje, ya que a veces los usuarios retoman el significado de los acabados, debido a que esta intrínsecamente unido una estabilidad económica si se tienen en su residencia, cierto tipo de acabados, haciendo un collage de los acabados que están en boga en ese momento, veamos los ejemplos que hay cuando un

familiar se va de mojado, y después de un tiempo al tener la factibilidad económica, empieza a construir, y esa construcción es un eclecticismo de lo que el considera los mejores acabados. Debido a lo anterior, tomemos una mayor conciencia de los entes arquitectónicos que podamos construir, ya que ellos, transmiten un lenguaje en el cual, los usuarios que no pueden contratar a un profesionalista, se respaldan copiando los detalles, y de esta manera se reproduce este eco de arquitectura.

Debemos de tener una nueva visión de los que podemos crear para los espacios que existen actualmente, no basta con solo crear elementos que cubran las necesidades de funcionalidad y abrigo al usuario, debemos de ampliar nuestro repertorio arquitectónico, con ello me refiero a ver lo que se está produciendo aquí y fuera de este país, saberlo transformar y asimilarlo; tomemos en cuenta que anteriormente nuestro quehacer como arquitectos era artística debido a su habilidad en el dibujo, pintura y escultura, un personaje que tenía un rol muy importante en el desarrollo de sus actividades con la sociedad, y que desafortunadamente esta metamorfosis que se está dando es más a la inclinación a un personaje que va produciendo con el ritmo en que se generan los cambios, a una producción en serie, sin detenerse a analizar lo que se está produciendo o como lo está produciendo, ya que aunado a que los programas que nos auxilian en la producción de dibujos bidimensionales y modelos, son configurados previamente con galerías (figuras prediseñadas), y en algunos casos se toman tal y cual, sin un ejercicio de razonamiento y de composición arquitectónica, solo se busca la mejor vista de un render que nos arroje, para poderlo presentar. Estamos olvidando lo más importante de un arquitecto, lo cual es: su creatividad, su intuición, y su sensibilidad artística.

El objetivo es que los alumnos (futuros profesionistas), docentes y llegando aun más a los presentes profesionistas del ramo, cuenten con la mejor preparación posible para proyectar una arquitectura que sea multidisciplinaria, que interrelacione, y de soluciones a los aspectos urbano-sociales-económicos-políticos y ambientales, con el fin de evitar los impactos negativos que no solo resiente el usuario o el contexto donde son construidos, causados por las malas decisiones o no soluciones que se le dan a los elementos; además de no dejar a un lado el carácter del elemento arquitectónico, el cual debe de expresar un lenguaje tipológico contemporáneo, que exprese y represente nuestra identidad cultural.



## BIBLIOGRAFÍA :

“Cada época tiene su propia forma de existir, su propia técnica, en una palabra, su propia filosofía...”  
Juan O’Gorman. El arte Artístico y el arte útil.

- ✦ ”Derrida arquitecto. La deconstrucción y los constructores” por François Chaslin, Arquitectura Viva, No. 98, 2004, p. 86 – 87.

En este artículo se hace una crítica y análisis de lo hecho por el filósofo francés Jacques Derrida, y pone al tanto las colaboraciones con los arquitectos Bernard Tchumi y Peter Eisenman, es un breve análisis para corroborar algunos datos y conceptos en la tesis.

- ✦ ”La saga del hormigón. Un material versátil para la arquitectura moderna” por Jean – Louis Cohen, Arquitectura Viva, No. 101, 2005, p. 23 – 29.
- ✦ ”Piedra líquida. Unas jornadas americanas” por Justo Isasi, Arquitectura Viva, No. 101, 2005, p. 30 – 33.
- ✦ ”Futuro concreto. El hormigón en la arquitectura actual” por Julio Martínez Calzón, Arquitectura Viva, No. 101, 2005, p. 34 – 37.

Retomo estos artículos para determinar que la materia influye en la forma y que en la materia están las

propiedades de la forma, la que define sus capacidades de resistencia, flexibilidad, ligereza, translucido o no, entre otras cualidades de la forma, y con ello llevo a la gran capacidad de los materiales actuales para generar esas formas tan atrevidas, aunque no es el caso del concreto la durabilidad, su aspecto social-cultural-económico- ecológico donde quedan y para que tipo de usuario son, aunque también cabe mencionar que se debe crear una arquitectura que responda a la actualidad.

- ✦ “China Boom. Growth Unlimited.” AV. Monographs, No. 109 – 110, 2004.

Tomare ejemplos de arquitectura virtual que se esta realizando en China, en la sede de los juegos olímpicos, y debido a este evento la explosión en innovar la arquitectura a dado como resultado que la imagen se lleve al extremo de construir cosas que técnicamente resulten exageradas, pero visualmente atractivas y generen capital. Observaremos el uso de materiales y técnicas contemporáneas para crear desde un espacio virtual a la realidad. Y que la arquitectura es expresión de poder aun en la actualidad.

- ✦ CUARTA PARED: Escenario de la cultura contemporánea. Publicación trimestral No. 2 Octubre – Diciembre, Ed. Cuarta Pared S.C.

- ✦ CUARTA PARED: Escenario de la cultura contemporánea. Publicación trimestral No. 3 Febrero – Abril, 2005, Ed. Cuarta Pared S.C.

En estas revistas tomare ejemplos de la arquitectura que se esta produciendo, y desde su punto de vista cuales son los proyectos de interés que se pueden retomar, esto es con el fin de dar más repertorio al lenguaje arquitectónico, creando imágenes de lo producible y hasta que limite podemos llegar, no solo con su representación virtual si no con la realidad palpable y visible de la arquitectura.

- ✦ NIVO Revista de arte 3D y vanguardia tecnológica. Publicación trimestral. Varios numeros 2004 - 2005, Ed. Anzix S.A. de C.V.

Tomare algunos ejemplos de modelados en 3D para ejemplificar mi trabajo y de igual manera hacer una critica con respecto al espacio virtual, al espacio donde no existe físicamente los objetos pero se ven, donde se simula la realidad y su alcance con la realidad, aunque en la actualidad casi todo es posible, pero económicamente-social-cultural y en un entorno ecológico donde queda la arquitectura que se proyecta para el usuario o a que tipo de usuario le corresponde.

- ✦ “ Eternal Gaze. El Giacometti animado. El mejor corto animado Sigraph 2003” NIVO Revista de arte 3D y vanguardia tecnológica. Publicación trimestral. Enero del 2004, Ed. Anzix S.A. de C.V.

En este articulo tomare de ejemplo este proyecto para realizar mi etapa de comprobación, en cuanto a la combinación de técnicas <hibridación> al combinar el dibujo con el procesador y como da mas posibilidades de exploración al quehacer arquitectónico.

- ✦ ACHA, Juan. “Teoría del dibujo: su sociología y su estética”. México: Ed. Coyoacán, 1er ed. 1999, 160 p.

Me apoyo en los conceptos fundamentales que contiene para el entendimiento del dibujo y su uso, también sobre su lenguaje y comunicación que trasciende a pesar de la tecnología; fundamenta al capitulo de Dibujo en mi tesis, para su mayor comprensión.

- ✦ Wasilievich Kandinsky, Wassily. “Punto y línea sobre el plano” México: Ed. Coyoacán.

En este libro tomo conceptos fundamentales sobre la línea y su comunicación, su lenguaje y su funcionamiento en el dibujo, y de igual manera fundamenta conceptos del segundo capitulo de la tesis.

- ✦ Nicolaïdes, Kimon. “The natural way to draw: A working plan form Art study”. Boston: Houghton Milflin, 1969 ( de la edición de 1941 renovada por Anne Nicolaïdes), 222 p.

Aun no verifico con detenimiento, pero hace notar la importancia de observación que se debe de

tener antes de trazar una línea, en la utilización de mano-cerebro, para llegar a entender la forma que se está dibujando, y servirá para los ejercicios del capítulo de Dibujo.

- ✦ Martínez Fernández, Maritere. “¡Cambiemos por favor!: Diario del taller de Gilberto Aceves Navarro. México: CONACULTA, 2003, 368 p.

Los conceptos que se utiliza el Mtro. Gilberto, para enseñar a ver y entender la forma, y sobre todo como saber a dibujar, es una descripción de las clases del maestro, pero es importante debido a su enseñanza y ejercicios que contiene para llegar a saber dibujar.

- ✦ Bowen, Ron. (The Slade School of Fine Art). “Drawing masterclass”. Boston: Bulfinch Press Book, 1992, 160 p.

La información de este libro está basada en la enseñanza del dibujo, y consideraciones conceptuales, estrategias de dibujo, dibujar para registrar.

- ✦ Dvorák, Robert Regis. “Experimental drawing: A revolutionary drawing method that transcends technical rules and teaches you draw using your creative experience”. Los Altos, California: Crisp Publications, 1991, 136 p.

Falta por verificar, pero aun así servirá para fundamentar el capítulo de dibujo y la demostración de estos métodos de dibujo.

- ✦ Gold, Bela y Toledo Ramírez, Francisco Gerardo. “El dibujo como proceso de configuración para la enseñanza del diseño de la comunicación gráfica. México, Universidad Autónoma Metropolitana, 2003, 148 p.

Este libro lo retomo por el enfoque que se le da al dibujo como proceso de diseño y contiene conceptos fundamentales en la aplicación del dibujo al diseño, como una guía de producción.

- ✦ Kingston, Angela “What is drawing?. Three practices explored: Lucy Gunning, Claude Heath, Rae Smith”. London, Black Dog Publishing Limited, 2003.

Tomare las bases de Claude Heath como dibujante y las aplicare a los dibujos de exploración y comprobación en la tesis, ya que su estilo de dibujar es observando a la forma y recalando algunos aspectos según su criterio, si ni siquiera ver el papel, los dibujos creados sugieren formas y a veces se llegan a interpretar tal y cual es la forma del objeto dibujado.

- ✦ Fideicomiso Museo Dolores Olmedo Patiño “ Henry Moore y México” México, Ed. s/n, ed. 1er, 2005.

En este catálogo de la exposición con el mismo nombre, tomare conceptos para dibujar y crear un objeto, debido a que el proceso creativo de autor que explica brevemente como va creando sus esculturas y como se traduce ese dibujo a un objeto tridimensional,



como podemos constar en sus esculturas, ya que sus estudios previos antes de crear una pieza hacia esbozos de los dibujo y empezaba su quehacer creativo para realizar la escultura.

- ✦ COMEX (patrocinador)/ E. Alva, “Arquitectura mexicana de fin de siglo”, México, LitoProcess, 1990.
- ✦ COMEX (patrocinador), “Arquitectura moderna de fin de siglo”. México, LitoProcess, 1999.
- ✦ COMEX (patrocinador), “Vivienda en edificios de apartamentos y conjuntos horizontales de arquitectos en México”. México, LitoProcess.

Estos libros me apoyaran para dar una hojeada a la arquitectura mexicana, ya que ellos se encargan de difundir una topología de arquitectura mexicana, que solo reitera a las personas que los leen, que toda la arquitectura mexicana debe de ser así, esto es debido a la falta de crítica de ellos y a la falta de un lenguaje de los arquitectos productores de ello.

- ✦ “Que es belleza en arquitectura”, revista L’Arca, No. 100, enero de 1996.

En este artículo tratare de entender el concepto de belleza y servirá para la elección de ejemplos de la forma con forma sus autores.

- ✦ Humberto, Eco. “Obra abierta, forma e indeterminación en el arte contemporáneo”. Barcelona, Seix-Barral, 1965.

Me apoyare en los conceptos fundamentales de una obra abierta y cuales son sus consecuencias y análisis, para su entendimiento, ya que en la actualidad se dio un giro en el entendimiento del arte, y también en la arquitectura influyo.

- ✦ Guido Morpurgo-Tagliabue. “La estética contemporánea, una investigación”. Buenos Aires, Losada, 1971.

Servirá como punto de partida para entender la estética, aun no lo corroboro,

- ✦ Manfredo Tafuri. “La esfera y el Laberinto, Vanguardias y arquitectura: de Piranesi a lo años setenta”, Barcelona, G. Gili, 1984.

Se utilizara para designar ejemplos y conceptos que se utilizaban en las vanguardias, y cuales fueron los resultados obtenidos, así se hara un comparativo de la evolución formal. (Apoyo).

- ✦ Zevi, Bruno. “Leer, escribir, hablar arquitectura”. Barcelona, Eds. Apostrofe, 1999.

Me servirá de apoyo como lo anuncia el titulo, para aplicar algunos conceptos para entender la arquitectura de tal manera para aclarar los ejemplos que mencionare en el capitulo de la forma y sus cualidades formales.

- ✦ Arnheim, Rudolf. “ El pensamiento visual”. Buenos Aires, EUDEBA, 1971.
- ✦ Arnheim, Rudolf. “Nuevos ensayos sobre psicología del arte”, Madrid, Alianza Ed., 1989.

En ambos libros me apoyares en el lenguaje visual que maneja y su uso en la arquitectura, percepción, movimiento entre otros temas que trata Arnheim es sus libros, esto me servirá para identificar en el primer capitulo la Forma y utilizar ejemplo de la arquitectura en la actualidad y su aplicación en ella.

- ✦ Scruton, Roger. “La estética de la arquitectura”. Alianza Forma, Madrid, 1985, p. 50.

“La esencia de la arquitectura... no reside en la limitación material impuesta a la libertad espacial, si no en el modo en que el espacio queda organizado en forma significativa a través de este proceso de limitación... las obstrucciones que determinan el perímetro de la visión posible, más que el vacío en que se da esta visión.”

- ✦ “5000 años después: La revolucion” Bruno Zevi, Lotus International, Revista trimestrale di Architettura, No. 104, marzo 2000.

Este articulo servirá de base para hacer notar algunos aspectos que tiene que cambiar en el proceso creativo del arquitecto, ya que no ayuda a entender que en la actualidad la tecnología nos ayuda a resolver más cosas y con facilidad

y mas versatilidad, así que servirá de apoyo para abordad la arquitectura en la actualidad.

- ✦ “De la estética industrial a la cibernética” Juan Plazaola, “Introducción a la estética”, Historia, teoría, textos. Bilbao, Universidad de Deusto, 1999. p. 270-278.

En este texto nos da a conocer brevemente la evolución del que hacer artístico y sus técnicas, como influyo la tecnología con que se contaba en estos momentos a la mano, de tal manera, que me referiré a el al quehacer arquitectónico que tubo la misma evolución hasta la actualidad . Estas ideas se dirigirán en mi tesis, ya que en la actualidad la PC, es una herramienta mas que esta influyendo en el quehacer de todos, no solamente en el de arquitecto, pero haré notar tal importancia a lo largo del proceso de mi tesis.

- ✦ Vigotsky, Lev s. “La imaginación y el arte en la infancia. Ensayo psicológico”.México. Ed. Coyoacán. 1er. ed. 2001.

En el me apoyo para definir lo que es fantasía de la imaginación y su que hacer el proceso de creación y como influye la imaginación y que tipos de imaginación y una clasificación que el autor da; a partir de ellos la influencia de las experiencias que hemos vivido en el proceso y como enriquece nuestro repertorio como arquitectos y como manipularlo.

- ✦ Irigoyen Castillo, Jaime Francisco. “Filosofía y diseño. Una aproximación epistemológica”. México, Universidad Autónoma Metropolitana 1er ed. 1998.

Los conceptos de forma, diseño, de los cuales el autor los explora y hace ver los detalles de la creatividad y el fin de los dos y el resultado del objeto no solo implica hacerlo o una mimesis burda, si no que el objeto debe de trascender lo ordinario es lo que se busca, si no se trasciende no se hace poiesis en el acto de concepción y solo queda como un objeto común. También explica como se debe de utilizar este proceso y como descubrirlo. Se tomara este interés de crear una poiesis de la cual trascenderá, y llegar a la catarsis a la liberación de esta confabulación de ideas e imágenes para crear.

- ✦ Álvarez Collín, Luis.” Hermenéutica analógica: símbolo y acción humana”México. Ed. Torres Asociados.

En el me apoyare en entender el sentido común como lo Funda-mental, la interpretación, compresión y la Expresión, para la busque da de esencias y encontrarnos a nosotros mismo en los objetos que diseñamos.

- ✦ Coastsworth, John H. “Los orígenes del atraso. Nueve ensayos de historia económica de México en los siglos XVII y XIX” México, Ed. Alianza.

En este libro fundamentare el concepto de estética y su influencia en una obra de arte, de igual manera conceptos

de forma, belleza, que servirán para entender a la forma y aclarar más el primer capitulo.

- ✦ Daniel Libeskind. “Radix-matriz”

En este articulo Libeskind resume sus ideas sobre la arquitectura y muestra a través de sus proyectos como aplica las ideas de Derrida, y plantea fabulas en sus proyectos; Este articulo sera para fundamentar el primer capitulo y el ultimo sobre la arquitectura en la actualidad, a pesar de su publicación a casi inicios de los 90.

- ✦ “Arquitectura Alternativa”

En el retomare la potencialidad de la experimentar con el espacio y sus materiales no importando el contexto donde se va a localizar, en estos ejemplos de arquitectura la materia tiene gran importancia para aprovechar sus características y a partir de ahí crear sin limites.

- ✦ Otéele, James.“Arquitectura y revolución digital”

Servirá para fundamentar conceptos en el segundo capitulo, debido a que tiene una vinculación con la producción arquitectónica actual y su experiencia a traves de Karl Chu con sus exploraciones, como arquitectos como Frank O. Gehry o la misma Zaha Hadid utilizan este medio para explorar la arquitectura, aunque en ellos no hay una conciencia del espacio virtual como tal, si no es una mera herramienta para diseñar, de igual manera podemos mencionar a Coop Himmelblau y a Bernard Tchumi.

- ✦ Bahamón, Alejandro. “Arquitectura Textil. Transformando el espacio”

Fundamentalmente servirá de apoyo para el primer capítulo y la arquitectura en la actualidad ya que en podemos encontrar ejemplos de cubiertas a tracción hechas por Frei Otto, y otros arquitectos, ya que este tipo de cubiertas no influye la gravedad debido a que su forma la puede tomar en cualquier posición en el espacio y se pueden generar geometrías muy orgánicas, además de que el material es el que da esa experiencia para generar formas.

- ✦ “Elementos para una teoría del diseño” por m. en arq. Héctor García Olvera de la revista “autogobierno 3. arquitectura, urbanismo y Sociedad”. México. Universidad Nacional Autónoma de México. Enero – junio 1984. publicación semestral. P. 1-8.
- ✦ “Por una desmistificación de la teoría arquitectónica” por arq. Ernesto Días Moreno de la revista “autogobierno 3. arquitectura, urbanismo y Sociedad”. México. Universidad Nacional Autónoma de México. Enero – junio 1984. publicación semestral. P. 16-19.
- ✦ “Hacia un nuevo diseño” por arq. y d.i. Jesús Virches de la revista “autogobierno 3. arquitectura, urbanismo y Sociedad”. México. Universidad Nacional Autónoma de México. Enero – junio 1984. publicación semestral. P. 37-43.
- ✦ “Traducción del libro “La composición arquitectónica” < introducción> y <Cibernética y diseño arquitectónico>” de Ikonnikov, J. Jevreinov, traducido por arq. Javier Covarrubias de la revista “autogobierno 3. arquitectura, urbanismo y Sociedad”. México.

Universidad Nacional Autónoma de México. Enero – junio 1984. publicación semestral. P. 57-62.

El primer artículo me servirá para fundamentar conceptos de diseño, su producción su vinculación con la sociedad y como creador de objetos sociables, ya que el maestro explica a detalle estos conceptos de los cuales abordare en mi tesis. El segundo servirá para corroborar la crítica hacia una arquitectura que se fundamente, que no sea una simple imagen más de la cual este vacía sin un contenido, esto con el fin de crítica a la producción arquitectónica; el siguiente artículo servirá para experimentar en el tema de arte objeto o la materialización de los objetos, ya que al utilizar la geometría y materiales como el ferrocemento crea una nueva alternativa de creación, trasciende de lo ordinario su propuesta. El siguiente para fundamentar y tener otro punto de vista al apoyar el capítulo donde el espacio virtual nos sirve para experimentar y crear.

- ✦ Varios. “Autogobierno 2. arquitectura, urbanismo y Sociedad”. México. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Arquitectura. Julio – Diciembre 1983. publicación semestral. P. 64.

En este número, podré retomar conceptos generales de la teoría de la Arquitectura como: Teoría de la arquitectura como conciencia de la práctica arquitectónica, Metamorfosis de la Arquitectura y su teoría en el siglo XX, Teoría y práctica en la Arquitectura de la crisis, La Crítica a la teoría de la arquitectura del Arq. José Villagran, Los

orígenes materialistas de la teoría del arte, que serán encaminados a respaldar conceptos generales durante la tesis en la primer etapa y la de comprobación, dichos conceptos se interpretaran particularmente desde mi punto de vista con el apoyo de los escritos leídos.

- ✦ “1. Dialogando Arquitectura. Seminario de teoría, historia e investigación”. México. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Arquitectura. Abril del 2004. publicación semestral. P. 16.

En este numero, podré retomar conceptos generales de los artículos: Entrevista “Fernando González Gortázar” donde explica su quehacer creativo, Ensayos: Arquitectura: Deconstrucción de su Historia de Juan Manuel Dávila, Hacia una estética influyente, Juan O’Gorma- Ideas estéticas sobre arquitectura y El propósito final del diseño es la forma del objeto; de tal manera que abordare desde el primer capítulo y consecuentes debido a que son de interés general a mi tesis apoyando conceptos desde una perspectiva de creación, sobre deconstrucción, ideas de estética y concluyendo un concepto sobre el diseño para fundamentar mis ideas .

- ✦ “Construcción de Imaginarios” por Johana Lozoya Meckes .“2. Dialogando Arquitectura. Seminario de teoría, historia e investigación”. México. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Arquitectura. Enero del 2005. publicación semestral. P. 4-6.

- ✦ “Globalización” por Héctor García Olvera .“2. Dialogando Arquitectura. Seminario de teoría, historia e investigación”. México. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Arquitectura. Enero del 2005. publicación semestral. P. 10-13.

- ✦ “El objeto arquitectónico y su concepto Antropofilosófico” por Héctor Serrano Maldonado. “2. Dialogando Arquitectura. Seminario de teoría, historia e investigación”. México. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Arquitectura. Enero del 2005. publicación semestral. P. 4-6.

Tres artículos de los cuales rescataré conceptos para el último capítulo de mi tesis, La arquitectura en la actualidad, de la cual los conceptos teóricos respaldarán el contexto social-cultural-económico-político y ecológico.

- ✦ “Las Formas en la Arquitectura” revista ENLACE. Arquitectura & Diseño. México, Año 15 No. 7 Julio 2005.

Servirá de consulta y ver cuáles son las consideraciones en la actualidad con respecto a los arquitectos que están experimentando con nuevos materiales que les den nuevos resultados formales y cuál es su solución ante ello. Por ello también ejemplificaré las soluciones y resultados de la forma y su creación desde su proceso a su conclusión material.

✦ “Diseño Biónico: la naturaleza como modelo” revista para la cultura del proyecto “experimenta”.

Este artículo manipula el diseño industrial, es una escala menor a la arquitectónica, pero no por ello decrece su mérito al explorar este medio y tomar referentes a proyectos que han hecho una analogía a la naturaleza con diseños más orgánicos y tomando estructuras de las mismas moléculas, haciéndolas plegables, tomando en cuenta de igual manera nuevos materiales que les permite realizar esas formas y representarlas en la realidad no solamente en el plano virtual. De igual manera me servirá en el primer capítulo y consecuentes, aunque más en el de marquetería y arte objeto para ejemplificar estas estructuras.

✦ Exposición “Casa Mayor. Arquitectura y Diseño” Coyoacán, México, 2005.

Tomare esta exposición como un ejemplo comercial de la arquitectura, debido a que en ella solo un status de la sociedad iba a enterarse lo que hacen algunos diseñadores poco mencionados que se inclinan por un pequeño interés comercial en sus propias tiendas de diseño y que influyen en el público que los visita, y de esta manera cae este círculo en comprar una imagen vacía sin crítica y sin una búsqueda más viva, debido a que solo venden imagen.

## Ciclos de conferencias:

- ✚ “Arq. Toyo Ito”. Ciclo de conferencias relacionadas con las exposiciones Juan O’Gorman. CONACULTA INBA. Palacio de Bellas Artes. Conferencia Magistral. Septiembre del 2005.
- ✚ Arq. Maximiliano Fuksas”. CONACULTA INBA. Palacio de Bellas Artes. Conferencia Magistral. 23 Septiembre del 2005.

Con referente a estas conferencias, retomare algunos aspectos que marcaron los arquitectos (individualmente en cada ponencia) al mostrar algunos de sus proyectos y explicarnos como los abordaron, en cuanto a su hacer creativo, con el propósito de mostrar la creatividad o la metodología que siguieron para desarrollarlos. Con ello, tomare algunos ejemplos y los aplicare en la etapa de comprobación de la tesis, para mostrar ejercicios en los cuales podemos basarnos para aplicarlos a nuestra propia metodología creativa y generar nuevas expectativas con referente a la obra que se realice e incrementar el grado de creatividad y experimentación al momento de presentar.

Hay que marcar la creatividad individual, a pesar en algunos casos por ejemplo Ito, en sus últimos proyectos que esta realizando, nos presenta formas mas orgánicas y con mas aspiraciones a imitar la naturaleza ya que sus primeras obras nos muestra un uso intencional de conceptos o fábulas relacionadas con movimientos con referentes a la naturaleza

que en ellos toma abstracciones de las cuales toma como elementos para generar sus obras arquitectónicas.

Fuksas tiene otro proceder creativo el cual es interesante y tiene algunas analogías con referente a mi tesis debido a su manera de crear, desde el procedimiento de dibujo un dibujo con aspectos diferentes a cuanto imitativos a la forma que se creara, son dibujos con cargas de pesos, masa, contraste en los cuales va evolucionando con referente al proyectos, la introducción a modelos virtuales y la aplicación de maquetas para resolverlos va enriqueciendo la creatividad del procedimiento que esencia los primeros esbozos que se crean es lo que se esta construyendo, además del uso de la tecnología y la técnica del propio arquitecto por el uso de la geometría.

✚ “[loading architecture...please wait].” Primer Simposio Nacional de Arquitectura Digital. 20/30 de septiembre del 2005. Facultad de Arquitectura. Universidad Nacional Autónoma de México. Centro de investigaciones y estudios de posgrado y el programa de maestría y doctorado en Arquitectura.

En este simposio de Arquitectura digital, se expusieron temas como: “Interactividad y espacio” por M. en DI Gustavo Casillas, “La realidad virtual, una herramienta para el patrimonio arquitectónico” por la Dra. Genevieve Lucet, “El medio ... no fin” por Arq. Jorge León Orozco, de los cuales plantearon esta nueva tendencia al cambio y al uso de este medio para corroborar y experimentar con nuevos medios para su aplicación debido a su facilidad de manipulación, y que la imaginación solo se encuentra con el límite de uno mismo, y como uno podrá ver que esta innovación creciente y no tan nueva por que lleva algún tiempo en el mercado, nos sirve para mejorar y recrear la realidad. También la participación del Arq. Francisco Pardo de at.103, el cual mostró algunas ideas para la utilización del medio y con un fin práctico, y de igual manera la manipulación de objetos como maquetas para su presentación al cliente; de igual manera el Arq. Michel Rajkind de Rajkind arquitectos presentó su experiencia con este medio y la utilización en la actualidad como generador de proyectos y su manipulación hacia el usuario que cada día se representa con más fidelidad los logros diseñados. Aunque por el contrario el Dr. Peter Krieger, nos mostró el lado de la ilusión que constantemente la manipulación de la imagen cae, en donde solo se recrea una fantasía y no se ve la realidad ni la vinculación entre sociedad-cultura-contexto-económico-político-Ecológico.

De esta manera el enfoque que le daré a la información de este simposio, es de vincularlo con el tema que presento en el espacio virtual y su vinculación como herramienta para generar nuevas técnicas de exploración y de igual manera en la comprobación de esta tesis, ya que por medio de la manipulación traté de buscar nuevas perspectivas en la creación de la forma, solo en el espacio virtual observando sus limitantes, y tratar de concluir con lo que el Dr. Peter Krieger menciona sobre la vinculación y hasta donde estamos dejando la realidad, que en las zonas de colonias populares y la zona conurbada, se ve otra realidad en la cual el espacio virtual no ha hecho nada, solo crear ilusiones en las imágenes vacías de contenidos, recreando solo lo que se hace en las películas, nuevas alternativas y espacios virtuales sin sentido para algunos usuarios que solo disfrutan las imágenes virtuales, peor cuando están el la realidad palpable y visible a un contraste bastante marcado.

<http://www.kyberlab.com>



✚ “Arquitectos mexicanos ante el siglo XXI”. Ciclo de conferencias 20005. Centro Nacional de las Artes. Dirección de Desarrollo Académico.

- ✚ Miguel Adriá.
- ✚ Felipe Leal.
- ✚ Isaac Broid.
- ✚ Enrique Nortén.
- ✚ Alfonso López Baz.

En este ciclo de conferencias, se trató de ver las expectativas de los arquitectos ya mencionados con respecto al quehacer arquitectónico, presentaron sus proyectos y como es la arquitectura para ellos, sus medios de producción creativa y como materializan su obra.

Aunque fue breve este ciclo, se analizó esta información para recabar la en la arquitectura que se produce en México, y compararla con la exploración en otros lugares, para ver la forma y su producción, se incluirá en el capítulo La arquitectura en el actualidad y ver como influye. Debido a que no solamente pretendo que se vea la arquitectura fuera de México, si no que se produce en nuestro país con los arquitectos que ya han alcanzado una producción reconocida y fructífera, y que la influencia cultural es diferente en todos los aspectos.

✚ “Simposio de Arquitectura digital: revolucionando el espacio”. Ciclo de conferencias 20005. Universidad Iberoamericana. México.

En este breve simposio presentado por esta Universidad, se le dio un giro diferente donde la manipulación del ordenador para la creación de un ambiente y de general rentabilidad al estar mejor preparado con las herramientas preparadas y su excelente manipulación, pero no por ello los expositores trataron temas de gran envergadura en este lugar, trataron como este medio es manipulable en el espacio virtual y como puede influir en la creación espacial, y en la representación a la realidad, otros tratarían de temas de comunicación que esto influye en las tecnologías, ya no se requiere de la presencia de alguien en un sitio, si no solamente de que tenga un ordenador y un navegador con la tecnología CAM/CAD, así a partir de estas exploraciones se generan nuevos ambientes de trabajo y un basto equipo con solo esa tecnología, otros trataron de su experiencia al representar y usar como medio la PC para la generación de sus proyectos y sus ventajas.

Esta evolución de medios hizo cambios en el quehacer del arquitecto, al cambiar sus medios de expresión y manipulación, y de generar imágenes y medios de intercambio de imágenes/archivos con un control bastante amplio y que iguala las posibilidades de generación. La aplicación de estas conferencias en mi tesis, se verán aprovechadas en los temas de medios digitales y de maquetería ya que de ello los modelos tridimensionales sólidos aun compiten con los virtuales y son medios de expresión.

✚ “Conferencias “Marco” a visitas temáticas”. Expo CIHAC 2005. 18 – 22 de octubre del 2005. Ciudad de México. Centro Banamex.

✚ Philippe Samyn. Presidente Samyn and Parthers Architecs and Engineers.

✚ Kent Larson. Director del Lab’s Changing Places, departamento de Arquitectura MIT Media Lab .

✚ William J. Mitchell. Director del Programa Media Arts and Science.  
MIT Media Lab.

✚ Martin Bechthold. Profesor Asociado del Departamento de arquitectura.  
Harvard Desing School.

El interés por estas conferencias fue en que ellos trataban de vincular las nuevas tecnologías a los trabajos que están realizando en la actualidad dando un enfoque totalmente nuevo a esa herramienta, con sus pros y contras que resulta la manipulación de esta tecnología, la vinculación hacia mi tesis es de diferentes enfoques ya que por ejemplo el Arq. Samyn vincula sus proyectos al quehacer del arquitecto y profundiza en la forma y tecnología a la mano para generar nuevos ambientes con los materiales y explota los recursos técnicos con sus proyectos, y el pide que se haga una conciencia de regresar a que la arquitectura es un arte y su vinculación con el, y en cierta medida tiene razón, ya que estamos deshumanizando ese quehacer del arquitecto a la automatización; Mitchell en cambio nos muestra como manipular las comunicaciones y como ha evolucionado el restirador de arquitecto y como este

instrumento se fue incorporando a la vida diaria del diseñador, mostró como con manipulación de varios programas podría vincular y hacer multidisciplinario el quehacer con el arquitecto, así que respaldaría un capitulo de arquitectura digital y sobre marquetería. Larson por otro lado explora con la tecnología los espacios habitables para su máximo aprovechamiento y generar proyectos standares, en donde el cliente sea el propio diseñador de sus espacios mediante la manipulación de un programa ya configurado con los espacios y las ideas necesarias para que diga ¡Hágalo usted mismo!, eso nos mete en un lugar mas de desempleados al llegar a la automatización, pero es otra rama de investigación. Y por ultimo Bechthol, que aunque aquí en México la exploración con el material de Ferrocemento se ha dado y los caparazones creados por Candela, vino a representar una idea de plegaduras para los proyectos como un material el cual tiene grandes ventajas, de las cuales Dr. González Lobo, Senosian, entre otros han explorado; también nos presento una madera laminada que se puede utilizar en la intemperie y que se amolda a la cubierta aunque sea de doble curvatura. Aunque fue muy breve su temática nos da pauta para marcar que los materiales representan a la forma y la exploración se tiene que abrir a las nuevas tecnologías que aplican estos materiales, aunque la incógnita esta en la durabilidad aun, pero esto con el tiempo ira cambiando.

✚ “Simposio: Las nuevas tecnologías y su inserción en la plástica tradicional”. Del 16 al 18 de noviembre de 2005. Sede Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional Autónoma de México. Coordinación del Programa de Posgrado en Artes visuales. México.

En general, todo el simposio es de gran interés y esta vinculado con los temas que yo propongo, ya desde lo digital, marquetería y la comprobación de estos métodos en mi ultimo capitulo donde con estas técnicas híbridas se da pauta a una exploración mas rica debido a la facilidad de clonar y rehacer las cosas, es espacio virtual da esa facilidad de estar manipulándolo hasta que nuestra vista observe lo que nuestro pensamiento coordina. Aunque se manifestó el peligro de caer en la imagen vacía, sin contenido, en la cual es la copia burda de algo observable, aunque en la actualidad estamos en un mundo donde lo que predomina es la imagen debemos de trascender cada ves que creemos una de ellas buscar que salga de lo ordinario, para que en ella el contenido manipule de diferente manera a espectador.

La vinculación con los temas será a partir del dibujo, lo digital, maqueteria, y por ultimo como aplicar estos conocimientos con lo anterior, las técnicas híbridas de las cuales la nueva valoración será diferente y no tendrá por consiguiente una lectura de igual razón a una tradicional, tomemos esto como herramientas de las cuales la creatividad de cada uno hará constatar los limites propios de uno mismo.

✚ “4Dosis de Arquitectura. Ciclo de platicas para jóvenes”. En paralelo con la exposición “Legorreta. Poeta mexicano de muros y color.”. México, 2005. Antiguo Colegio de San Idelfonso. Del 8 de nov. al 6 de dic.

- ✚ “Arquitectura actual de México”.
- ✚ “Arquitectura emocional”.
- ✚ “Arquitectura para el siglo XXI”.
- ✚ “Arquitectura y humanismo”.

En estas platicas, salen a la luz muchos temas entre los cuales hacen ver a la arquitectura de México y como se esta produciendo en la actualidad y quienes a veces son los protagonista de ella, de esta manera ellos influyen y están influyendo a los jóvenes que van a escucharlos, quizás con un poco de apatía a las nuevas transformaciones por que no se tienen los recurso y no se sabría si en verdad es arquitectura la que se genera con otros análogos por así mencionarlo, la critica que ellos están dando es a partir de su obra como arquitectos reconocidos y como se producen los cambios y que esos cambios son decisiones por el repertorio de cada uno que se encarga de producir una mínima obra arquitectónica que refleja el repertorio arquitectónico que se tiene, como un bagaje cultural, lo menciono ya que en las charlas que he escuchado, y no solo en estas se observa que los iconos de los mexicanos, (aunque suene chauvinista) son las obras que tenemos alrededor (algunos) y la apatía por conocer nuevas técnicas y ver como ellas influyen, hasta el mismo concreto tiene tecnología de punta. Lo anterior lo menciono debido a que uno de los

objetivos personales es mejorar este conocimiento y ver que los medios son ya diferentes, y que esa diferencia hará explorar nuevas cosas y por lo tanto el enriquecimiento estará en todos los status sociales, no por vivir en una colonia popular no haya planes donde participen los arquitectos o en los conjuntos habitacionales, pero si no se cambia esta percepción desde que estamos en los procesos de creatividad y conocimiento, no se lograra esto, la humanización de nuestro quehacer.

A pesar de que en la mayoría de mi bibliografía hago menciono al tema de la forma y como se materializa, y otro que es la arquitectura en la actualidad, esto es con el fin de no solo quedarme con lo comercial, si no ver que se esta presentando en estos eventos, para poder dar un punto de vista con forme a los grandes arquitectos, es problema que tenemos es que la manipulación de la imagen ha llegado a tal grado que si un usuario, no ve un render bonito, no lo compra, o solo conoce lo que algunas revistas tratan de ser historicistas en los temas de composición, no por ello malo, pero esto hace que la evolución sea lenta, y este lento proceso hace una mala interpretación del espacio.

## PAGINAS WEB.

Relacionadas con el primer capitulo.

<http://www.arqa.com/informacion.cfm/n.4038.s.0.cfm>  
<http://orbita.starmedia.com/~arquinerds2001/paginas/NOTICIA01.html>  
<http://www.unirioja.es/dptos/dmc/luhernan/Divul/POLIEDROS/pct.html#fuller>  
<http://usuarios.advance.com.ar/simetriadelespacio/simetria%20pentagonal.htm>  
<http://correctores.iespana.es/deleuze.htm>  
<http://dehylicosytonicos.blogspot.com/>  
[http://www.hemerodigital.unam.mx/ANUIES/lasalle/logos/73/sec\\_4.htm](http://www.hemerodigital.unam.mx/ANUIES/lasalle/logos/73/sec_4.htm)  
<http://www.architecthum.edu.mx/Architecthumtemp/ensayos/pbarroso/laforma/texto3laforma.htm>  
<http://www.architecthum.edu.mx/Architecthumtemp/ensayos/pbarroso/laforma/texto2laforma.htm>  
[http://www.architecthum.edu.mx/Architecthumtemp/numerocinco/pon\\_adriana5.htm](http://www.architecthum.edu.mx/Architecthumtemp/numerocinco/pon_adriana5.htm)  
<http://www.architecthum.edu.mx/Architecthumtemp/ensayos/pbarroso/laforma/texto5laforma.htm>  
<http://www.filosofia.org/enc/abb/forma.htm>  
[http://www.tu-berlin.de/~society/Jokisch\\_MD\\_Forma\\_Diferenciacion\\_SpencerBrown.htm](http://www.tu-berlin.de/~society/Jokisch_MD_Forma_Diferenciacion_SpencerBrown.htm)  
[http://www.tu-berlin.de/~society/Jokisch\\_MD\\_Forma\\_de\\_la\\_Forma.htm](http://www.tu-berlin.de/~society/Jokisch_MD_Forma_de_la_Forma.htm)  
<http://deepistemesyaparadigmas.blogspot.com/rizoma/>  
<http://www.geocities.com/rizomarec/rizoma.htm>

En estas paginas tomare conceptos básicos de forma, espacio, materia y forma, contenido, es para aclarar ideas generales con forme al capitulo, de igual manera en algunas se tomaran ejemplos de arquitectura en el extranjero de arquitectos ya conocidos, para demostrar con ejemplos como la forma ha evolucionado con forme a la utilización de materiales y la tecnología que se tiene a la mano debido a la facilidad de medios que se tiene a la mano.

Con ello también aprovecho la facilidad y el criterio de otros autores que están en la red, y esto no implica la falta de criterio a la elección de las paginas, debido a que cada una de ellas estas revisada y cumple mis necesidades con lo respectivo a tratar en el capitulo.

Relacionadas con el segundo capitulo.

<http://www.hipersociologia.org.ar/catedra/material/Castellscap6.html>  
[http://www.fractovia.org/fractal\\_generators/collec.shtml](http://www.fractovia.org/fractal_generators/collec.shtml)  
<http://www.geocities.com/capecanaveral/cockpit/5889/cuerpos.html>  
<http://perso.wanadoo.fr/metasytems/ES/Fractals.html>  
<http://www.ultrafractal.com/showcase/damien/rough-cut.html>  
<http://www.cg.tuwien.ac.at/research/vis-dyn-syst/nifs/nlinifs.html>  
<http://www.realitat.com>  
<http://www.artefactes.net>  
<http://www.cenart.gob/artifial>  
<http://www.cnca.gob.mx/cmm/tinv>  
<http://grouos.msn.com/ARTEENLAUNAMMEXICO>  
<http://www.turux.org>

En estas paginas me apoyo para realizar ejemplos de fractales, nuevos medios en la arquitectura y tendencias a utilizar el espacio virtual, que implican cambios en la actualidad, con la introducción de la PC como herramienta para obtener un fin, de la cual el criterio para la realización y el hecho de trascender para generar imágenes con contenido y mejorar la practica profesional.

Con ello, busco ejemplificar lo realizable en el espacio real con forme al espacio virtual que nos habré nuevas posibilidades de exploración, y la hibridación de técnicas al comparar las tradicionales con la introducción de la tecnología que encontramos a nuestro alcance, y con ello explotar esas posibilidades de cambio.

Relacionadas con el tercer capitulo.

<http://www.farq.edu.uy/estructura/talleres/parodi/teorico/tesis.htm>  
<http://www.architecthum.edu.mx/Architecthumtemp/colaboradores/letralaberinto.htm>  
<http://www.arqa.com/informacion.cfm/n.4038.s.0.cfm>  
<http://www.cibernous.com/autores/elcaos/>  
<http://cobogo.sites.uol.com.br/ensaio06.htm>  
<http://www.une.edu.mx/html/iterac/articulo6.htm>  
<http://www.une.edu.mx/html/iterac/articulo6.htm>  
<http://www.geofisica.cl/English/pics5/FUM3.htm>  
[http://platea.pntic.mec.es/~mzapata/tutor\\_ma/fractal/fractal.htm](http://platea.pntic.mec.es/~mzapata/tutor_ma/fractal/fractal.htm)

La selección de estas paginas es debido a los conceptos que encuentro en ellas, debido a que uno de mis objetivos es basar la comprobación de las técnicas no solamente en un criterio técnico como el uso del ordenador o como saber dibujar o interpretar una maqueta, este criterio es el contenido que deben, el acto de trascender de lo ordinario, y que esta poiesis como acto creativo genere una fábula la cual trate de llevar las imágenes a la generación del objeto, ese el es propósito del diseño, generar objetos que este fuera de lo ordinario que no solo sean imágenes vacías y sin una conjunción de una mimesis burda que solo trate de copiar lo meramente superficial. Des esta manera se ejemplificaran algunos ejemplos con las técnicas híbridas y se concluirá.