



**Universidad Nacional Autónoma de México
Posgrado en Artes Visuales
Facultad de Artes y Diseño**

**Impacto visual de las formas geométricas en el arte
urbano. Caso de estudio, zona norte del valle de México.
Ciudad Satélite.**

Tesis

Que para optar por el grado de:
Maestro en artes visuales

Presenta

Arq. Ernesto Ramírez Contreras

Director de Tesis: Lic. Fermín Javier Ruiloba Ausin
Facultad de Artes y Diseño

Sinodales:

Mtro. Javier Anzures Torres
Facultad de Artes y Diseño

Mtro. Jesús Mayagoitia Durán
Facultad de Artes y Diseño

Dra. María del Carmen Lourdes López Rodríguez
Facultad de Artes y Diseño

Mtro. Margarito Leyva Reyes
Facultad de Artes y Diseño

Ciudad de México. Junio 2017





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.

Índice

Introducción	2
CAPITULO 1. Percepción de la plástica urbana a partir de las formas geométricas	
1.1. Plástica urbana.....	7
1.2. El origen de las formas en el conocimiento de la geometría.....	12
1.2.1. Geometría descriptiva en la construcción formal.....	22
1.3. La forma – contenido – expresión	29
1.4. Imaginario urbano.....	39
1.5. Identidad y arraigo territorial.....	42
CAPITULO 2. Antecedentes y orígenes del proyecto de Ciudad Satélite	
2.1. Antecedentes del proyecto de Ciudad Satélite.....	48
2.2 Características del proyecto de Ciudad Satélite.....	49
CAPITULO 3. Localización y características de la zona Satélite	
3.1 Características físico - naturales	
3.1.1. Localización.....	55
3.1.2 Clima y suelo.....	56
3.2. Características demográficas, económicas y sociales.....	57
3.3. Características urbanas.....	58
3.4. Imagen urbana.....	61
CAPITULO 4. Arte urbano expresado a través de los elementos formales en la zona de Satélite	
4.1. Elementos arquitectónicos. Plaza Satélite	
4.1.1 Antecedentes.....	63
4.1.2. Análisis de los contenidos geométrico-arquitectónicos-urbanos.....	65
4.1.3. Trazo básico de las formas geométricas aplicadas al centro comercial plaza satélite.....	75
4.2. Elementos escultóricos. Las torres de Satélite	
4.2.1. Antecedentes.....	77
4.2.2. Análisis de los contenidos escultórico-urbano.....	82
Conclusiones	86
Bibliografía	89
Anexo. Glosario de términos	93

Introducción

La ciudad debido a su sentido espacial, podría considerarse arte, en cuanto que la arquitectura es un arte visual y porque dado que la historia de las formas geométricas de la arquitectura corresponde a la historia del arte de la ciudad. Desde el punto de vista de los imaginarios urbanos se plantea que los habitantes de una ciudad bajo el paradigma temporal, inventan formas de vida para crear su ciudad en los aspectos estéticos y políticos, por lo que las formas externas de la ciudad encuentran su punto de unión con la dimensión profunda del ser colectivo y en los grandes intérpretes de las ciudades.

Lo urbano expresa nociones de proceso, de interacción, de relaciones, de conflictos, choques, armonías, flujos y engendra la idea de movimiento. Lo que implica que el habitante tiene diferentes maneras de interpretar lo urbano, significados sobre significados, para que aparezca de manera objetiva y que pueda conducir con sentido y significación en lo cotidiano de producir la ciudad y que ella construya al habitante.

La percepción visual es parte de un proceso complejo de elaboración de sentidos y significados, está influida por un conjunto de prácticas sociales e individuales donde es posible distinguir los distintos registros, marcas y procesos subjetivos a lo que se le denomina imaginario donde se establecen mecanismos de identidad y pertenencia urbanas pero además se reproduce la diferenciación, distinción y la segregación social. Por lo tanto la ciudad asume subjetivamente de significaciones, sentimientos, proyectos de vida individual, familiar y grupal en donde la biografía cobra sentido en una historia colectiva.

Platón en su libro séptimo de la República habla del mito de la caverna, donde hombres prisioneros están condenados solo a ver el espectáculo de las sombras que se producen, creyendo que no existe nada más claro y real que lo que se les presenta, lo que lleva a comprender a la ciudad como espectáculo de lo cotidiano, a la arquitectura de los no lugares, es decir, nos encontramos en una caverna, donde la arquitectura ha sido relegada a ser solo un contenedor, en el cual estamos condenados a observar el espectáculo que se nos ofrece sin formar parte de él, es decir un momento en que la arquitectura pierde valor como escenario y se convierte en escenografía.¹

¹ Guzmán, A. (1999). La ciudad de las calles sin nombre. Una crítica a la construcción del espacio contemporáneo. Accedido en febrero 2016 desde <http://www.architecthum.edu.mx/Architecthumtemp/arqylugaruno/Guzman.htm>

Las cosas no pueden ser contempladas en su esencia, ya que no son intrínsecas al hombre, sino que fluyen a su alrededor como una corriente continua que desaparece rápidamente, las cosas se presentan con tal rapidez que son igualmente usadas y apreciadas con la misma celeridad, llevando a determinar la importancia de potenciar y reivindicar los contenidos culturales y espirituales de la comunidad en nuestro tiempo histórico, solo así se podrán construir ciudades con el mensaje de cómo la gente se apropia del espacio y construye un lugar, nacido de la necesidad de encontrarse con otros, surgidos de la voluntad de comunicarse, manifestarse y expresarse.

Desde el punto de vista antropológico se plantea que el imaginario urbano constituye una dimensión por medio de la cual los habitantes de una ciudad representan, significan y dan sentido a sus diversas prácticas cotidianas en el acto de habitar y constituye una dimensión en la que se establecen distintas identidades, pero también se reconocen diferencias.

Lo simbólico en el ámbito urbano está estrechamente vinculado a la cultura, manifestándose en las imágenes. La cultura es una construcción social compartida que une y separa a los grupos humanos y se transmite generacionalmente a través de complejos procesos de socialización y re-socialización, pero esto no quiere decir que lo sea en la misma medida por todos en la percepción de las formas de las imágenes mentales y estas a su vez son tan importantes para comprender la configuración de los grupos y las cualidades reales del territorio que ocupan.²

En algunas ciudades actuales, la imagen no es amable, los habitantes reciben toda clase de agresiones visuales, auditivas, olfativas y sociales, en donde ya no son concebidas lugares para vivir, sino para sobrevivir reduciendo la habitabilidad. El arte urbano y la arquitectura en conjunto deben fomentar la calidad de vida en las ciudades cuando se realizan con sentido artístico y conciencia social, se debe incorporar la dignidad, la riqueza y el enigma del arte en la vida cotidiana de todos los habitantes. La belleza debe ser considerada como un artículo de primera necesidad y llevada a la escala de lo urbano deberá ser un factor central de calidad de vida donde se requiere de mayor talento, conciencia y cultura.

En el área norte de la zona metropolitana del valle de México y en específico en la zona de Satélite existen algunas manifestaciones formales-geométricas que han logrado que el habitante sienta arraigo y sentido de territorialidad, tal es el caso de las Torres de Satélite, que a través del tiempo han llegado a consolidarse como el hito más importante de esta

² Guerrero Arias, Patricio. (2002). La Cultura. Estrategias conceptuales para entender la identidad, la diversidad, la alteridad y la diferencia. Ed. Abya Yala. Quito. P.p. 51-57

zona, el habitante lo identifica como algo propio proporcionando un referente físico espacial, pero lo supera, enlazándose con lo social, con un marco cultural y con una vida espiritual propiamente humana³, dando seguridad psicológica y sentido de pertenencia. Otro elemento que se ha convertido en un punto importante es el centro comercial Plaza Satélite, porque aunque tiene la función mercantilista como primer objetivo, el habitante lo utiliza como un punto de encuentro social al interior y al exterior como una referencia territorial debido al objeto de su función, pero también a la composición formal arquitectónica que pese a los años transcurridos desde su creación, sigue siendo una composición vigente por el uso de formas geométricas que han logrado trascender por el impacto perceptual que provocan.

La hipótesis del presente estudio es: *el impacto provocado al habitante, por las formas geométricas en el medio urbano, es resultado del manejo espacial y compositivo de los aspectos formales que forman parte del entorno y se expresa en diferentes formas de comportamiento dando como resultado su identidad, arraigo y apropiación del espacio urbano donde se desarrolla.*

En base a todo el planteamiento anterior el objetivo general del presente trabajo es:

Evaluar el impacto visual provocado por las formas geométricas generadas en el arte urbano característico de la zona de satélite, para determinar los significados colectivos y en consecuencia las diversas formas de uso, intervención y apropiación territorial.

Objetivos particulares:

- 1.- Analizar las características de la plástica urbana en relación al origen de las formas geométricas para identificar los efectos expresivos e interpretativos del habitante con su entorno.*
- 2.- Revisar los orígenes y antecedentes del proyecto y consolidación de Ciudad Satélite para identificar los elementos formales que dieron origen a su desarrollo.*
- 3.- identificar las características medioambientales naturales y artificiales así como sus características demográficas y socioeconómicas para relacionar el perfil sociocultural en relación a las formas de apropiación e identidad urbana.*
- 4.- Explicar los elementos plásticos urbanos más significativos de Ciudad satélite en base a la geometría como origen de las formas para comprender la identidad y arraigo de los habitantes.*

³ Del Acebo Ibáñez; Enrique; en la "La ciudad, su esencia, su historia, sus patologías"; editor DEL ACEBO IBÁÑEZ, Enrique; editorial Fades; Buenos Aires; 1984; pág. 13.

La importancia del presente trabajo radica en determinar las causas y consecuencias de las diferentes manifestaciones socioculturales e intervenciones territoriales que el habitante urbano expresa en el espacio exterior a partir de la percepción de las formas geométricas, dando como resultado configuraciones físicas y psicológicas que se reflejan en formas de comportamiento colectivo que es característico de las diferentes zonas urbanas. Entendiendo que la imagen de la ciudad está compuesta por elementos que el habitante puede sentir como suyos, y no por anuncios comerciales que privatizan su imagen y la convierten en un objeto que está a la venta a quien tenga dinero para pagarlo. La proliferación abusiva de anuncios comerciales es sin duda una de las causas de la violencia de la ciudad hacia el ciudadano y de la respuesta agresiva de este hacia la ciudad.

Existen grandes contradicciones entre la ciudad en que estamos y la ciudad en que quisiéramos estar. Ciudades construidas de fragmentos, de adiciones sucesivas a una escala humanamente sensible o la ciudad majestuosa en apariencia que tiende a aprisionar a los individuos que en ellas se mueven. En un intento por explicar lo anterior se podría utilizar de manera análoga la historia milenaria del laberinto como un lugar en el cual es fácil entrar pero difícil salir, revela que a lo largo de su vida, el hombre se ha sentido fascinado por algo que de algún modo le habla de la condición humana o cósmica. En muchas culturas, el laberinto equivale a trazar un acto mágico o sagrado, donde la situación primordial es la vida individual. Se puede descubrir así el modelo, siempre igual y siempre distinto. De algo que habitamos desde siempre: el signo del laberinto como mundus. Nuestros laberintos, quizá los encontremos de manera distinta, de manera fragmentaria, libre, caótica, asimétrica o asistemática lo que representa hasta cierto punto el fin de los modelos, pero no el de la sospecha que existe algo más profundo o no resuelto.⁴

De aquí la importancia para captar, analizar y poder expresar esta situación, donde el espacio de la gente se revele con mayor identidad, un espacio con cualidades para construir la ficción, la idea de una forma de vida esperada, conscientes de que la ciudad no es un cuadro que va a ser exhibido, sino un espacio que es habitado por el hombre.

⁴ Guzmán, A. (1999). La ciudad de las calles sin nombre. Una crítica a la construcción del espacio contemporáneo. Accedido en febrero 2016 desde <http://www.architecthum.edu.mx/Architecthumtemp/arqylugaruno/Guzman.htm>

La propuesta es llevar un método de estimación formal – geométrica del medio ambiente visual en donde se conjunten de manera equilibrada las relaciones entre simplicidad – orden- sencillez y simbolismo - pluralidad funcional y finalmente el mensaje artístico.

El medio para conseguir la propuesta es ante todo una gran atención visual, para enfrentar todas las contradicciones y complejidades de la experiencia urbana a través del análisis de elementos como:

- La simplificación referida a la separación y exclusión de elementos, generando formas geométricas puras.
- La ambigüedad al momento de ver las discrepancias entre el hecho físico y el efecto psíquico producido por la percepción.
- Los niveles contradictorios de significado es decir el fenómeno de lo uno y lo otro.
- Los elementos de doble función referida al uso y estructura.
- La adaptación y las limitaciones del orden, por medio de control y espontaneidad pero también por la corrección y la comodidad y la improvisación dentro del todo,
- La contradicción adaptada referida a la contraposición de elementos de manera tolerante y flexible que admite la improvisación, implica la desintegración de un prototipo con aproximaciones y modificaciones.
- La contradicción yuxtapuesta se contempla en lo inflexible, se interpreta a través de contrastes violentos y oposiciones irreductibles.
- Los contrastes entre interior y exterior para la determinación de fuerzas interiores y exteriores de uso y espacio.

Los métodos propuestos para llevar la realización de este trabajo de investigación es el método sintético porque se realiza un proceso mediante el cual se relacionan hechos aparentemente aislados y se formula una teoría que unifica los diversos elementos. Los instrumentos que van a ser utilizados serán: bibliografía especializada, levantamiento físico-fotográfico, entrevistas, observación directa e interpretación de estadísticas demográficas y socioeconómicas e interpretación cartográfica.

Capítulo I

Percepción de la plástica urbana a partir de las formas geométricas

1.1 Plástica urbana

Para introducirse en la interpretación de la plástica urbana resulta importante determinar primero lo que se entiende por plástica, por lo que se define como el arte de plasmar o modelar una materia de una determinada forma, el artista da correcta y adecuadamente forma a los materiales puestos a su disposición y los cuales va a utilizar en su obra.⁵ Desde el punto de vista de la sensibilidad se podría decir que la plástica corresponde a la belleza creada por el hombre.

Al analizar el concepto de la plástica urbana es indispensable considerar que todo lo construido presenta una manipulación material, a partir del manejo geométrico dando como consecuencia una forma determinada, por lo tanto se puede expresar: “que todo edificio o monumento tiene la plástica propia de los materiales que forman los volúmenes o estructuras”. La plástica y belleza que determinan su valor se obtiene con materiales aplicados posteriormente, es decir, superpuestos a esas estructuras. Es por medio de la plástica arquitectónica lograda a través del lenguaje del arquitecto, que los críticos e historiadores han llenado textos y tratados, convirtiendo el arte arquitectónico en un arte de estilos. Los elementos componentes de la plástica son:

La Forma: definida como la concepción espacial que modela el espacio o envolvente, a partir del manejo de las formas geométricas y que es capaz de crear una sensación determinada.

Lo Material: elemento que determina la posibilidad de realización de una idea, presenta características propias de textura y color que pueden aprovecharse o no, según la conveniencia del artista.

El color: es un elemento de la plástica que permite crear sensaciones rápidas de percepción visual de una forma o espacio determinado.

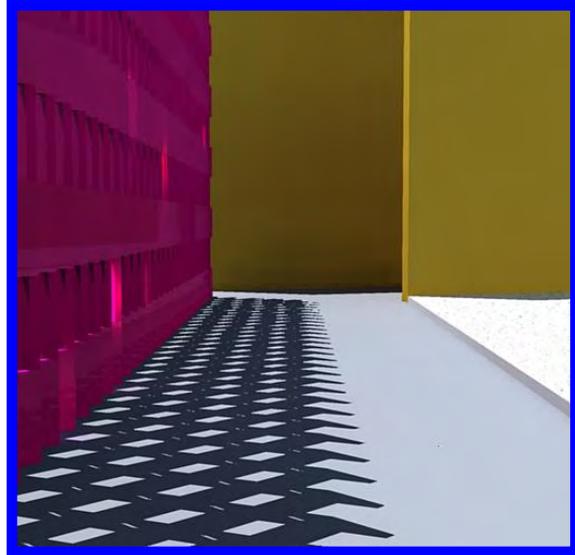
⁵ Martínez Vesga, Orlando (2005). La tradición en la enseñanza de las artes plásticas El Artista, núm. 2, noviembre, pp. 19-27. Universidad Distrital Francisco José de Caldas Pamplona, Colombia

Cuando los elementos de forma, materia - color son utilizados de una manera conjunta, sensible e intencionada, se manifiesta un lenguaje con identidad, pero además se podrá lograr una trascendencia en el tiempo y espacio.

Ricardo Legorreta. Biblioteca municipal.



Hotel Camino Real. Polanco. Cd De México



Fuente: www.arqred.mx. Consultado el 18 noviembre 2016

Las ciudades son bellas, cuando la plástica urbana se convierte en obra de arte. Una plástica configurada por los espacios de calles, plazas, parques, la variedad de formas, las superficies de los edificios y monumentos, pero también por todos los objetos que se encuentran en esos espacios: postes, alambres, anuncios, vehículos, etc. Se trata de una plástica dinámica, solo apreciable en movimiento, donde la forma y la facilidad del movimiento son parte de ella.

Según Alberti⁶ la escultura requiere de ocho puntos de vista a su alrededor para ser concebida y apreciada, la plástica urbana requeriría una infinidad de puntos, es decir requeriría tiempo.

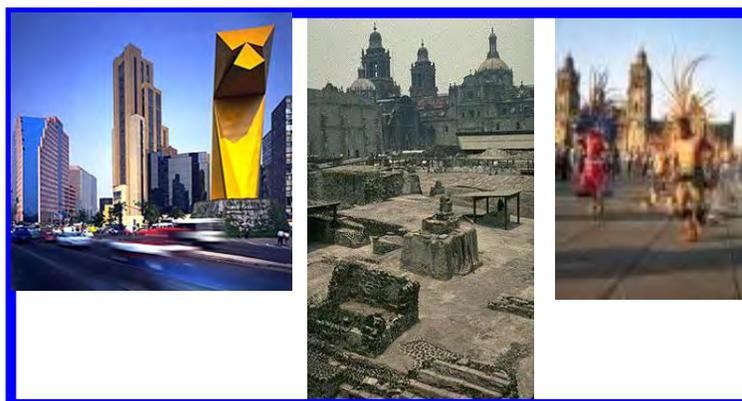
⁶ Alberti pertenece a la segunda generación de artistas del Renacimiento, de la que fue una figura emblemática, por su dedicación a las más variadas disciplinas. Se mostró constantemente interesado por la búsqueda de reglas, tanto teóricas como prácticas, capaces de orientar el trabajo de los artistas; en sus obras menciona algunos cánones.

La plástica urbana es un tema del que se habla poco, solo se aborda cuando se estudian los grandes ordenamientos urbanos, sin embargo se han expresado algunos elementos que intervienen ella, como Aldo Rossi ⁷ quien manifiesta que las creaciones humanas fatalmente se expresan con un lenguaje: el de su tiempo y su lugar. Y esto a fin de cuentas constituye la plástica. Explica como en las distintas épocas de la ciudad es moldeada por sus habitantes, como, con creaciones y destrucciones se va construyendo esa enorme arquitectura que es la ciudad y que es registro y expresión de su época.

Una ciudad según Octavio Paz puede convertirse en: *“una visión de los hombres en el mundo y de los hombres como un mundo: un orden, una arquitectura”*.

Lo anterior puede aclarar cuál es la lectura que se hace de la ciudad y hace entender la estrecha relación que hay entre el diseño, el tiempo y la memoria, donde muchos espacios han sido producto de la falta de planeación y de políticas reflexivas que contribuyan a un orden y rumbo. El tiempo por un lado deteriora y por otro salva y da unidad: borra rivalidades, estilos contrarios, irreconciliables en su época. El balance entre destrucción y renovación tiene que ver con la memoria urbana, que descansa en parte en los habitantes de la ciudad y está constantemente cambiando con las características de la población. Una población más educada y más vieja mantiene un dialogo más vivo con el pasado, dispone de una memoria urbana más sólida, renueva más y destruye menos la arquitectura del pasado.

Monumentos de la Ciudad de México: El Caballito, Templo Mayor y la Catedral Metropolitana



Fuente: <http://alvarolocx.blogspot.mx/2011/07/los-10-monumentos-mas-bellos-de-la.html>. Consultado el 18 septiembre 2017

⁷ Aldo Rossi trabajó durante tres años para una revista de arquitectura, y en 1966 publicó su primer libro, en el que establecía sus teorías sobre el diseño urbanístico de las ciudades.

En el valle de México, en los años comprendidos entre 1925 y 1955, donde la ciudad era un asentamiento importante y de cierta complejidad con servicios e industria, su estructura seguía siendo clara. La ciudad disponía de un sistema de transporte elemental pero eficiente, de autobuses y tranvías y era caminable, eran pocos los asentamientos irregulares, los pueblos del valle no habían sido absorbidos por la urbanización y se conservaba intacta su estructura de plaza – iglesia – mercado, la ciudad contaba con alrededores bellos y amables que servían de esparcimiento a los habitantes capitalinos. Pero a mediados de los años cincuenta se rompe el equilibrio entre la falta de planeación y diseño urbano.⁸

La falta de planeación y el uso corrupto del territorio se apodera del desarrollo de la ciudad, pierde su configuración, el centralismo político se convierte en el área de mayor atracción. Pero al mismo tiempo el país se moderniza y el espíritu de la modernización transforma la plástica urbana, según los mismos patrones de todas las ciudades del mundo moderno.

Se distinguen tres maneras en que estos cambios se manifiestan:

La primera en los conjuntos habitacionales de media y alta densidad, que formas composiciones aisladas de la trama urbana, la calle deja de ser un elemento ordenador y la plástica está regida por el diseño compuesto por un juego abstracto de volúmenes.

Conjunto habitacional Tlatelolco



Fuente: vivirtlatelolco.blogspot.com-. Consultado el 24 de noviembre 2016

⁸ Jan Bazant. (2008). Espacios urbanos. Historia, teoría y diseño. México. Ed. Limusa. P.p 164-171

La segunda se manifiesta en las áreas de alta densidad generadas por la especulación inmobiliaria. Su plástica es resultado de un equilibrio entre la especulación territorial y el diseño, producto de la competencia. Cada edificio rivaliza con los de su entorno en altura, forma y textura.

La tercera surge a lo largo de las vías de circulación rápida, consecuencia del automóvil, aquí se comprende toda clase de establecimientos comerciales, servicios e industrias. Sus elementos característicos son el anuncio aislado o sobre los edificios y el edificio concebido como anuncio, con todo tipo de formas, texturas y simbolismo.

Paseo de la Reforma Ciudad de México



Fuente: cargocollective.com. Consultado el 24 de noviembre 2016

Para la lectura de la ciudad es importante analizar el origen de las formas que han sido estudiadas mucho tiempo atrás a partir del conocimiento de la geometría, primeramente como una necesidad de representar su realidad, para posteriormente utilizarla en diferentes actividades, como la astronomía, la arquitectura, la agrimensura y la navegación. La comprensión de los elementos que conforman la percepción de la forma del espacio urbano tiene como base la aplicación de la geometría por lo que a continuación se hace una reseña de su origen, evolución y manifestaciones visuales.

1.2. El origen de las formas en el conocimiento de la geometría

Desde los tiempos más remotos ha existido un lenguaje universal: el lenguaje gráfico. La idea de comunicar los pensamientos de una persona a otra por medio de figuras existió desde la antigüedad. Los hombres primitivos registraban sus ideas por medio de figuras hechas sobre pieles, piedras, paredes de cavernas, etc. Las formas más antiguas de escritura se realizaron con figuras, como lo prueban los jeroglíficos egipcios. Más adelante, estas figuras fueron simplificadas, y transformadas en los símbolos abstractos que dieron origen a la escritura actual, la cual tiene por lo tanto su fundamento en el dibujo

El hombre a través del tiempo, ha tenido la necesidad de representar su realidad, un animal, una vasija, o así mismo. Este interés lo llevó al estudio de la geometría descriptiva, para representar en un plano, lo que existe en la realidad, es decir, lo que existe en tres dimensiones.

Para las culturas antiguas la geometría descriptiva tenía cierta magia y misterio, los estudiosos del ramo llegaron a pensar incluso que había sido un regalo de los dioses y los problemas geométricos obsesionaron a los filósofos de la época, siendo hasta nuestros días temas de estudio recurrentes para los matemáticos, como el caso de la cuadratura del círculo, que todavía hasta hoy sigue siendo un misterio.

A lo largo de la historia el hombre desarrolló diferentes métodos que le sirvieron en su momento, para tratar de explicar de la manera lo más exacta posible, las diferentes necesidades de medición y construcción. Para ello se desarrolló la proyección ortogonal, la perspectiva cónica y las axonometrías que se usan hasta nuestros días, dejando evidencia en su arte, como la pintura, la arquitectura y escultura. La perfección de estas técnicas ha llevado al hombre a realizar enormes proyectos que sin el estudio y aplicación de la geometría serían virtualmente imposibles.⁹

La palabra geometría se deriva de los vocablos griegos geos, que significa tierra y metron que significa medida. Es tan antigua que fue estudiada por los egipcios, chinos, sumerios, romanos y griegos. Quienes la utilizaron en diferentes actividades, como la astronomía, la arquitectura, la agrimensura y la navegación. A pesar de ser una actividad recurrente y de sumo interés para las culturas antiguas, el nombre como tal llegaría un poco más tarde en

⁹ Díaz Zúñiga Julio Cesar. (2012). Geometría descriptiva. Aliat Universidades. p.p. 10

1799, cuando el revolucionario francés , Gaspard Monge¹⁰, expone con exactitud, en su obra, los diseños en dos dimensiones de objetos que tienen tres.

La geometría descriptiva existía antes de ser denominada como tal. La complejidad de los cortes de la piedra o la madera ha requerido siempre el uso de proyecciones ortogonales, y sin embargo el sistema diédrico es relativamente moderno.

La geometría descriptiva se ha manifestado mucho tiempo atrás, como lo muestra un grabado sumerio de una planta del templo de Ningirsú que data del año 2500 a. de C. atribuido a Gudea, rey arquitecto de Sirpurla, en donde se manifiesta la capacidad de los dibujantes de la época para representar las características físicas de un edificio, que fuera interpretado por sus constructores.¹¹

En cuanto a la Geometría (parte de la matemática que se ocupa de las propiedades, medidas y relaciones entre puntos, líneas, ángulos, superficies y cuerpos), tuvo su origen en Egipto hacia el año 1700 a. C., y su desarrollo se debió a la necesidad práctica de la medición de terrenos. Hacia el año 600 a. C. Tales de Mileto la introdujo en Grecia y fundó la escuela jónica. Su discípulo Pitágoras fundó la escuela pitagórica que dio gran avance a la geometría demostrando, entre otros su famoso teorema para los triángulos rectángulos ($a^2 + b^2 = h^2$). Otros personajes destacados en este campo fueron: Zenón, Hippias, Platón, Hipócrates, Eudoxio, Arquímedes, etc. En el siglo tres a. C. Euclides en su obra Elementos, establece de forma sistemática los fundamentos de la geometría elemental. Durante la edad media se observó poco avance en el campo de la geometría, contrariamente al desarrollo extraordinario que se observó en la edad moderna, en la cual Desargues estableció los fundamentos de la Geometría Proyectiva y Monge los de la Geometría Descriptiva, la cual es la gramática del lenguaje gráfico.

El primer escrito en donde se ve evidencia de la utilización de la geometría descriptiva, es en el famoso tratado de arquitectura, del arquitecto romano Vitrubio¹², quien escribió en 10 libros de arquitectura, las bases de la utilización de la geometría y sus aplicaciones en la arquitectura. En el libro 1 establece que la geometría, es parte esencial en los estudios técnicos. Su conocimiento teórico junto con la habilidad y facilidad en el manejo del

¹⁰ Gaspar Monge es considerado el inventor de la geometría descriptiva, sistema que permite representar superficies tridimensionales de objetos sobre una superficie bidimensional. Existen diferentes sistemas de representación que sirven a este fin, como la perspectiva cónica, el sistema de planos acotados, etc. pero quizás el más importante es el sistema diédrico, también conocido como sistema Monge, que fue desarrollado por Monge en su primera publicación en el año 1799.

¹¹ Silvestre Fernández Calvo, La geometría descriptiva aplicada al dibujo arquitectónico, p. 11.

¹² Vitruvio, arquitecto romano de la época de Augusto, compuso su obra como un compendio de todos los saberes arquitectónicos de su tiempo, siendo ésta la línea seguida después por los principales tratadistas del Renacimiento. Arquitectos como Alberti, Serlio, Vignola o Palladio tuvieron muy en cuenta este tratado ya que era el único texto conservado que recogía todo el saber arquitectónico de la Antigüedad, modelo de inspiración para el Renacimiento.

compás (circinum), la regla (regula) o la escuadra (norma) son básicos para poder realizar fácilmente la planimetría de los edificios así como su traslado sobre el terreno.

Dentro del estudio de la geometría también se encuentra la óptica, la optiké, es decir « la ciencia de la percepción visual ».

Se atribuye a los Arquitectos italianos Alberti¹³ y Brunelleschi¹⁴, el desarrollo a principios de siglo quince, la teoría de las proyecciones de objetos sobre planos imaginarios de proyección (proyección en vistas).

Sus profundos conocimientos matemáticos, los llevaron al descubrimiento de la perspectiva, la clave del arte del Renacimiento. A Brunelleschi se debe, de hecho, la formulación de las leyes de la perspectiva central.

En *De Pictura*, escrito en 1435 y dedicado a Brunelleschi, Alberti sistematiza y divulga los descubrimientos sobre perspectiva realizados por el gran arquitecto, convirtiéndose en la síntesis y la teoría del arte florentino del siglo XV.

Alberti redefine los conceptos como el de Belleza, incluyendo en su tratado “*De re Aedificatoria*”, dos definiciones: armonía regular entre todas las partes de un objeto, de forma que nada pueda ser añadido, suprimido, ni cambiado en él, sin perder la armonía; armonía regular y acuerdo entre todas las partes de un todo, que se constituye construido según un número fijo, una cierta relación, un cierto orden, tal y como el principio de la simetría lo exige. Según estas definiciones la inteligencia del autor debe controlar la disposición de todos los elementos y someterlos a un ordenamiento, riguroso en arquitectura. En pintura la obra debe ser precisa, hecho que le dotará de belleza. En las formas humanas, siguiendo estos conceptos, el artista debe elegir las partes más bellas, con el fin de combinarlas sin ninguna equivocación. Pero el modelo final no solo debe responder a lo más bello existente en la naturaleza, sino a lo más normal, general y típico. Alberti se alejó del idealismo planteando lo bello como una medida aritmética: la obra debe ser un reflejo de la Naturaleza, que como las artes está sometida a modelos científicos y sujeta a leyes y métodos coherentes.

En la época del Renacimiento se instauró el uso de la perspectiva cónica y grandes maestros como Leonardo Da Vinci, estaban obsesionados con el uso de la geometría en

¹³ El italiano León Battista Alberti fue, además de arquitecto, el primer teórico del arte del renacimiento. Recibió una esmerada formación en la escuela de Barsizia (Padua) y en la Universidad de Bolonia. Estudió griego, matemáticas, ciencias físicas, filosofía, música, pintura y escultura.

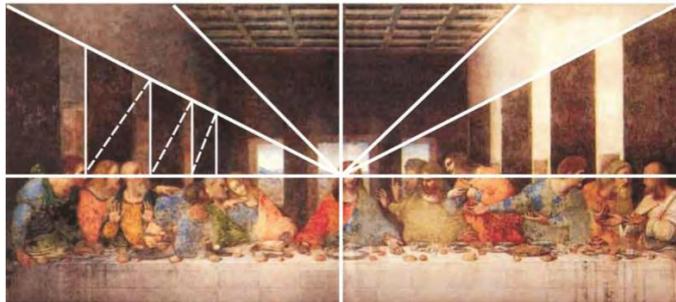
¹⁴ Filippo Brunelleschi. Arquitecto y escultor italiano. Fue el arquitecto italiano más famoso del siglo XV y, con Alberti, Donatello y Masaccio, uno de los creadores del estilo renacentista. Se formó como escultor y orfebre e inició su carrera en el ámbito de la escultura.

sus pinturas, como lo muestra la pintura mural conocida como “Última Cena” en donde se utiliza una perspectiva a un punto de fuga.

El tratado de Leonardo da Vinci sobre pintura, publicado en 1651, se considera como el primer libro impreso sobre la teoría de dibujo de proyecciones, enfocado a la perspectiva, no a la proyección ortográfica.

En la siguiente figura se aprecian algunos trazos, en donde se hacen presentes las líneas que surgen del único punto de fuga que se encuentra en el centro de la imagen.

La ultima cena. Leonardo Da Vinci



http://sistemaucem.edu.mx/bibliotecavirtual/oferta/licenciaturas/arquitectura/LARQ210/geometria_descriptiva.pdf

Consultado el 25 de noviembre 2016

A partir de la geometría descriptiva se logra definir gráficamente cualquier objeto, mediante la síntesis del mismo a sus elementos geométricos más simples, como son: puntos; líneas; superficies; ángulos; etc.

El proceso que con la geometría se desarrolla, es el más lógico, sutil y creador de cuantos recursos ha propuesto el saber humano, porque el pensamiento sobre la realidad toma cuerpo y la intervención del hombre en ella se perfecciona.

La geometría es considerada como la ciencia de la forma, caracterizada por el alto grado de abstracción que ha sido capaz de formular nociones ideales para conseguir erigir con independencia un mundo nuevo sobre un mundo material planteando su representación ideal ya que en este se inspira. Permite no solo acceder a la realidad sin participar en ella. Su lugar está entre la percepción y los conceptos que suscita. También la geometría es un instrumento clave para ordenar la realidad, de un mundo que ante la vista y nuestras limitaciones se nos escapa.¹⁵

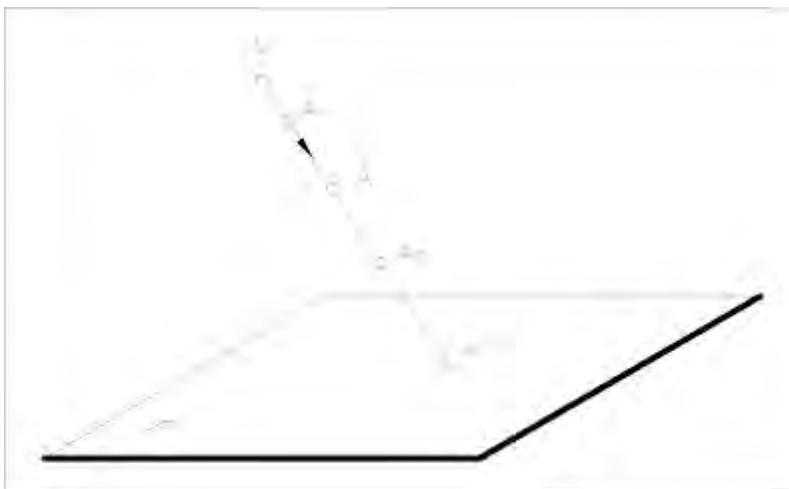
Los objetos que el mismo hombre crea, son las cosas que le sirven de apoyo para comenzar a entender, conocer y representar la realidad y uno de ellos es la geometría, objeto de la razón utilizado por la ciencia y el arte.

¹⁵ M. L. Hodgson (1994). Geometría y diseño de la realidad sensible desde las bellas Artes.

El número ha sido visto como la ley absoluta del orden. Los renacentistas creían y afirmaban, aferrados al pensamiento platónico, la sabiduría científico-filosófica del siglo de Pericles y la arquitectura que proponía Vitrubio, que el conocimiento de la geometría era indispensable para todo aquel que con el pincel, el cincel o la cuerda tenían que crear o fijar las formas.¹⁶

La geometría tiene su origen en el pensamiento matemático, que es una de las ciencias que tiene más vínculos directos con la realidad y la vida cotidiana. Pero además es una ciencia que es adoptada por una minoría culta a manejar los conocimientos científicos. La geometría con los años se ha convertido en un “poderoso del saber” para todo aquel que trabajará con la forma.

El modo de representar y de reconocer las formas de los cuerpos parte de la utilización de una operación elemental llamada proyección. La condición fundamental que debe reunir todo sistema de representación es la reversibilidad, es decir, que así como dada una figura en el espacio, pueden siempre obtenerse sus proyecciones sobre un plano, del mismo modo, a partir de las proyecciones de la figura, podemos determinar la posición en el espacio de cualquier punto de la figura.



Fuente: <https://sites.google.com/site/dedgoyaetpsrepresentacion/geometria-descriptiva>

El conocimiento de la geometría desde el renacimiento ha permitido la solución a los problemas estructurales que causaba la representación de las formas visuales, el sentido

¹⁶ Ídem.

de la visión exige una formulación del todo y las partes, entendido mediante un lenguaje numérico y a su vez tener su expresión gráfica por medio del dibujo.

El arte medieval se caracterizaba por la importancia del sentido trascendental que tenía la figuración, y por tanto a su expresión ideal como espejo de la bondad divina que las cualidades técnico-plásticas le acentuaban. A esto se fue sumando de manera progresiva el interés por la naturaleza y su orden como se manifestaba en la filosofía antigua. Giotto Di Bondone¹⁷ (1266-1337) cuestiona los problemas técnicos, confecciona mediante el estudio sistemas de representación y de construcción, establece un sistema modular clásico basado en tres puntos fundamentales:

- 1.- visión más geométrica de la realidad para el estudio de la composición
- 2.- importancia de la proporcionalidad, basándose en modelos sin pretender la mera copia de las formas.
- 3.- principio de conmensurabilidad, simetría y armonía.

El dibujo en sus formas de representación, encierra un ciclo completo del proceso artístico: percepción-sentimiento-razón-expresión-desarrollo creativo o recreativo.

Para el dibujo los axiomas de la geometría plana contiene conceptos antiguos de la definición de la forma: el punto y la línea; y a partir de ellos: el plano y la superficie. Todos los demás conceptos que se expresan en lo bidimensional se definen en términos de ellos, estos se refieren a los trazados y las figuras como el triángulo, ángulo, círculo, etc. Se podría decir que los conceptos antiguos son elementos de definición, porque conllevan determinadas funciones que llevan a definir a las figuras geométricas. Matila Ghyka¹⁸ denomina a los elementos y figuras de la geometría plana, como entidades geométricas del plano.

El análisis de los trazados triangulares y espirales implica en muchos casos el desarrollo de la circunferencia y la construcción del cuadrado, rectángulos y polígonos regulares. La definición de sus propiedades está en función de sus proporciones y al desarrollo de las operaciones graficas que ayudan a ver sus propiedades desde el punto de vista métrico y de orden formal.¹⁹

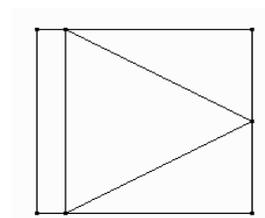
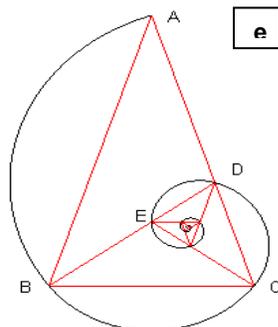
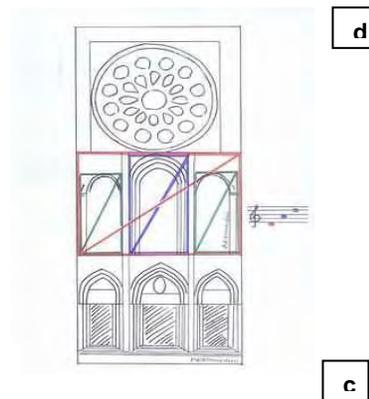
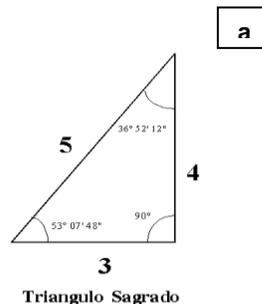
¹⁷ Giotto Di Bondone. Arquitecto y pintor italiano. Fue el primer creador italiano en superar las tendencias bizantinas de la pintura de su tiempo y explorar unas orientaciones que acabaron por desembocar en la gran revolución artística del Renacimiento.

¹⁸Matila Ghyka, apoya y contribuye a la percepción de conceptos y de los invariantes lógicos y afectivos que han sido las ideas motrices de occidente: las de número, ritmo, proporción y armonía. Injerta sobre rigor geométrico el culto ferviente de la belleza de las formas.

¹⁹ M. L. Hodgson (1994). Geometría y diseño de la realidad sensible desde las bellas Artes.

El triángulo era conocido como instrumento de medida y estabilidad formal. Se pueden diferenciar los siguientes casos:

- Los egipcios construían con esta figura el ángulo recto con los llamados “tensores de cuerdas”, que consistía en señalar en una cuerda trozos proporcionales a los números tres, cuatro y cinco; con la cuerda bien tensa y sujeta por dos estacas juntaban los extremos consiguiendo un trazado en escuadra, la cual se conoce como triángulo de los egipcios.
- Otro triángulo rectángulo relacionado con los egipcios, es de la gran pirámide. Sus lados están en progresión geométrica.
- En el cuadrado se inscribe una figura triangular única. Tiene su base y su altura coincidentes métricamente con el lado del cuadrado en el que se inscribe, y que por la relación entre sus lados describe un triángulo isósceles.
- El triángulo rectángulo fue utilizado en el trazado de las catedrales góticas. La base con respecto a la altura guardan la relación armónica del triángulo perfecto o sagrado. Si este se inscribiera en un rectángulo cuyos lados midieran 8 y 5 sería armónico. cuyos lados midieran 8 y 5 sería armónico.
- El triángulo isósceles utilizado por Euclides a partir de su segmento, identificado con el pentágono y decágono regular. Se le denomina triángulo pentalfa o triángulo áureo.



La espiral se presenta como una curva continua, infinita y de crecimiento regular y armonioso. La naturaleza es la causante de que nuestra percepción sea capaz de seguir ese recorrido geométrico que al igual que con las formas más simples nos induce a reconocer y en este caso, a recorrer linealmente la evolución creciente de muchos fenómenos traducibles a trazos con una gran belleza. Matila Ghyka la califica como las “Curvas de la Vida”, debido a la presencia de la espiral en los organismos vivos animales y vegetales. Evoca una ley de crecimiento con pulsaciones rítmicas, resumibles, por la razón a entidad numérica y métrica.

Theodore Cook²⁰ ve la sección áurea como proporción armoniosa por excelencia, la expreso en un esquema de crecimiento de una espiral de pulsación radial phi, y la define como la curva de crecimiento armonioso. Dicha morfología biológica queda reflejada en las formas del arte.

Todos los ejemplos biológicos del crecimiento parecen ser traducibles a la geometría. La presencia de la espiral se muestra en la disposición que van tomando las hojas en los tallos a medida que esta va creciendo, en los cuernos de los ovinos y antílopes o en los nervios de las hojas de las plantas. Se podría decir que todo organismo vivo, además de tener una cierta forma a partir de la cual evoluciona sin producirse en ella un cambio radical de configuración, crecerá conservando las líneas generales de su forma, estas líneas son las que marcan y evocan el crecimiento armonioso homotético. El seguir el crecimiento de las formas geométricamente se ha podido comprobar que es posible gracias a la espiral, porque aumenta de manera infinita sin variar la forma de la figura total, creciendo proporcionalmente por adición según una progresión geométrica.

En toda forma que crece una parte constante que define su existencia y otra que marca la secuencialidad del crecimiento (gnomon). Aristóteles fue quien estableció la idea de gnomon, refiriéndose a que toda figura cuya yuxtaposición a una figura dada procede una figura resultante semejante a la inicial.

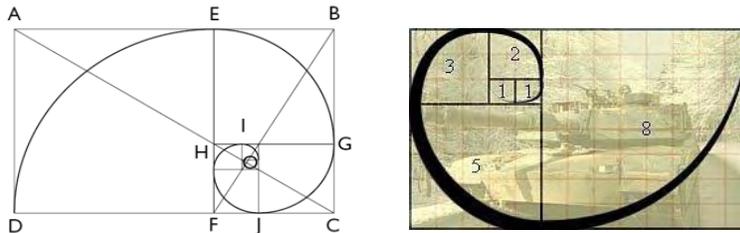
Respecto a la espiral se pueden tener las siguientes consideraciones:

- a) Toda figura plana, dependiendo de su forma, se puede sumar o restar una superficie que no altere sus proporciones pero que produzca un crecimiento o decrecimiento, a esta superficie se le ha dado el nombre de superficie gnomónica.

²⁰ Theodore Cook. Crítico de arte contemporáneo. Desarrolla puntos de vista sobre el papel que juega el espiral en el arte. Atribuye a la sección aurea el papel de proporción armoniosa por excelencia, ve en la espiral la pulsación radial y en la curva el crecimiento armonioso.

- b) La superficie gnomónica siempre origina una superficie semejante en cada secuencia de crecimiento o de decrecimiento, y a su vez hará que se mantengan constantes las proporciones.
- c) En cada momento de crecimiento o decrecimiento se pueden considerar dos partes, una que se presenta como semejante a la anterior y otra que marca la pauta de crecimiento, la que añade o resta a la figura, es decir el gnomon.
- d) Se formaran infinitas figuras semejantes a la primaria e infinitas figuras gnomónicas.
- e) Geométricamente el conjunto esquemático de a secuencialidad del movimiento creciente o decreciente se representa gráficamente mediante una espiral.

Espiral Aurea logarítmica



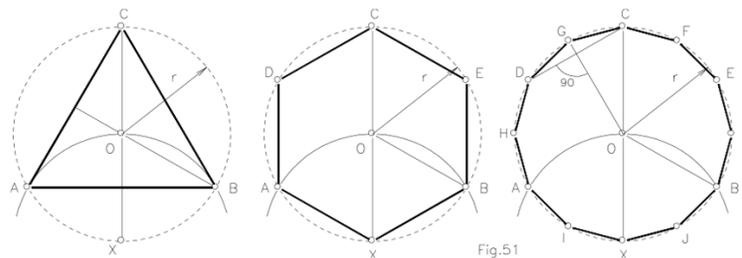
Fuente: <https://jorge610.wordpress.com/category/ciencia/page/4/>. Consultado el 20 octubre 2016

Los polígonos regulares son los que se utilizan para formar figuras y trazados en geometría, quedan asumidos como convexos, es decir sus ángulos apuntan hacia el exterior. Además equidistan de un mismo punto, por lo cual pueden inscribirse en una circunferencia.

Si se pueden construir polígonos regulares, se podrá dividir la circunferencia en tantos arcos iguales se precise el polígono, poniendo atención al número de lados y vértices que definan su configuración.

La circunferencia, el triángulo equilátero y el cuadrado son figuras regulares planas y autocentradas, llamadas figuras primarias y básicas de la geometría, se recurre a ellas continuamente para el diseño de prácticamente todas las formas que se proyectan sobre el plano, sea como entes articuladores, representativos de giros y rotaciones o mediante medidas derivadas de sus propios valores métricos.

También el uso de los trazos de las figuras primarias supone una variedad de operaciones graficas que de sus propios datos se derivan (mediatrices de sus lados, bisectrices de sus ángulos, perpendicularidad, convergencias, simetrías, etc.) dando valores menores, intermedios y mayores. El complejo mundo de la proporción viene de infinitas operaciones que se realizan con la circunferencia, el triángulo equilátero y el cuadrado



Polígonos regulares de 3, 6, y 12 lados, conociendo el radio de la circunferencia.



Polígonos regulares de 4, 8, y 16 lados, conociendo el radio de la circunferencia.

Fuente: http://dibujotecni.com/geometria-plana/poligonos-regulares/attachment/poligonos_regulares_3-6-12/ consultado el 8 de septiembre 2016

1.2.1 Geometría descriptiva en la construcción formal

La teoría y ciencia de la forma tiene el objeto de fijar las normas y decidir sobre ellas. Para el dibujo expresarse y describir consiste en sentir, reconocer, saber a aplicar la geometría, en la que todo es proporción.

A medida que el hombre empieza a fabricar objetos e intenta reproducirlos de manera fiable, se va haciendo evidente la necesidad de disponer de una representación completa y fidedigna de los mismos. La representación de los objetos sobre un plano, examinando sus formas, posiciones y medidas, y los problemas que todo ello comporta, constituyen el ámbito de la Geometría Descriptiva, parte integrante de la Geometría Proyectiva.²¹ Los objetos al poseer variadas formas, y las finalidades de su representación son también diferentes, se han desarrollado varios sistemas de representación para cubrir todas las necesidades que surgen en el amplio campo del dibujo técnico y científico, incluyendo también las representaciones artísticas.

En el dibujo, una de las principales finalidades es representar, sobre un soporte bidimensional, los objetos tridimensionales. La reducción del espacio al plano se consigue proyectando el objeto, desde un punto propio o impropio (centro de proyección), sobre el plano del soporte o papel (plano de proyección). Es con la Geometría Descriptiva, la que ayudará en la definición de los sistemas de representación.

La geometría descriptiva tiene por objeto proporcionar al técnico la manera de representar sobre un plano las diversas figuras del espacio a fin de poder resolver, utilizando solamente las construcciones de Geometría plana, todos los problemas que puedan presentarse con los elementos del espacio. Los sistemas de representación empleados en geometría descriptiva, son los siguientes:²²

- Sistema acotado
- Sistema diédrico, de doble proyección o de Monge
- Sistema axonométrico y
- Sistema cónico

²¹ Menéndez-Pidal, Silvia. (2002). El lenguaje geométrico en la pintura: el aprendizaje de los sistemas de representación a través de las expresiones pictóricas. memoria presentada para optar al grado de doctor. Madrid. P.p. 164-165

²² Pozo, José Manuel. (2002). Geometría para la arquitectura. Concepto y práctica. Escuela Superior de Arquitectura. Universidad de Navarra. p. p 44-63

En los tres primeros sistemas se utiliza la proyección ortogonal, mientras que en el cónico se emplea la proyección cónica o central.

En geometría, la condición fundamental que debe reunir todo sistema de representación es la reversibilidad, es decir, que así como dada una figura en el espacio, pueden siempre obtenerse sus proyecciones sobre un plano, del mismo modo, si nos dan las proyecciones de la figura en cualquiera de los sistemas de representación, éstas deben servir para determinar la posición en el espacio de cualquier punto de la figura.

Se debe conocer los distintos tipos de proyección, cuáles son sus fundamentos, porque ello permitirá determinar cuál va a ser el sistema más apropiado según el problema que se presente.

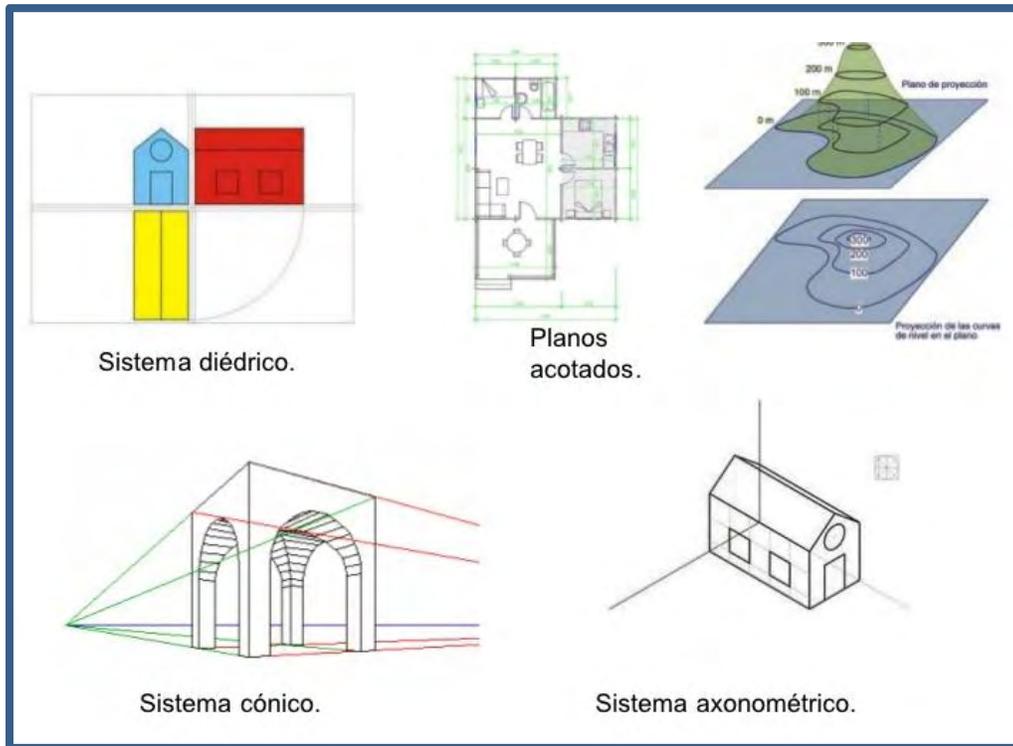
En el sistema acotado se emplea un único plano de proyección, considerado en posición horizontal; se sitúa coincidente con el plano del dibujo, o paralelo a él, y se llama plano de referencia o comparación. El tipo de proyección utilizada es cilíndrica ortogonal. Para suplir la falta de la proyección vertical y poder tener perfectamente definido cualquier punto de un objeto y su configuración en el espacio, se escribe, como subíndice de la letra que designa la proyección, una cifra, llamada cota, que indica el valor de la distancia de este elemento al plano de comparación.

El sistema diédrico se fundamenta en la proyección cilíndrica ortogonal, lanzada simultáneamente sobre los tres planos de proyección o planos coordenados. Dichos planos forman un triedro trirectángulo de aristas X, Y, Z. Los planos horizontal (PH) y vertical (PV) dividen al espacio en cuatro diedros. Con el plano de perfil (PL), el espacio queda dividido en ocho triedros trirrectángulos. Los elementos a representar pueden situarse en cualquiera de los cuatro diedros. La proyección sobre el PV se llama alzado, planta sobre el PH y perfil o lateral sobre el PL.

Los sistemas axonométricos utilizan el tipo de proyección paralela en sus dos vertientes, ortogonal y oblicua y sólo se considera un plano de proyección, percibiéndose la imagen obtenida en tres dimensiones, característica de las perspectivas.

El **sistema cónico**, llamado también perspectiva cónica o lineal, trata de representar la realidad que observamos desde un punto de vista fijo (ojo del espectador). Los rayos visuales percibidos por el ojo son concurrentes en dicho punto, formando el cono visual. Utiliza la proyección cónica y un solo plano de proyección, llamado plano del cuadro.

Tipos de Proyección



Fuente: <http://es.slideshare.net/konbob/geometra-descriptiva-7610567>. Consultado el 20 de septiembre de 2016

Al igual que en el lenguaje escrito, también en la representación gráfica se disponen de reglas para su construcción, y desde el lenguaje geométrico se deben analizar los sistemas de representación como una gramática que nos permita “escribir” en arte, según el significado buscado.²³

La Geometría Descriptiva como lenguaje propio de las formas, se podría definir de manera breve como: “El estudio de las formas en el espacio por medio de sus proyecciones”, en sentido amplio tendríamos que definir el espacio geométrico el cual lo podemos denominar como la intersección de tres planos; Plano Horizontal, Plano vertical y Plano Lateral que nos da como resultado una figura denominada “octante” que es el contenedor de todas las figuras del espacio. Durante años se ha estudiado la geometría

²³ Ídem. p.p. 41

en base a cuadrantes y no a octantes la razón principal es que el plano lateral está siempre presente en la "montea del espacio" que por sus dimensiones tiene contenida la altura y el alejamiento. Si reconsideramos la palabra montea esta toma el significado de explicar todo el universo de las tres dimensiones por lo cual la montea del espacio es el argumento que le da vida y valor a la geometría descriptiva. Entonces debemos subrayar que en este lenguaje de la geometría nunca trabajaremos los cuerpos del espacio solo trabajaremos con sus proyecciones y esto establece que la geometría trata de ayudar al artista no solo a entender la parte sensible que lo rodea y que existe, más bien su mayor aportación es capturar y expresar lo que está en el espacio virtual del artista que es la parte de las ideas ese es el valor real de la geometría descriptiva.²⁴

Como todo lenguaje la geometría tiene en sus fundamentos conceptos muy básicos que podrían confundirse con la geometría plana, la primera parte de ellos son:

- El punto en el espacio
- La recta en el espacio
- Rectas: Cualquiera, Frontal, Vertical, Horizontal, Punta, Fronto-Horizontal, Perfil.
- Planos en el Espacio
- Planos: Cualquiera, Canto, Horizontal, Vertical, Frontal.
- Traza
 - Visibilidad en montea
- Intersección de planos
- Giros
- Cambio de planos
- Abatimientos
- . Paralelismo y perpendicularidad

Posteriormente pasando este nivel básico se llega al estudio de las superficies, que de manera conceptual las entendemos como las envolventes de los cuerpos pues de manera real no existen cuerpos con dos dimensiones. Y se definen para su estudio en superficies Irregulares y Superficies regulares:

- Superficies Irregulares: no obedecen a ninguna ley de generación

²⁴ De la Torre Carbó, Miguel.(1993) . Geometría Descriptiva. Universidad Nacional Autónoma de México. Escuela Nacional de estudios Profesionales Acatlán. P.p. 13-19

- Superficies regulares: que obedecen a leyes de generación (también denominadas regladas desarrollables):
 - Superficies Cilíndricas
 - Superficies Cónicas
- Cilindroide
- Conoide
- Hiperboloide
- Paraboloide Hiperbólico
- Helicoide
- .Pseudohelicoide
- Superficies alabeadas tangenciales
- Superficies de revolución
- Superficies de generación particular
- Superficies Geodésicas y Tangenciales
- Superficies normales

Cabe decir que esta clasificación solo menciona los elementos generales dejando en claro que pueden existir autores que den mayor amplitud al manejo de las superficies.

Como tema particular se maneja la Perspectiva que tendrá los siguientes temas:

- Perspectiva Geométrica
- Perspectiva del plano oblicuo
- Perspectiva curvilínea.

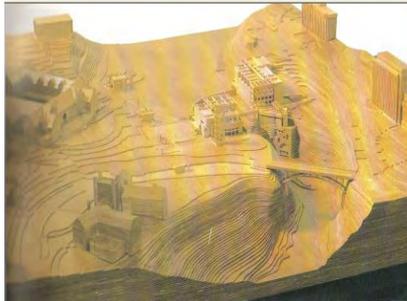
Estos temas engloban el lenguaje propio de la geometría descriptiva y es el enlace que se tiene que interpretar con el arte urbano. Es importante recordar que la geometría descriptiva es la unión entre la ciencia y el arte, y ello derivo en una forma de expresión imaginativa y universal. Así el dibujo en todas sus gamas adquiere una notable autonomía y se reviste de un lenguaje original.

A continuación se ejemplifican los diferentes tipos de superficies:

SUPERFICIES IRREGULARES

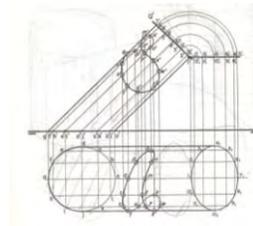


Son aquellas superficies que no obedecen en su generación, a ninguna ley fija de carácter matemático

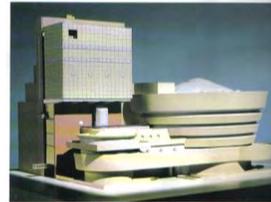
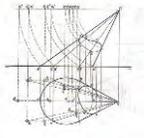


topográficas

SUPERFICIES CILINDRICAS

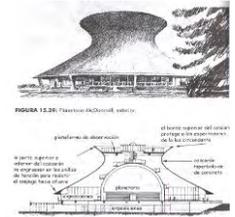
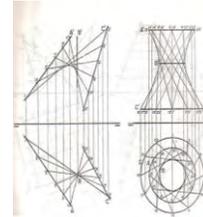


SUPERFICIES CONICAS



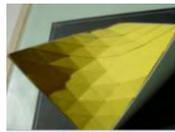
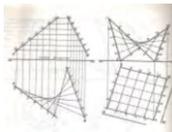
REGLADAS NO DESARROLLABLES O ALABEADAS

HIPERBOLOIDE DE UN MANTO

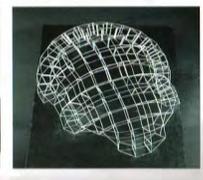
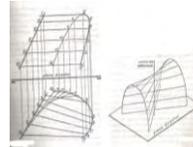


HIPERBOLOIDE DE REVOLUCION DE UN MANTO

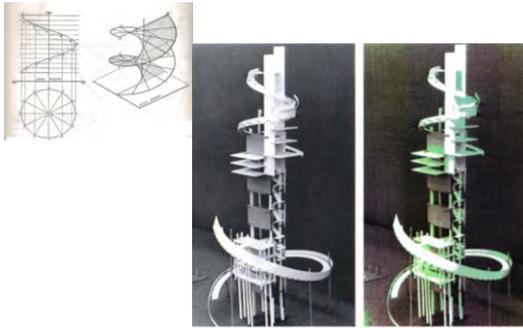
PARABOLOIDE HIPERBOLICO



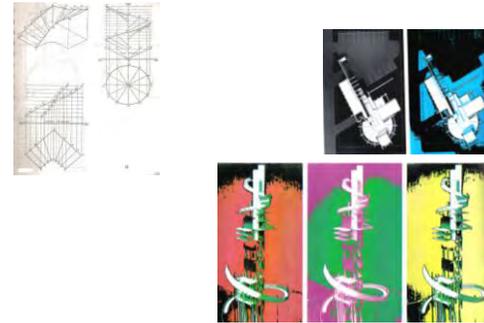
CONOIDE



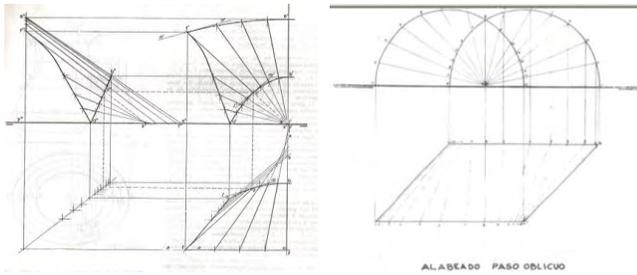
HELICIDE ALABEADA



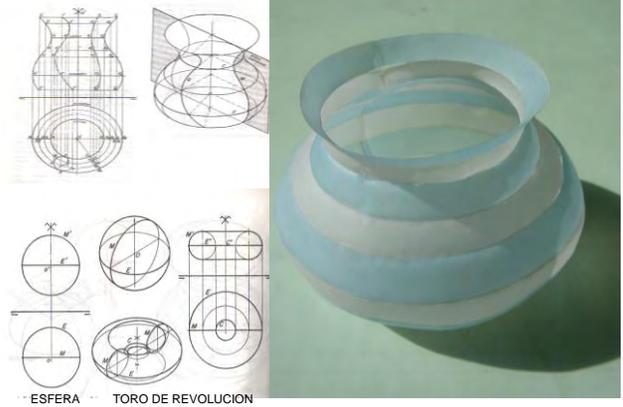
SEUDOHELICOIDE



HIPERBOLOIDE TANGENTE

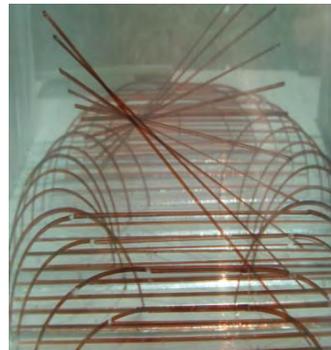
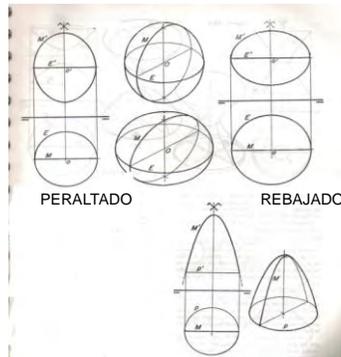


SUPERFICIES DE REVOLUCION



SUPERFICIES DE REVOLUCION

ELIPSOIDE DE REVOLUCION



PARABOLOIDE DE REVOLUCION

1.3. La forma- contenido-expresión

El término "forma", que es definida como la esencia necesaria o sustancia de las cosas, que tiene materia. Tiene diversos enfoques: Para Aristóteles²⁵ la forma reclama a la sustancia, y reconoce que es la causa o razón, ser de la cosa, aquello por lo cual una cosa existe; ésta es el acto material de la cosa, el principio y el fin de su devenir. Para Bergson²⁶, es una instantánea tomada sobre una transición; es decir, una especie de imagen medida, ésta imagen se toma como la esencia de la cosa, es la cosa misma, se le confunde con la cosa en sí. Hegel²⁷, 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, ésta dicta a la materia que se da a conocer. La forma artística Simbólica va a ser un mero buscar la forma para un contenido que aún es indeterminado. La figura va a ser deficiente, no va a expresar la idea. El hombre va a partir del material sensible de la naturaleza, va a construir una forma a la cual le va a adjudicar un significado. Se da la utilización del símbolo, éste, en su carácter de ambiguo, llenara de misterio todo el arte simbólico. La forma va a ser mayor que el contenido. Hegel va a relacionar esta forma artística con el arte de la arquitectura, ésta, no va a mostrar lo divino sino su exterior. Para Kant²⁸, la materia del concepto es el objeto, el significado de la forma se reconoce como la relación y organización de las partes; Dewey²⁹ señala que: "Sólo cuando las partes constituyentes del todo tienen el único fin de contribuir a consumir una experiencia consiente, el diseño y el modelo pierden su carácter superpuesto y se convierten en forma". La forma no es una apariencia, estas nociones dictan que la forma se refiere a la manera de una organización determinada, que describe

²⁵ Aristóteles fue uno de los más influyentes filósofos de la antigüedad, de la historia de la filosofía occidental. Es reconocido por desarrollar la primera formalización lógica; la formulación del principio de no contradicción; la noción de sustancia entendida como sujeto, y la de categoría entendida como predicado; y la analogía del ser.

²⁶ Henri Bergson. Filósofo francés, llamado *el filósofo de la intuición*, Bergson buscó la solución a los problemas metafísicos en el análisis de los fenómenos de la conciencia.

²⁷ Friedrich Hegel es considerado por la Historia Clásica de la Filosofía como el representante de la cumbre del movimiento decimonónico alemán del idealismo filosófico y como un revolucionario de la Dialéctica, habría de tener un impacto profundo en el materialismo histórico de Karl Marx. Hegel es célebre como un filósofo muy oscuro, pero muy original, trascendente para la historia de la filosofía.

²⁸ Immanuel Kant. Filósofo alemán, considerado por muchos como el pensador más influyente de la era moderna. La piedra angular de la filosofía de Kant, a veces llamada filosofía crítica, está recogida en su *Crítica de la razón pura* (1781), en la que examinó las bases del conocimiento humano y creó una epistemología individual.

²⁹ John Dewey. Filósofo, psicólogo y pedagogo estadounidense, los fundamentos no racionales de su pensamiento se apoyan en la tradición "yankee" de la práctica, del obstinado empirismo y del "sentido común y nada absurdo"

una relación, hay una exigencia de organización en la que se concierne a la sustancia o contenido que se manifiesta y da pie a la forma.

En la forma se explica la materia que la determina, aquí se reconoce y distingue como contenido, es la organización de contenidos en un todo, disposición, manera de organizar los elementos. La forma en la expresión arquitectónica está dada por la organización de la materia, ésta cobra forma a través del contenido manifiesto, es su mezcla, conexión e interrelación. La forma ya entendida como la agrupación de materiales del diseño compone el núcleo sustancial de la expresión, éste contenido se refiere a las propiedades reales del objeto; es como señala Vilches (1997)³⁰: "*La correlación entre el aspecto formal y sistemático de una expresión o estructura superficial, con un aspecto formal y sistemático de un contenido o estructura profunda*". La forma subraya la función de contener y sostener una sustancia, éste es el interior que la expresión envuelve, es su identidad manifiesta, así el contenido la define y explicita.

Hotel puerta América en Madrid, España



Fuente: <http://www.srtajara.com/2013/04/30/hotel-puerta-de-america-madrid-planta-4-disenada-por-plasma-studio/>
Consultado el 14 enero 2017.

³⁰ Lorenzo Vilches es licenciado en Filosofía, doctor en Ciencias de la Información y profesor de Teoría de la Imagen en el Departamento de Teoría de la Comunicación de la Universidad Autónoma de Barcelona. Plantea en su publicación llamado la lectura de la imagen que las imágenes, en la comunicación de masas, se transmiten en forma de textos culturales que contienen un mundo real o posible, incluyendo la propia imagen del espectador.

La materia fija a la forma, la confecciona, para destinarla a un uso, pero además es expresiva y posee un contenido. La expresión adquiere una forma, su significado resulta cuando se mira el interior que la integra, ésta se refiere no sólo a la manifestación del contenido, sino a su composición y leyes de su estructura. El estudio de la forma requiere mostrar cómo se engranan los materiales del diseño y cómo su interrelación determina la configuración del objeto. La relación entre materia y forma de la expresión, sirve para designar estructuras significativas, la forma se asocia y se imprime en la materia, ésta no puede permanecer en un solo estrato, sino que tiene a la vista la totalidad de contenidos a partir de los cuales se constituye.

La forma y el contenido están vinculados y referidos uno al otro. Cassirer (1998)³¹, identifica tres formas de la expresión en relación con el contenido:

- a) La expresión mimética, donde no se libera el signo expresivo del contenido intuitivo, se ve a la expresión como una auto evidencia, como preguntándose por el ser que se encuentra a la base de ella. En esta forma, signo y contenido se funden o se representan como una concordancia entre sustancia y cuerpo en una coincidencia absoluta. En ésta se identifican y se dan identidad uno al otro, aquí el contenido es la idea representada de forma concreta. El contenido acepta ser representado.
- b) La expresión simbólica, donde los contenidos y símbolos son independientes, podemos ver en la expresión una especie y dirección particular de lo simbólico. En este caso el concepto de lo simbólico se entiende por dotación de sentido, de lo sensible, en su ser ahí y su ser así; la expresión es como la manifestación de su sentido emotivo que coincide o se separa.

³¹ Ernst Cassirer. Filósofo alemán de origen judío. Una de sus obras denominada *filosofía de las formas simbólicas*. Expresa que las diversas realizaciones en las que se concretiza la cultura humana se fundan en una actividad *simbólica* que, alejándose cada vez más de la inmediatez del dato natural y sensible, conduce a la formación de esquemas autónomos. De esta forma, la filosofía tiende a configurarse no sólo como crítica del conocimiento sino también como crítica de la cultura, ya que tiene por objeto el conjunto de las creaciones del hombre. En este sentido, los monumentos y los documentos del pasado asumen, más allá de su mera existencia física, un significado que los *anima*. Cassirer Ernst (1998). *Filosofía de las formas simbólicas*. México, Fondo de Cultura Económica.

c) La expresión analógica, donde el contenido y el signo expresivo se separan y diferencian gradualmente. Estos pueden parecerse o darse una analogía entre la forma, el signo y el contenido; pero no aseguran su identidad o su coincidencia. Son unidos en similitudes, se divide aquí el mundo interior del exterior y lo corpóreo ya no aparece como la manifestación inmediata del contenido.

La adecuación del contenido en una obra arquitectónica se presenta en el aspecto de una generalidad abstracta que no ha experimentado aún una concreción precisa; lo que caracteriza a la arquitectura es que tiene por punto de partida conceptos, para dar sentido a la idea sustancial y generadora, haciéndola única y diferente. El concepto de diseño arquitectónico se puede definir como la transición de la idea pura a la materialización. Esta misma, por medio de los materiales y sistemas constructivos adecuados. Ejemplo de ello tenemos conceptos basados en el historicismo o en una metáfora proyectada en un espacio, o simplemente imitar figuras de la vida cotidiana, como lo hace Calatrava en algunas de sus obras y estructuras, tales como en la Ciudad de las Artes y de las Ciencias, en Valencia (España) donde L'Hemisfèric se asimila a un ojo complementado con el reflejo en el agua o el Turning Torso (Malmö, Suecia) que como su nombre lo dice es el torso de un hombre girando.³²

Santiago Calatrava.

Ciudad de las artes y de las ciencias. Valencia



Fuente: cobydesign.wordpress.com

Consultado el 20 de octubre 2016

Turning Torso (Malmö, Suecia)



Fuente: blogspot.mx/2012/10/santiago-calatrava-turning-torso.html

Consultado el 20 de octubre 2016

³² Barroso, Arias Patricia. La forma en la expresión arquitectónica. Accedido ,el 4 octubre 2016, desde <http://www.architectum.edu.mx/Architectumtemp/arqfilosofiauno/Barroso.htm>

La expresión tiene su forma, en la exteriorización de contenidos que se desarrollan. Así lo que se manifiesta es el contenido interno que dota de riqueza al todo, es la inclusión y comprensión de todos los conceptos y elementos coherentemente pensados, este sistema de materias representan el medio con el que trabaja y se muestra la arquitectura. Se entiende por lo material, cuando la materia ya está dotada de sentido y que proviene de un conjunto disciplinar; por ello, se dispone y es convertido en materia formal de la expresión.

La forma de la expresión arquitectónica se da por medio de la imagen que los materiales ordenados ofrecen. Para ello resulta importante explicar algunos elementos que forman parte de los contenidos arquitectónicos, de los que destacan: La habitabilidad, la contextualidad, la ambientalidad, la espacialidad la constructibilidad, la temporalidad y lo compositivo³³.

La habitabilidad es la posesión de un objeto, habituarse al objeto, en la que una vez poseído y explorado viene el proceso de su uso y de su función respecto a los mecanismos de la vida cotidiana en donde el objeto está ligado al tocar, ver y tener. Pero también la habitabilidad es expresada como la manera de cómo los usuarios disfrutan los espacios, dando como resultado una calidad de vida ligada a los aspectos específicos de una cultura, a su ideología y condición social. El valor de uso refleja que el contacto del hombre con su entorno físico, genera la capacidad de articular en esta vivencia su habitabilidad, donde las actividades tienen un carácter social y establecen una red de conexiones inmateriales que concretan y dan orden a las expectativas de vida de un grupo. Así se otorgan significados hacia las múltiples manifestaciones de la realidad y un espacio se convierte en un "lugar de identidad". Las costumbres y hábitos que se manifiestan en el espacio y en el tiempo, exponen las diferencias en los usos. La habitabilidad, por lo tanto, está vinculada a la actividad humana a sus usos, y éstos a las conformaciones espaciales.

³³Estos conceptos se construyen conceptualmente en el Taller de investigación: La habitabilidad, la espacialidad y el diseño, en la maestría de Arquitectura, Impartido por el Mtro. Héctor García Olvera y el Mtro. Miguel Hierro Gómez en el CIEP, FA, UNAM.

Fiestas tradicionales en Campeche. Fiesta de la candelaria



Fuente: Fiestas tradicionales en Campeche. Fiesta de la candelaria. Consultado el 30 de septiembre 2016

La contextualidad es el sitio donde se funda la arquitectura con el entorno, donde la naturaleza se manifiesta y se genera la capacidad de articular los propios elementos arquitectónicos en conjunto con la naturaleza; en ésta se determina la relación hombre, arquitectura y entorno natural o construido.

El entorno urbano alberga un tipo de vida y de actividad, constituye el marco artificial, es un discurso urbanístico al lado de la naturaleza; aquí la contextualidad ocurre cuando el edificio entra en relación con el conjunto de elementos que condicionan de algún modo su ubicación, su posición y composición lingüística; el objeto arquitectónico tiene una imagen tal que otros conjuntos de edificios pueden tener y ser conectados por la misma armonía.

Callejón típico de la Ciudad de Guanajuato



Fuente: www.unionguajuato.mx. Consultado el 30 de septiembre 2016.

La ambientalidad surge en el conjunto de relaciones que se establecen entre el mundo construido y el ser humano, el ambiente que se conforma influye en la vida y el comportamiento del propio ser; esta influencia de las condiciones físicas de un espacio sobre el hombre aunada a la acción selectiva que el arquitecto hace de su lenguaje, provocan incidencias en el comportamiento del hombre cuando usa el espacio; el ser humano interactúa sobre el ambiente y ejerce a su vez una relación con el ambiente mismo.

En la ambientalidad entran los mecanismos conscientes que relacionan el estímulo físico con la respuesta psicológica, la organización espacial se basa en los procesos psicológicos, que pueden conducir a estructuras ambientales (orientación visual, táctil, auditiva) donde se pueden establecer vínculos entre el fenómeno arquitectónico y la vivencia del espacio, se genera en un espacio donde los límites son tangibles o imaginarios, donde se manifiestan efectos que ocurren a partir de los elementos lingüísticos, ya sea luz, color, texturas, planos, sonidos, los cuales ayudan y crean los diferentes ambientes en un mismo espacio.

Plaza Fabián de Jesús Díaz. Valencia



Fuente: alcanzatuinmueble.com. Consultado el 30 de septiembre 2016

La espacialidad y temporalidad. La espacialidad se da cuando se tiene contacto con el espacio vivido, implicando movimientos y desplazamientos. Es la relación de los momentos vividos en el espacio y en el tiempo. Aquí se vive y se perciben los elementos y límites que la determinan; por lo tanto la espacialidad es la cualidad posicional de los objetos materiales en el mundo.

El espacio pone en movimiento la materia que lo configura, determina sus proporciones, mide y ordena sus ritmos, en la espacialidad se conocen los atributos de orden que proporcionan a la materia determinación formal; espacio entre muros, inclusión y

exclusión en relación con un límite, volumen perforado y vacío. Hueco que se convierte en la matriz del espacio, elemento definido que surge al enfrentarse el vacío con los límites, así surge lo construido.

La temporalidad se define como espacio con tiempo ocurrido, inicio y final, y que se reconoce por momentos en el espacio que administran y comprenden su desarrollo desde el principio para conformar etapas. En los contenidos formales se ejerce la acción visual, aquí se realizan percepciones, descubrimientos y se revela el vocabulario elegido, en este sentido, el soporte lingüístico está conformado y objetivado.

Pirámide de Chichén Itzá en Yucatán, Convento de San Miguel, Huejotzingo, Puebla y Jubilee Church in Rome, Italy.



Fuente: vmexicoalmaximo.com, escriturasvirreinales.wordpress.com, rocio-naomy.blogspot.com. Consultado el 30 septiembre 2016

La constructibilidad se define como la materialidad lógica en la que se definen los objetos, es la existencia misma de la entidad arquitectónica. Esta no sólo trabaja con los materiales constructivos y procesos sino con el orden o desorden figurativo; de cualquier forma estos dos llevan implícita su posibilidad constructiva.

La arquitectura como construcción, es la que se articula con el mundo físico, las formas físicas a través de la construcción se articulan y materializan en formas y esto determina un espacio.

En la construcción se contienen las actividades humanas, funciona como modificador de determinado clima, como símbolo cultural, y como consumidor de recursos. La constructibilidad determina los elementos tangibles que polarizan la actividad; por eso significa modificar el ambiente en cuanto delimita e indica superficies, donde las paredes exteriores, techos y estructuras actúan como barreras o filtros entre los espacios cerrados y el ambiente exterior.

Carlos Mijares, Iglesia de San José, Jungapeo, Michoacán, Herzog & de Meuron, Estadio Nacional Olímpico, Pekín, China y Wang Shu, Ningbo Museum, China



Fuente: www.revistaimagenes.esteticas.unam.mx, www.arqhys.com. <https://www.architectural-review.com/buildings/ningbo-museum-by-pritzker-prize-winner-wang-shu/5218020.article>. Consultado el 15 de enero 2017.

La construcción como símbolo cultural opera incluso cuando el arquitecto se identifica con el lugar y la localidad. La constructibilidad funciona como elemento de identidad donde los materiales y procedimientos constructivos responden a una tradición constructiva. Ésta como consumidora de recursos y procesos correspondientes operan con el material elegido a raíz de una valoración en su uso utilizando su manera de lenguaje, su vocabulario. Los atributos característicos de un material están relacionados con su orden y estructura física que en la construcción del objeto se reconocen como recursos y posibilidades para propiciar la expresión final.

La Complejidad constructiva, es el conjunto de elementos que intervienen y la diversidad de órganos que aparecen para obtener una totalidad, es la suma de las partes, ordenación y combinación (materialidad).

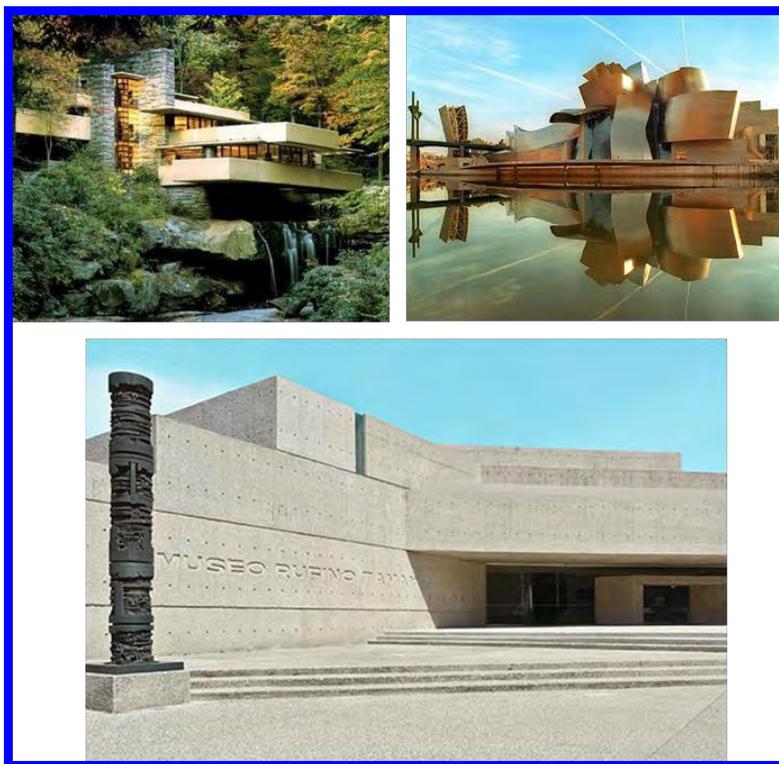
Santiago Calatrava - Palacio de Congresos Princesa Letizia, Oviedo



Fuente: arkineta.blogspot.com. Consultado el 20 de septiembre 2016

La compositividad es el arte de coordinar los diversos elementos lingüísticos que el arquitecto maneja para expresar un contenido. La composición revela la existencia de elementos diversos, el término es utilizado en el sentido de estructuración y configuración de los elementos capaces de producir a la obra arquitectónica, es sinónimo de buena construcción, unidad creada, campo de fuerzas y configuración. Lo compositivo a partir de las formas geométricas aprovecha elementos como la unidad, el equilibrio, el ritmo, la simetría entre otros, conjugados de manera individual. La armonía que esta organización revela da a conocer la diversidad de las tensiones, considera la proximidad y combinación de códigos y llega a producir un efecto de totalidad con infinitos matices; se obtiene así una riqueza expresiva.³⁴

Casa en la Cascada de Frank Lloyd Wright, Gehry: museo Guggenheim, Bilbao y Teodoro González de León. Museo Rufino Tamayo.



Fuente: www.plataformaarquitectura.cl, www.architecturaldigest.com, www.obrasweb.mx, consultado el 15 de enero 2017.
<http://museotamayo.org/el-museo/arquitectura/>. Consultado el 15 de enero 2017.

³⁴ Barroso, Arias Patricia. La forma en la expresión arquitectónica. Accedido ,el 4 octubre 2016, desde <http://www.architectum.edu.mx/Architectumtemp/arqfilosofiauno/Barroso.htm>

1.4. Imaginario urbano

Imagen, percepción y representación son conceptos relacionados a una rama de la geografía, representada por Kevin Lynch y Antoine Bailly, que se expresan en un proceso relacional del sujeto con su entorno urbano. Esta relación no se da de manera inmediata y está condicionada por canales y filtros que la mediatizan.³⁵

La percepción del mundo sensible y del espacio circundante no es el producto único de la información recibida por los sentidos, el cerebro clasifica y estructura la información y la organiza en representaciones significantes.³⁶ Jerome Monnet plantea que esta transformación de las informaciones sensitivas produce lo que llamaremos aquí la imagen, o sea, la construcción mental resultante de la percepción (sensible) de un espacio y de la calificación (intelectual) de esa percepción.

El geógrafo D. Walmsley plantea que:

“Los individuos no piensan las ciudades solo en función de distancia y dirección, es decir en donde se localizan los servicios y espacios a dónde acudir. Más bien construyen una representación mental global del medio urbano, incluyendo distancia y dirección sobre los atributos que existen en varios lugares, junto con los sentimientos sobre ellos”.

A esta representación mental de la ciudad se le denomina imagen urbana.³⁷

Continuando con Walmsley establece que:

“La imagen es un fenómeno individual en el sentido de que resume la percepción individual del mundo y del sistema social en el cual el individuo opera y además es un fenómeno cultural, porque la gente en situaciones similares tiende a desarrollar imágenes similares como resultado de estar expuestas a experiencias y flujos de información semejantes”.

La cultura constituye una trama, una red de símbolos y significados, que son compartidos por los miembros de un grupo, los elementos de la cultura necesariamente tienen que ser compartidos, si no fuera así, no permitirían la función de comunicación ni la formación de identidades entre los miembros de un grupo.

³⁵ Kevin Lynch. (1998). La imagen de la ciudad. Barcelona. Ed. Gustavo Gili

³⁶ Jerome Monnet (1995) en: Ipiña García Orlando. Crítica conceptual sobre el uso y la definición del término de imagen urbana. Accedido el 5 octubre 2016, desde http://148.206.107.15/biblioteca_digital/capitulos/447-6043apr.pdf

³⁷ Walmsley, David. (1988) .Urban Living. The Individual in the city. Essex & New York. Longman Scientific and Technical.

Compartir la información, signos y símbolos de las imágenes urbanas permite a los individuos identificarse como miembros de un grupo de un tiempo y un espacio.

Las posibilidades de las imágenes compartidas son tan grandes que pueden llegar a ser homogeneizadoras, de esta manera, vivencias y prácticas desiguales, lograrían articularse, dando lugar a representaciones de la vida metropolitana bastante homogéneas o homogeneizadoras.³⁸

El concepto de imaginario es más reciente, respecto al de la imagen urbana. Desde la perspectiva antropológica Raúl Nieto, plantea que el imaginario urbano constituye una dimensión por medio de la cual, los distintos habitantes de una ciudad representan, significan y dan sentido a sus distintas prácticas cotidianas en el acto de habitar, constituye una dimensión en la que se establecen distintas identidades pero, también, se reconocen diferencias.³⁹

Representación, significado y sentido son conceptos presentes en la construcción de los imaginarios.

Lo simbólico en el ámbito urbano está estrechamente vinculado a la cultura, la cual se manifiesta en las imágenes y los imaginarios. Aunque los imaginarios son construcciones sociales compartidas, hay varios imaginarios según los grupos sociales que los construyen. El espacio es uno de los soportes más importantes de la actividad simbólica. Lo perciben y valoran de distinta forma quienes lo habitan, a la extensión que ocupan, que recorren o que utilizan se superpone, en su mente, lo que conocen que aman y que es para ellos signo de seguridad, motivo de orgullo o fuente de arraigo. De esta manera el espacio vive bajo las formas de imágenes mentales y son tan importantes para comprender la configuración de los grupos, como las cualidades reales del territorio que ocupan.⁴⁰

El imaginario como parte de un proceso complejo de elaboración de sentidos y significados, está influido por un conjunto de prácticas sociales en las que es posible distinguir los distintos registros, marcas, procesos subjetivos, individuales, pero que no dejan de ser compartidos con otros miembros de la sociedad urbana.

³⁸ Torres Ribeiro A. (1996) Imaginacao e Metrópoli: as ofertas Paradigm ticas do Río de Janeiro e de Sao Paulo. En Pinheiro Machado y Méndez de Vancosellos (organiz). Cidade e Imaginacao, Río de Janeiro, PROURN/FAUFRJ, p.p 55-62.

³⁹ Nieto Calleja, Raúl. (1988) Lo imaginario como articulador de los órdenes laboral y urbano. En Alteridades. Año 8, No 15, Ciudad de México DCS y H7UAM-I, pp. 121-129.

⁴⁰ Monnet, Jerome. (1995) Usos e imágenes del Centro Histórico de la Ciudad de México, Ciudad de México, DDF(CEMCA), p.p. 161

En el imaginario se establecen los mecanismos de identidad y pertenencia urbanas, pero además, de la alteridad se reproduce la diferenciación, la distinción y la segregación social.⁴¹ Por lo tanto la ciudad se carga subjetivamente de significaciones, sentimientos, proyectos de vida individuales, familiares y grupales.

A través de los imaginarios se expresan las diferencias sociales, sus ansiedades y temores, sus proyectos de cómo debe ser el espacio, la vida urbana, los deseos y aspiraciones de los habitantes, de los diversos sectores sociales. La elaboración de los imaginarios pueden estar influidos por procesos históricos de larga duración que se reflejan en relaciones sociales desplegadas en un territorio urbano, por lo que resulta necesario conocer el contexto histórico que le ha dado lugar. Los imaginarios al ser construcciones culturales se modifican a causa de los cambios que ocurren en la sociedad y en los relativos a la organización y funcionamiento del espacio urbano que producen nuevas formas de relacionarse con el territorio, de habitarlo y apropiarlo.

En el aprendizaje de las estructuras imaginarias se incorporan una serie de cargas simbólicas con el que se expresan distintos lugares públicos y privados, lejanos y cercanos, familiares y extraños en la ciudad: las calles y avenidas, las plazas, los parques, los cines, los cafés, las loncherías, las estaciones del metro, las misceláneas y centros comerciales.⁴² Estas cargas simbólicas califican a los espacios como inseguros, sucios, agradables, divertidos, monótonos, opulentos, miserables, etc., y a sus pobladores como decentes, indecentes, amables, peligrosos, bullangueros o aburridos.

Si los imaginarios se construyen de las múltiples experiencias de habitar y/o pensar la ciudad, entonces, las formas concretas de experimentarla se deben reflejar en ellos. Por ejemplo los asociados al disfrute de la belleza de edificios, parques, monumentos, acontecimientos, etc. Pero también expresan la organización y funcionamiento de las ciudades y pueden considerarse como cajas de resonancia de los problemas y conflictos que afectan y preocupan a los pobladores en sus usos de la ciudad.

⁴¹ Nieto Raúl., Op. Cit.:125

⁴² Augé Marc. (1987). El viajero subterráneo. Un etnólogo en el metro, Barcelona Gedisa.p.p. 6-22

1.5. Identidad y arraigo territorial

Los imaginarios urbanos son construcciones sociales e históricas que llevan a la creación continua e indeterminada de figuras, formas, imágenes de la ciudad. A través de ellos se busca aprehender y comprender las características y atributos reales o irreales de la ciudad y la vida urbana. Las consecuencias sociales de la presencia de los imaginarios, cuando son placenteros, son forjadores del arraigo y otorgan un sentido de seguridad, identidad y pertenencia, que lleva al disfrute y evaluación positiva de los espacios urbanos, de sus pobladores y de los acontecimientos que ahí se generan, porque el comportamiento dentro del espacio urbano depende del mapa cognoscitivo que los residentes tienen de los espacios urbanos de su ciudad.

El espacio urbano tiene una gran extensión y es de gran complejidad debido a que no hay uniformidad, sino una gran variedad formal y escénica en la configuración del entorno urbano, pero por otro lado el individuo es un organismo viviente más o menos pequeño con limitada movilidad en el espacio urbano, con finita capacidad de procesar y almacenar la información limitada en el uso del tiempo. De la diversidad, el individuo agrupa la información para generar una representación comprensible del entorno urbano. Este proceso de capturar, estructurar y almacenar información se conoce como mapeo cognoscitivo y al producto de este proceso en un punto del tiempo se conoce como mapa mental. Este procesamiento es un instrumento tanto para la sobrevivencia del individuo dentro de la ciudad como para su comportamiento cotidiano.⁴³ (Bazant 2008)

La formación de un mapa mental está compuesto de:

- a) Lo que las personas necesitan saber del espacio urbano
- b) Lo que saben del espacio urbano
- c) Como adquieren este conocimiento sobre el espacio urbano

Lo que una persona debe saber del espacio urbano. Hay dos tipos de información complementaria que se adquieren de la experiencia cotidiana de circular en la ciudad: las ubicaciones de lugares y los atributos que estos tienen.

La ubicación tiene dos características básicas que son la distancia y la dirección, las cuales se generan con fragmentos acumulados de experiencias que se conforman durante los recorridos por la ciudad.

⁴³ Jan Bazant. Percepción e identidad urbana. Espacios urbanos. Historia, teoría y diseño. Limusa, 2008. p.p 61-78

Los atributos del espacio se refieren a las características físicas, formales o escénicas que tiene los lugares y que proporcionan información adicional que ayuda a llegar a ellos, por ejemplo la densidad de construcción y alturas de los edificios pueden indicar que es una zona habitacional céntrica, si tiene edificios de la época colonial, que es una zona patrimonial, etc. También el tipo de mobiliario, vegetación y señalamientos en camellones y banquetas en las calles son elementos visuales que se codifican y se asocian con el entorno urbano.⁴⁴

Grandes avenidas americanas



Fuente: ideasbrillantes.blogspot.com- consultado el 10 octubre 2016

¿Pero que tanto sabe una persona del espacio urbano? Es tanta la información que contienen los espacios urbanos, que el usuario debe hacer una esquematización para categorizar la información que de manera usual se expresa a través de símbolos espaciales con los que asociamos parte de la riqueza cultural. Estos símbolos son elementos importantes en la elaboración del mapa mental, ya que tiene una ubicación espacial e importancia dentro del espacio urbano.

También hay una tendencia a categorizar la información por grupos de espacios urbanos o usos de suelo, por ejemplo cuando se conoce un fraccionamiento residencial o una colonia popular se sabe cómo son todos, conduciendo esto a una simplificación de información.

Cuando no hay información disponible entre lugares conocidos se tiende a inventarla, agregando cualquier información en los vacíos para llenar la codificación del espacio.⁴⁵

⁴⁴ Ídem. p.p. 61-78

⁴⁵ Ídem



Fuente: imagenes.4ever.eu, laalacnadelasideas.blogspot.com, blognuevocontinente.blogspot.com y paseoreforma.blogspot.com. Consultado el 10 de octubre 2016.

Las personas adquieren su conocimiento a través de modalidades sensoriales que se perciben en el espacio urbano, por medio del campo visual relacionado con las formas, dimensiones, configuración, colores o texturas de las envolventes del espacio, el sentido auditivo relacionado con distintos tipos de ruido y sonidos en el espacio, el sentido del olfato referido a la gama de olores, el sentido del tacto en relación con el calor o humedad ambiente que se percibe a través de la piel y el sentido del gusto que se infiere de las preferencias culinarias. La gran variedad de fuentes de información en los espacios urbanos tienen diferentes grados de confiabilidad y utilidad. Se dividen en:

Fuente de información directa: es confiable ya que funciona por error-corrección, el cual se corrige de inmediato.

Fuente de información indirecta: son las que otras personas cuentan del lugar, las cuales pueden ser válidas para ellos, pero no así para todos.⁴⁶

⁴⁶ Ídem

La ciudad es producto de la interacción de la población con su entorno físico. Pero también es el espacio donde se concentran los modelos de desarrollo económico basado en los sectores secundario y terciario, por lo tanto es productora de bienes manufacturados y al mismo tiempo generadora de un aparato de servicios institucionales y privados. Proporciona infraestructura y equipamiento y al mismo tiempo muestra grandes contrastes por la concentración económica y desigualdad de oportunidades de empleo y satisfactores de bienes básicos.

La ciudad es escenario de procesos sociales donde se reflejan valores y símbolos de una cultura, donde la ciudad ayuda a organizar o desorganizar el comportamiento de sus habitantes en sus espacios. El espacio urbano se puede expresar en dos niveles:

- 1.- el entorno material sobre el que se desarrolla la vida cotidiana y del cual se derivan experiencias.
- 2.- las imágenes y representaciones que se elaboran para entender el contexto físico e histórico.

El espacio es aquello que contiene y lo externo sobre lo que se elabora la identidad, producto de las experiencias y emociones dentro de un tiempo en la historia. Cualquier mutación al espacio dará como resultado una modificación de la identidad.

Según Kevin Lynch la identidad es:

*“La identificación e individualización de elementos que componen el espacio geográfico, a través de la distinción de uno con respecto a otro y su reconocimiento como elemento propio. Estos elementos pueden corresponder al medio natural o al medio artificial, ser resultado de la intervención del ser humano en el espacio”.*⁴⁷

La estructura urbana es el grado de integración y conexión entre los elementos del espacio urbano con otros elementos y con el observador. Además influye en el sentido de orientación del individuo, porque éste puede percibir la manera en que se relacionan e interrelacionan las partes.⁴⁸

⁴⁷ Kevin Lynch. (1998). La imagen de la ciudad. Barcelona. Ed. Gustavo Gili

⁴⁸Kevin Lynch propone en su libro La Imagen de la Ciudad un análisis de los objetos físicos según su significado social de la zona, su función, su historia o su nombre. El Análisis se refiere a cinco tipos de elementos: sendas, bordes, barrios, nodos y mojones. Este análisis está secundado con un diagnóstico y una conclusión: la ciudad que no posea estos cinco puntos bien definidos en su extensión, será una ciudad errática, sin identidad propia, con espacios no resueltos o poco identificativos. El esquema de la ciudad ha de ser el de un paisaje urbano, conformándolo visible, coherente y claro.

La identidad y la estructura urbana son los componentes formales del sentido de pertenencia del lugar, pero existen otros elementos intangibles como las cualidades del espacio urbano que enaltecen o demeritan la calidad de la imagen y por lo tanto la calidad de vida de los usuarios del espacio.

Algunas de las cualidades que deben considerarse en la intervención del espacio son⁴⁹:

Legibilidad: cualidad que hace que un lugar sea comprensible. Y se puede expresar en una legibilidad física y en la legibilidad de los modelos de actividad que se generan en el espacio urbano.

Permeabilidad: se puede medir a través de su capacidad de ser penetrado o de que se pueda circular de un lugar a otro. La permeabilidad puede ser visual y física.

Variedad: es necesario que los emplazamientos posean diferentes formas, usos y significados. La variedad de un espacio depende de: el tipo de actividades cuya ubicación sea conveniente, la capacidad espacial y la forma del proyecto que deberá estimular la interacción entre las diferentes actividades.

Imagen visual apropiada: la apariencia y por lo tanto el carácter del espacio deberá permitir que las personas perciban las opciones disponibles de actividades.

Riqueza perceptiva: influye en la elección de experiencias sensoriales como olores, texturas, vistas y sonidos.

Versatilidad: cualidad del espacio de desarrollar más de una actividad a la vez.

Identidad: influye en la capacidad del lugar para que las personas puedan imprimir su propio sello. Y los elementos que la conforman son:

a) Reconocimiento: entendido con el sentido del ser, como un proceso de auto identificación, de autoestima y autodeterminación. Identidad es la construcción de una personalidad como algo singular, auténtico y original. Se conecta a los roles sociales porque es autoreconocimiento y la necesidad de ser visible y de ser parte de una identidad colectiva.

b) Pertenencia: significa tener el dominio de algo. Es el proceso de situarse y al mismo tiempo poseer, apropiarse de las cosas y del espacio. Se relaciona con el hecho de estar en un lugar, lo que genera distintos niveles de arraigo y apego. Lo que da sentido al espacio, lo recrea, lo reutiliza y lo viste.

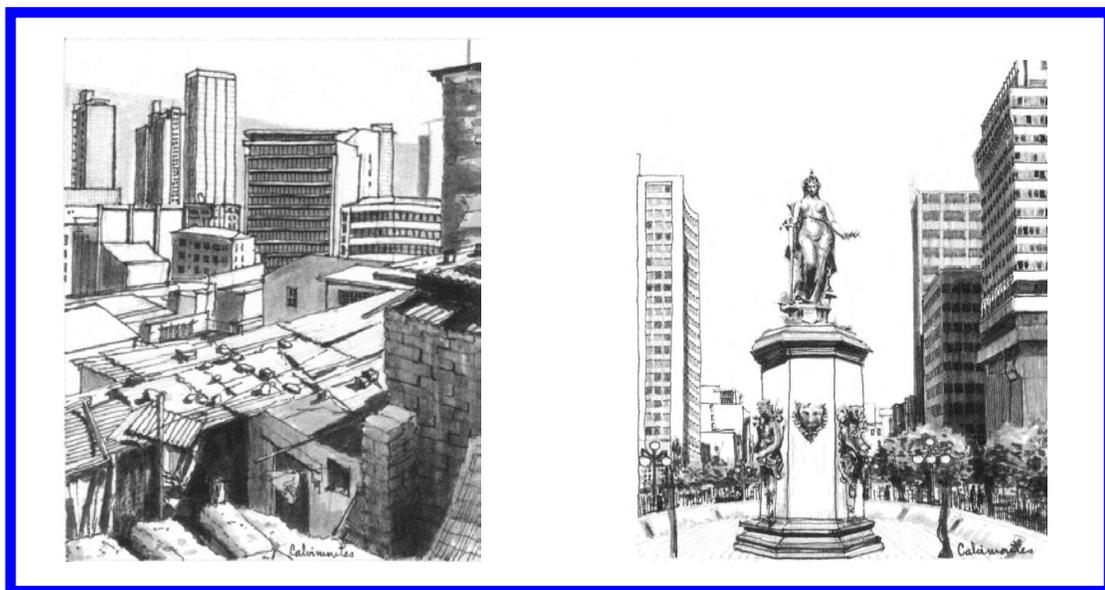
c) Permanencia: se relaciona con el tiempo y la duración de estar en un lugar que se relaciona con niveles de arraigo.

⁴⁹ BENTLEY, I. Entornos vitales: hacia un diseño urbano y arquitectónico más humano, ed. Gustavo Gili, S.A., Barcelona, 1999, 151 p.p

La aglomeración y la privacidad son efectos psicológicos que trascienden a comportamientos en ambientes específicos. La psicología ambiental es un área de la psicología que se encarga de investigar la interrelación del ambiente físico con la conducta y la experiencia humana.

El espacio es apropiado por el ser humano como suyo porque tiene las características necesarias para que el individuo le otorgue su sello personal y se le denomina como espacio defendible.⁵⁰ Este espacio lo cuida, lo defiende y se siente orgulloso de su pertenencia. En estos espacios mediante la expresión física se construye una barrera de autodefensa social que inhibe al comportamiento no deseado. Para entender esto es importante enfatizar de necesidad de cualquier humano de demarcar su espacio, ya que el ser humano es territorial por naturaleza, pero el comportamiento varía según el espacio en el que se encuentra y como se le presenta.⁵¹

Vista desde la Calle Juan de la Riva) Cd. La Paz. Chile. Monumento a la Madre Patria, El Prado. Cd. La Paz. Chile



Fuente: www.pinterest.com. Consultado el 8 de octubre 2016

⁵⁰ Oscar Newman en su libro "Defensible space", propone a través de una serie de investigaciones cómo debe ser el ámbito arquitectónico urbano exterior inmediato del lugar donde se habita.

⁵¹ Newman O.(1972) El Espacio Defendible Traducción y resumen del libro Defensible Space, NY, MacMillan Co. p.p 1-10

Capítulo II

Antecedentes y orígenes del proyecto de Ciudad Satélite

2.1. Antecedentes del proyecto Ciudad Satélite

La evolución de la ciudad, permite comprender las causas y efectos de su desarrollo los problemas a los que se ha enfrentado, las demandas en el proceso de su crecimiento, las carencias, soluciones y los satisfactores alcanzados. La historia de la ciudad fue cambiando su rumbo en cuatro grandes etapas, en donde han subsistido problemas a lo largo del tiempo y problemas que han modificado de manera radical su desarrollo, su forma física y la forma de vida de los habitantes.⁵²

En 1499 la inundación de Tenochtitlan, requirió su total reconstrucción, entre 1521 y 1523 con la conquista española fue destruida la ciudad azteca. En 1629 hubo una inundación que se originó que se abandonara la ciudad por algún tiempo y el cambio entre 1930 y 1986 de una ciudad media a la metrópoli más grande del mundo.

Entre 1910 y 1921 la tasa de crecimiento fue negativa de .0.5% anual debido a la revolución armada, entre 1920 y 1930 aumento al 1.6% anual y para la década de 1930 a 1940 se mantuvo en 1.7% anual. En 1930 la ciudad tenía poco más de un millón de habitantes y se extendía sobre 80 km², con una densidad de población de 129 habitantes por hectárea. Para 1940 la población del Distrito Federal aumento a 1, 595,000 habitantes, la tasa de crecimiento a 2.7% anual y el área urbana a 115 km². La ciudad se encontraba aún en territorio del Distrito Federal. Las áreas residenciales siguieron localizándose principalmente hacia el poniente y el sur, la industria y los estratos económicos débiles de la población hacia el oriente y el norte de la ciudad.

Durante los años cuarenta se presentó una importante corriente migratoria del campo a la ciudad. Las familias de escasos recursos que no pudieron pagar terreno urbanizado se asentaron en lugares no autorizados por las autoridades urbanas, sin servicios y con viviendas de materiales perecederos. Los asentamientos irregulares llegaron a representar en esta década el 70% del crecimiento urbano.

En 1950 la población aumento a 3, 283,014 habitantes en el área urbana, de los cuales el 68% se encontraba en la ciudad central, el 20.3% en las delegaciones contiguas, el 4.5%

⁵² Cervantes S. Enrique. (1969) Desarrollo metropolitano de la zona norte de la ciudad de México. Tlalnepantla. México D.F. pp. 7-12.

en las delegaciones del sur y el 7.2% en los municipios recientemente conurbados en el Estado de México. La tasa de crecimiento entre 1950 y 1960 aumento a 4.79% anual y la superficie de la ciudad aumento de 225 km² en 1950 a 400km² en 1960.

La desconcentración de instalaciones urbanas hacia la periferia fue inevitable y además la migración del campo a la ciudad fue muy numerosa y los asentamientos irregulares se multiplicaron estableciéndose más de 200 colonias populares con una población superior a un millón de habitantes. A partir de 1955 el departamento del Distrito Federal prohibió los asentamientos irregulares, negó su incorporación a los servicios urbanos y procedió al desalojo de algunos de ellos, restringió la aprobación de fraccionamientos habitacionales y se prohibió la instalación de industrias nuevas. El Estado de México, al contrario promovió el desarrollo urbano en los municipios colindantes al Distrito Federal y otorgo facilidades al desarrollo habitacional e industrial.

Al norte se habían iniciado desde fines de los años cuarenta en forma aislada los primeros asentamientos en el Estado de México. A principios de los cincuenta apareció la idea de crear en esta área urbana una ciudad satélite a la manera de algunas ciudades establecidas en Europa en la época de la posguerra. La zona satélite del Estado de México pronto se unió a la ciudad en ausencia de un plan operativo de zonificación de uso de suelo.

La extensión territorial requirió de la desconcentración de servicios, comercio y zonas de oficinas, generándose un proceso de urbanización característico de las grandes ciudades. Se modificó la estructura urbana y surgió el problema del transporte.

Para 1960 la población de la zona urbana se incrementó a 5, 392,869 habitantes. La ciudad se extendió a las delegaciones periféricas y sobrepasó los límites del Distrito Federal hacia el norte, conurbando los municipios de Tlalnepantla y Naucalpan en el Estado de México.⁵³

2.2. Características del proyecto Ciudad Satélite

Ciudad Satélite es el nombre de un fraccionamiento de carácter residencial ubicado al noroeste de la zona metropolitana de la ciudad de México, dentro del municipio de Naucalpan de Juárez, en el estado de México, fundado en 1957.

⁵³ Censos de población D.G.E. e INEGI 1950-80. Ajustados a junio de cada año. Cálculos CCCP.

El Plan Maestro de Ciudad Satélite (Una ciudad fuera de la ciudad, 1954) fue hecho por el taller de urbanismo del arquitecto mexicano Mario Pani Darqui dirigido por el arquitecto José Luís Cuevas (arquitecto) y los arquitectos talleristas Domingo García de León, Miguel de la Torre, Homero Martínez de Hoyos, Taide Mondragón, Miguel Morales y el ingeniero Víctor Vila, basado en la urbanística orgánica del arquitecto Herman Herrey, publicada por primera vez en 1944 en la revista Pencil Points como una propuesta para el tránsito de Manhattan, donde se proponía:

*"Construir las vialidades de manera similar a la formación orgánica de un árbol: al igual que su tronco, sus ramas y su follaje, la nueva traza estaría estructurada en circuitos con avenidas que nunca truncaran su circulación con un crucero o un semáforo, y cuya forma fuera casi circular"*⁵⁴

El nombre de Ciudad Satélite, según lo presentó Pani en 1957 lo recibió como parte de un proyecto urbanístico integral que contemplaba la creación de centros urbanos fuera de las grandes capitales del país con autonomía económica entre sí y conectadas por grandes autopistas. La idea general era crear una zona habitacional similar a los suburbios de las grandes metrópolis de Estados Unidos y otros países, donde sus habitantes no tienen necesidad de ir a la zona centro de la metrópoli, excepto para trabajar.

En la actualidad los capitalinos llaman genéricamente Satélite a una zona más amplia que comprende varios de los fraccionamientos y colonias aledañas que se construyeron adyacentes a la traza original de Ciudad Satélite en los años siguientes como Santa Mónica, Viveros de la Loma, Fuentes de Satélite, Lomas Verdes y Arboledas (trazados por Luís Barragán en Atizapán entre otros.).

A principios de la década de los cincuenta del siglo XX, en los terrenos que pertenecían al Rancho Los Pirules, propiedad del ex-presidente Miguel Alemán Valdés, se puso en marcha un proyecto de urbanización de grandes dimensiones, tomando como base principal la creación de un modelo urbanístico diferente al que se había observado en la Ciudad de México y en el país desde hacía ya tiempo, rompiendo con los diseños establecidos. La ubicación de este fraccionamiento se debió a que en la ciudad de México se expidió un decreto en el que se prohibía la construcción de nuevos fraccionamientos o colonias (como se les llama en el país). De ahí que se decidió finalmente su ubicación en el municipio de Naucalpan, colindante con el Distrito Federal,

⁵⁴ Cecilia Estrada e Iván Martínez. "Satélite, ciudad para el futuro" en el periódico Ciudad norte

primero, por la cercanía que presentaba, y en segundo lugar, por el bajo costo por metro cuadrado que entonces tenía la zona.

Ciudad Satélite en 1957



Fuente: www.inmueblesmexico.info. Consultado el 13 de septiembre 2016

En un principio, se pensó que la Ciudad Satélite sería para la clase trabajadora de la ciudad, fue tal la demanda que tuvo Ciudad Satélite, que las empresas fraccionadoras subieron los precios por metro cuadrado del fraccionamiento, a la par que se iniciaba la construcción y oferta de otros fraccionamientos cercanos como Echegaray, Santa Mónica y Jardines de San Mateo. Satélite recibió en su mayoría a las clases medias salidas de la Ciudad de México (profesionistas, burócratas, empresarios, etc.) y que buscaban la tranquilidad y comodidad que la capital comenzaba a perder. Debido a que estaba relativamente lejos del centro de la capital (aproximadamente 14 kilómetros), desde un principio se pensó en darle todos los servicios básicos, aunque los trabajos de la mayoría de su población seguían estando en la capital.

Los primeros habitantes de la zona llegaron a Satélite desde 1957. Los promocionales de la época garantizaban "todo funcionando, no en proyecto". En Satélite nació la primera tienda de autoservicio, el primer autocinema y el primer centro comercial del país.

Marcianos aterrizando en Ciudad Satélite Imagen de un anuncio de televisión de finales de los años 50, promocionando la venta de terrenos en Ciudad Satélite



www.inmueblesmexico.info. Consultado el 13 de septiembre 2016

Para conectar de forma eficiente al nuevo fraccionamiento con la ciudad capital, se creó una vía rápida que partía desde la Fuente de Petróleos, de la ampliación de Paseo de la Reforma, hasta la entrada del mismo, el cual estaría identificado por un monumento que ahora es el icono de la zona: las Torres de Satélite. Con el éxito de este fraccionamiento se sumaron más colonias y fraccionamientos a la zona, haciendo que la vía rápida original pasara a ser el actual y caótico Anillo Periférico.⁵⁵

Vista de ciudad satélite en el año 1957



Fuente:<http://culturacolectiva.com/torres-de-satelite-estructuras-pioneras-en-la-arquitectura-de-la-ciudad-de-mexico/>
consultado el 13 septiembre 2016

Debido a los intereses políticos e inmobiliarios y a la oposición de la clase política mexiquense liderada por el entonces gobernador Gustavo Baz Prada quien bloqueó hacia 1962 junto a su director de Obras Públicas la concepción original del proyecto, el Plan Maestro de Ciudad Satélite no se realizó bajo su concepción original de vender lotes de diversos precios, mantener amplias áreas arboladas como límites y enormes zonas agrícolas, industriales y cuerpos de agua adyacentes para darle autonomía geográfica y económica, así como zonas verdes respetadas y conservadas.⁵⁶

En lugar de ello y debido al éxito inmobiliario los lotes adyacentes fueron puestos a la venta a precios altos para fraccionamientos de clase media y alta que iniciaron su construcción casi de forma simultánea a Satélite como Echegaray, La Florida, Boulevares y Jardines de San Mateo.⁵⁷

⁵⁵ [http://es.wikipedia.org/wiki/Ciudad_Sat%C3%A9lite_\(M%C3%A9xico\)#cite_note-Herrey](http://es.wikipedia.org/wiki/Ciudad_Sat%C3%A9lite_(M%C3%A9xico)#cite_note-Herrey). Accedido el 7 octubre 2016

⁵⁶ Mario Pani declaró en 1990: "Desgraciadamente, (Gustavo Baz) puso como su Director de Obras Públicas al más malo de los arquitectos que trabajaba con nosotros, al peor, que además era un tipo amargo y que lo que quería era decirle a Pani quien estaba equivocado. No sólo no nos apoyó, sino hizo lo posible para que esto no se hiciera", en Gaytán, Graciela. Mario Pani. Historia Oral de la Ciudad de México. Testimonios de sus arquitectos. México, Instituto Mora, 2000.

⁵⁷ Rodríguez Castañeda, Rafael. "Ciudad Satélite, un plan de alivio a la capital, degeneró en gigantismo y desorden urbano", en Proceso 384

El propio Pani declaró que, debido al afán de lucro de los fraccionadores y el objetivo de maximizar las ganancias, el proyecto fracasó y que el nombre se quedó por ser atractivo y comercial.⁵⁸

Muchos de sus lotes son de dimensiones mayores a las típicas de los lotes de su época en la Ciudad de México, lotes pensados para la clase media y alta de la sociedad; en éstos se diseñaron casas de corte moderno, cuya base era la casa tipo chalet rodeada por el jardín, algunos con la característica particular de la ausencia de bardas aunque para los tiempos de 1978 en adelante muchas de las casas comienzan a incorporar bardas y enrejados con funciones de límite y seguridad a su vez dándoles varios diseños característicos de herrería o simple enrejado con cercas electrificadas. Esta es una de las mejores zonas residenciales de la ciudad de México, desafortunadamente la zona ha ido perdiendo su atractivo para gente de clase Media-Alta y Alta Prefiriendo los antiguos residentes y algunos otros, cambiarse a fraccionamientos más alejados debido al aumento de la densidad poblacional en la zona.

Debido a que la ciudad fue planificada, además de la parte asignada para la zona habitacional, a la que se le diseñaron grandes manzanas con lotes para la construcción de viviendas, se asignaron zonas para la actividad comercial se asignaron ciertas áreas o manzanas. Tal vez las manzanas más conocidas y concurridas son los Circuitos Centro Comercial y Centro Cívico, contiguos al centro comercial Plaza Satélite y que en conjunto, forman la zona comercial más grande de México.

Otras áreas comerciales más pequeñas y distribuidas por toda Ciudad Satélite son la Zona Verde, la Zona Rosa y la Zona Azul, todas ellas puntos de reunión local y de fuerte tradición entre los habitantes de Satélite, ya que concentran pequeños comercios, restaurantes, cafeterías, neverías y tiendas de abarrotes.

Para la movilidad interna Mario Pani aplicó por segunda ocasión (la primera fue en la Ciudad Universitaria de la UNAM en 1947) el Sistema GR con circuitos como calles sin cruces y retornos como intersecciones para ser recorridos en automóvil. Se decidió romper con la traza que se observaba comúnmente en la capital. Las manzanas no tienen esquinas de 90 grados, sino curvas. Todas las calles, banquetas y aceras están hechas con concreto hidráulico, evitándose la constante repavimentación necesaria con otros materiales; las calles no son rectas, aprovechando la topografía del lugar, y se unen a avenidas principales denominadas Circuitos, que tampoco son rectos. Rodeando a toda

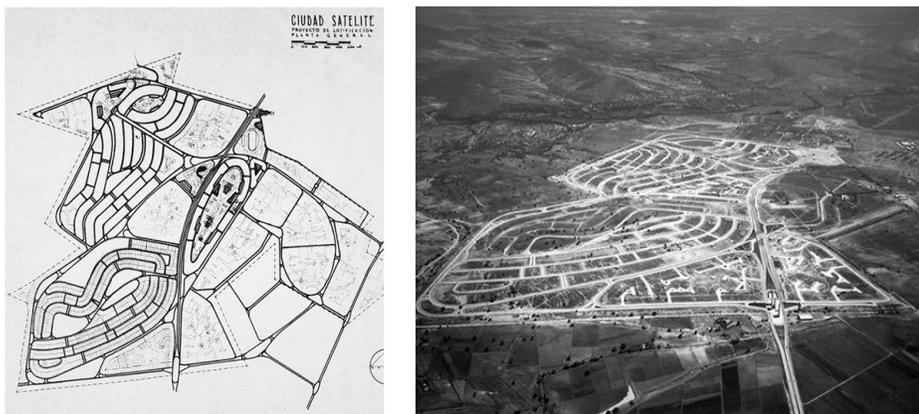
⁵⁸ Acosta, Carlos. "Saturada de problemas", en Proceso 222

la ciudad hay dos grandes avenidas o macro-circuitos llamados Circunvalación Poniente y Circunvalación Oriente.

Los nombres de todas sus calles están relacionados con el de sus Circuitos, siendo éstos Educadores, Economistas, Puericultores, Navegantes, Geógrafos, Héroes, Historiadores, Fundadores, Misioneros, Ingenieros, Arquitectos, Juristas, Médicos, Cirujanos, Científicos, Cronistas, Periodistas, Diplomáticos, Novelistas, Dramaturgos, Pensadores, Escultores, Músicos, Oradores, Actores y Pintores. Por ejemplo, si se va por el Circuito Arquitectos, se pueden encontrar que las calles que desembocan en éste tienen los nombres de Manuel Tolsá, Eduardo Tresguerras, Lorenzo de la Hidalga, y en Circuito Misioneros están calles como Vasco de Quiroga y Fray Juan de Zumárraga. El Circuito Metalurgistas desapareció al haber sido vendido en su totalidad a Grupo Cifra para que instalara el primer supermercado Aurrerá de la zona.

Las calles principales son de un solo sentido. En algunas secciones de los Circuitos se crearon zonas habitacionales semi-privadas, llamadas retornos, por medio de una calle interior con un acceso único. Muchos de los retornos adyacentes tienen una zona arbolada o parque que los conecta, muchos menos que los originales dado que se han construido en muchos de ellos condominios. Sin cruces a 90 grados en todas sus avenidas, el diseño de la ciudad permite no tener semáforos, (aunque el único semáforo posible de la zona se podría localizar en el cruce con la Avenida Gustavo Baz y el circuito Puericultores cerca de los límites con el municipio de Tlalnepantla), y para evitar el tráfico en las intersecciones de sus avenidas primarias de Circunvalación con el Anillo Periférico, se construyeron pasos a desnivel, tanto para autos como personas.

Trazo urbano de Ciudad Satélite



Hernández Hernández José Manuel. (2010) .Torres de Ciudad Satélite, Luis Barragán-Mathias Goeritz, Naucalpan de Juárez, Estado de México, 1957—1958. Accedido el 6 de octubre 2016, desde <http://www.jmhdezhddez.com/2015/07/torres-de-satelite-mexico-barragan.html>.

Capítulo III

Localización y características de la zona Satélite

3.1 Características físico-naturales

3.1.1 Localización

La zona de satélite está ubicada dentro del municipio de Naucalpan de Juárez, está localizado en las siguientes coordenadas:

- Coordenadas geográficas

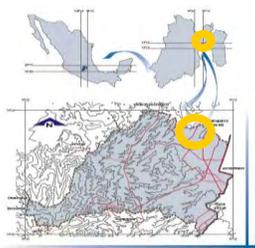
19°31'18" y 19°23'06" latitud y 99° 12'48" y 99°25'42" longitud.

- Extensión territorial

La superficie municipal es de 155.7 km² lo que representa el 0.7 % de la superficie del Estado de México.

- Colindancias

Al norte con Atizapán, al noreste con Tlalnepantla, al este con Azcapotzalco (Delegación política territorial del D.F.), al sur este con Miguel Hidalgo (Delegación política territorial del D.F.), al sur con Huixquilucan, al suroeste con Lerma y Xonacatlán y al oeste con Jilotzingo.



Fuente: Dirección General de Desarrollo Urbano, H. Ayuntamiento Constitucional de Naucalpan de Juárez, México.



Fuente: Plan municipal de desarrollo urbano de Naucalpan

3.1.2. Clima y suelo

El clima predominante en el municipio de Naucalpan es el templado con verano fresco y largo, que a su vez se divide en tres subtipos que se diferencian por el grado de humedad y temperatura.

El subtipo climático que predomina en el 47% del territorio municipal es el templado subhúmedo con un grado intermedio de humedad y lluvias en verano.

En la zona central del territorio municipal el subtipo prevaleciente es el templado subhúmedo con un cociente de humedad mayor y lluvias en verano.

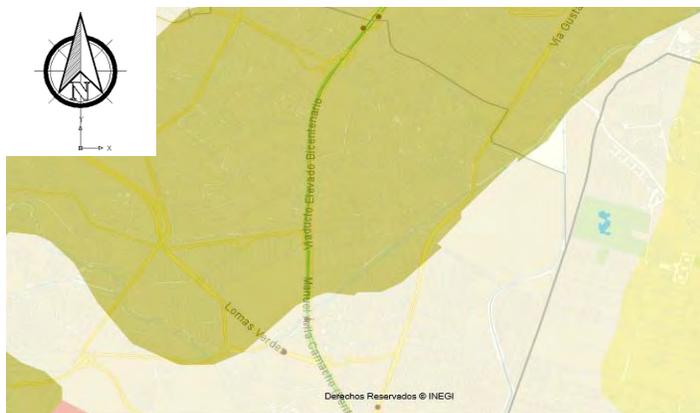
En la región oeste del municipio el subtipo climático es semifrío subhúmedo con lluvias en verano.

La temperatura media anual fluctúa entre los 12°C y los 18°C La temperatura media del mes más frío se ubica entre los -3°C y los 18°C y la media del mes más caluroso, entre los 6.5°C y los 22°C. La oscilación térmica anual de las temperaturas medias mensuales varía entre los 5°C y los 7°C.

El régimen de lluvias es de verano, la precipitación promedio anual es de 972.2 mm (en la estación meteorológica Presa Totolinga) aumentando hasta 1,000 mm al este y disminuyendo hasta el intervalo 600-700 mm al oeste. La humedad relativa promedio anual es de 70% con valor máximo de 81%, registrado durante los días de mayor precipitación pluvial, mientras que el valor mínimo se ubica en 45%, en el invierno.

Los vientos predominantes entre enero y abril son de dirección noroeste, mientras que de mayo a diciembre prevalecen los de dirección noreste, la velocidad promedio anual es del orden de los 3.0 m/seg.

El tipo de subsuelo está compuesto de roca ígnea extrusiva que se considera estable para la urbanización.



Las rocas ígneas extrusiva, o volcánicas, se forman cuando el magma fluye hacia la superficie de la Tierra y hace erupción o fluye sobre la superficie de la Tierra en forma de lava; y luego se enfría y forma las rocas.

 Roca ígnea extrusiva

Fuente: mapa digital. INEGI. 2010

3.2 Características demográficas, económicas y sociales

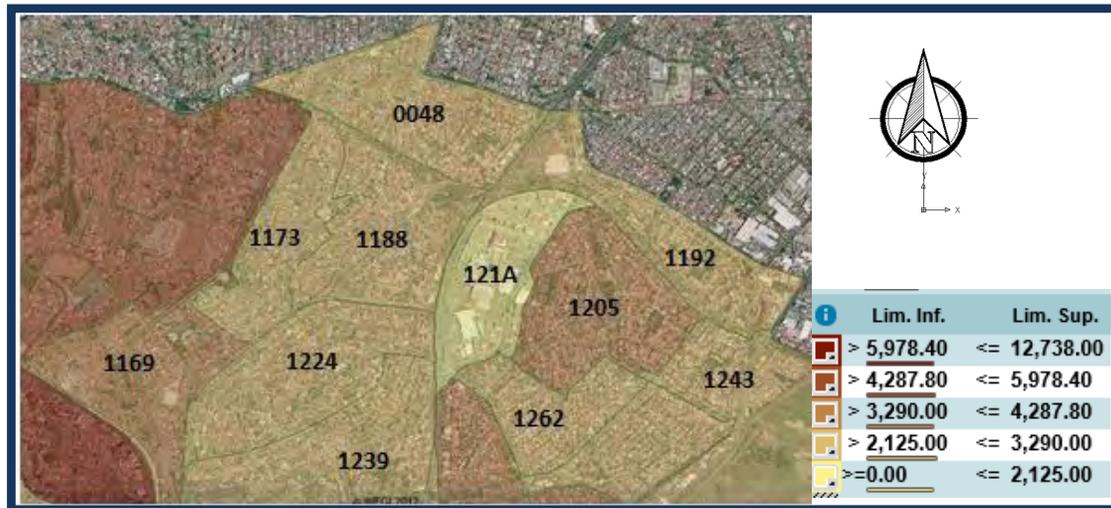
clave AGEB	Población	Edades					Actividades económicas. Promedio de personal ocupado por unidad económica				Escolaridad
		0-4 años	15-29 años	30-49 años	50-59 años	60 y más años	Manufactura	Servicios privados no financieros	Comercio	Ingresos	
48	3155	379	525	764	325	765	0	23.9	6	124,930.00	1350
1192	3159	392	560	754	387	610	4	5.8	18.6	83,290.00	1281
1188	2170	199	397	482	282	559	0	17.1	3.7	208,210.00	1012
1173	2337	225	375	474	235	499	0	12.3	0	166,570.00	977
1205	3555	428	586	869	390	854	42.8	12.5	9.2	124,930.00	1608
121A	108	14	22	32	21	19	10.9	14.8	25	124,930.00	54
1224	2752	335	525	646	296	681	0	26.4	4.3	124,930.00	1315
1169	3783	423	559	873	366	847	8.9	8.1	16.8	124,930.00	1630
1239	2547	309	511	622	307	584	0	28.5	5.3	124,930.00	1156
1262	2173	240	360	516	222	607	4.6	4.4	4.9	124,930.00	949
1243	2698	405	479	692	291	612	12.6	5.8	4.5	83,290.00	1118
Totales	28437	3349	4899	6724	3122	6637	7.6	14.5	8.9	128,715.45	12450

Fuente: elaboración propia en base datos obtenidos de INEGI 2010

La tabla nos muestra que la población total en Ciudad Satélite al año 2010 era de 28,437 habitantes distribuidos en 11 agebs⁵⁹ que representa el 3.71% de la población de Naucalpan. La población en su mayoría está dedicada a la actividad económica del sector servicios privados no financieros y su nivel de ingreso es superior a los cinco salarios mínimos, el promedio de escolaridad es alto, porque el 60% aprox. de la población de 25 años y más tiene por lo menos un grado aprobado en educación superior.. Por lo que se podría determinar que la población de Ciudad Satélite tiene un nivel económico que le permite ubicarse en un nivel, así como una cultura social muy específica que se va a reflejar en los comportamientos colectivos y uso territorial.

⁵⁹ Según la definición de INEGI, una AGEB urbana es un área geográfica ocupada por un conjunto de manzanas perfectamente delimitadas por calles, avenidas, andadores o cualquier otro rasgo de fácil identificación en el terreno y cuyo uso del suelo es principalmente habitacional, industrial, de servicios, comercial, etcétera, y sólo son asignadas al interior de las zonas urbanas que son aquellas con población mayor o igual a 2,500 habitantes y en las cabeceras municipales.

El siguiente plano nos muestra la ubicación de las agebs y la distribución de la población en un rango de 2,125 a 4,287 habitantes le que se traduce en una densidad de uso media.



Fuente: SCINCE 2010

3.3 Características urbanas

Las principales vías de acceso a la zona son:

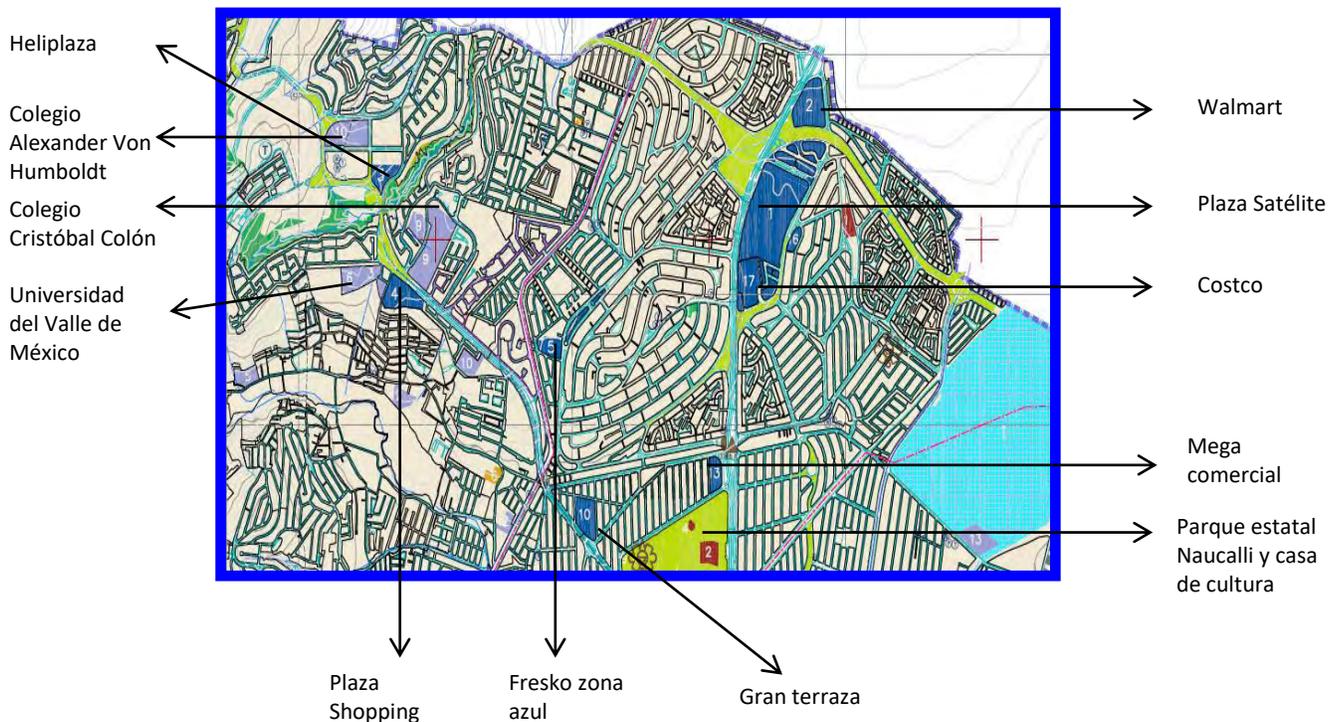
- Anillo Periférico (Norte) procedente del DF y de la Autopista México-Querétaro,
- Avenida Adolfo López Mateos, procedente del centro de Naucalpan y parte de la zona baja de Atizapán que originalmente se trazó como un plan inconcluso de realizar una alternativa paralela a Periférico a finales de los setenta
- Vía Doctor Gustavo Baz (continuación de la Vía José López Portillo), procedente de Tlalnepantla y Cuautitlán Izcalli y parte del centro de Naucalpan.
- Viaducto Bicentenario, vialidad elevada que funciona en ambos sentidos, según horarios programados, y que en su primera etapa llega desde Cuatro Caminos a la Av. Lomas Verdes. Su objetivo es hacer más eficiente la circulación del tránsito vehicular sobre Periférico Norte.

Aunado a esto, la zona indirectamente está conectada a la autopista Perinorte-La Venta por medio de algunas vías de acceso, a través del municipio de Atizapán, así como accesos desde las calles de las colonias populares y de clase media del municipio de Tlalnepantla, como lo son San Lucas Tepetlacalco y Vista Hermosa, así como los enlaces con las colonias de todo nivel en las zonas de Santa Mónica, Magisterial Vista Bella y

otros desarrollos adyacentes a Ciudad Satélite, conectados por las calles locales o por alguna de las 3 grandes vías de comunicación.

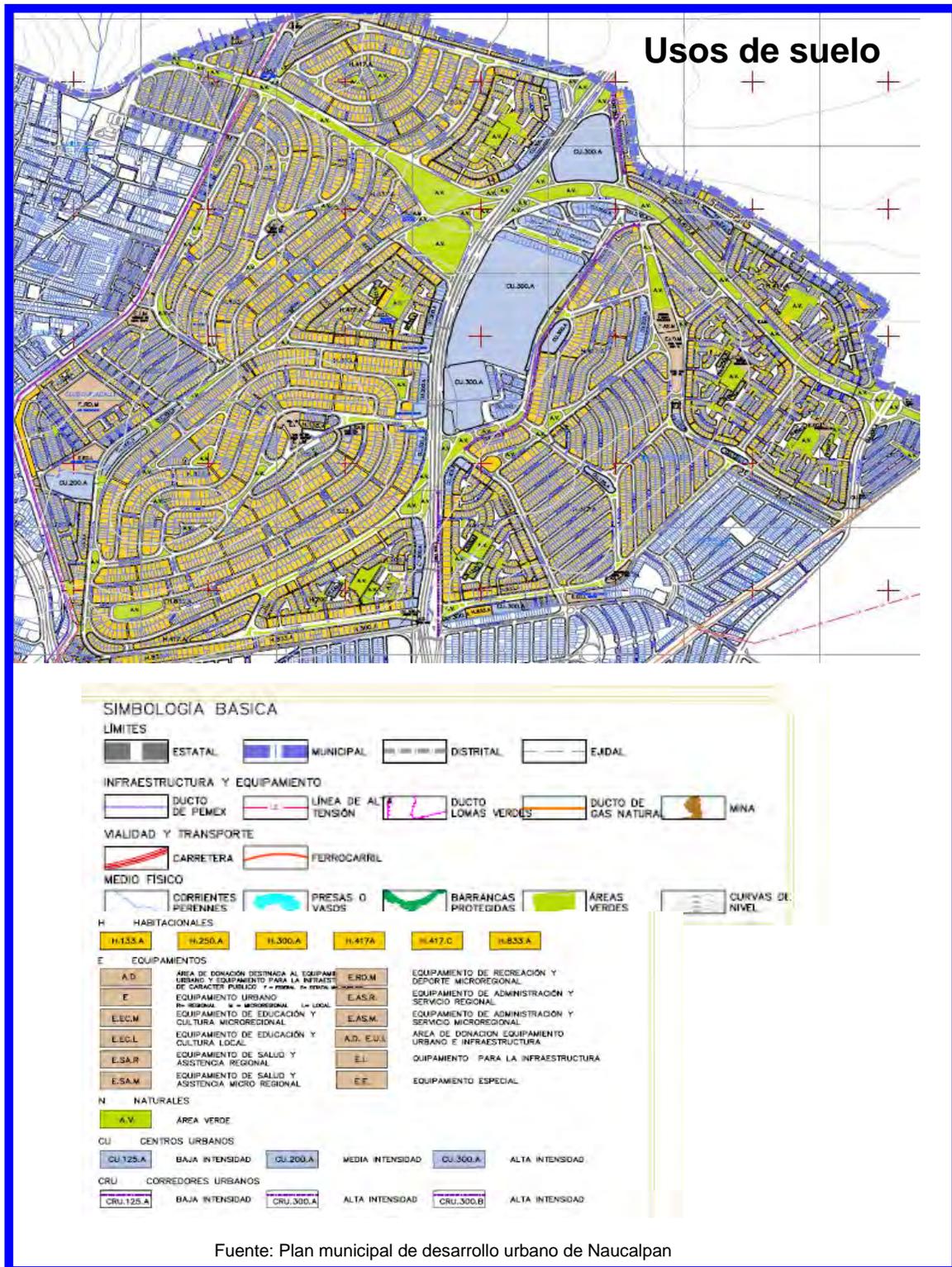
El transporte público fue difícil para introducir rutas que atravesen la zona por su carácter residencial de clase media-alta. Esto se ha acentuó con el paso de los años, pues sólo algunas empresas consiguieron rutas que permiten servir a la zona. La organización y oferta de transportes públicos de la zona han ido cambiando con el paso de los años, pues algunas de sus vías como el Anillo Periférico, la Avenida Adolfo López Mateos y en mínima parte la vía Gustavo Baz, han provisto de transporte a esta zona del área metropolitana.

Los servicios públicos y el equipamiento cubren en su totalidad a la zona, como se muestra en el plano satisfaciendo las necesidades urbanas de los habitantes de ciudad satélite.



Fuente: Plan municipal de desarrollo urbano de Naucalpan

El siguiente plano muestra la asignación de usos de suelo, donde predomina el uso habitacional, pero se encuentran distribuidos, corredores urbanos y centros urbanos para alojar los servicios y el comercio.



Las zonas habitacionales están distribuidas en habitacional de media densidad y baja densidad. Es decir va desde los 56, 113, 188, 253 y 353 habitantes por hectárea, predominando en el territorio de 56 a 118 habitantes por hectárea. Esto se manifiesta en el nivel socioeconómico medio alto y alto que predomina en la zona, esto como consecuencia de los altos costos del suelo que presenta esta zona debido a la enorme especulación comercial.

3.4 Imagen urbana

Conceptualización del proyecto:

Es un esquema híbrido realizado solo en parte. Los barrios separados forman unas aglomeraciones autónomas a base de unidades modulares sin una continuidad completa, pero la red de calles es lineal con hileras compactas de casas que recuerdan la tradición de la casa mura de las ciudades coloniales. Las calles se adaptan a la silueta del monte, ajustando al propio tiempo la alineación de los edificios a las condiciones naturales.

Este elemento geomórfico ha determinado también el emplazamiento del centro de la ciudad, que se eleva en forma de terrazas sucesivas como acrópolis precolombina. Si este esquema se hubiera completado con cierta calidad arquitectónica, hubiese constituido una síntesis de todos los viejos conceptos urbanistas desarrollados en los tres continentes.

Al fracasar en este aspecto, tiene para nuestros tiempos la misma importancia que en épocas anteriores hubiese tenido una gran realización arquitectónica.

Su importancia como fracaso radica en nuestra constante inseguridad, en nuestra lentitud en comprender lo que debería ser el plano de una ciudad y en que no admitamos que pueda existir tal conocimiento en un mundo dominado por la transitoriedad experimental de ciencia y tecnología.⁶⁰

Los niños nacidos en estos satélites son los mismos que habían poblado todos los prototipos, pero es costumbre proclamar que se trata de una nueva raza, adaptada para un nuevo molde que no tiene precedentes y que está ideado por un ordenador. Todo esto es muy lógico y científicamente correcto, excepto que el ordenador no puede comprender lo que significa una ciudad.

⁶⁰ <http://nuestromedio.mx/satelite/7208-2014-04-01-23-51-00>. Accedido el 10 de octubre 2016.

La imagen urbana está representada principalmente por el carácter propio por el que fue creado Ciudad Satélite, es decir de carácter habitacional, sin embargo a través del tiempo hay espacios urbanos que han trascendido en la forma como los habitantes se han apropiado de ellos y ahora forman parte de los elementos que según Kevin Lynch integran la imagen urbana. Estos elementos son: las sendas, los bordes, los barrios, los nodos y los hitos.

Las sendas están representadas por sus principales vías: el periférico, y sus circuitos circunvalación poniente y oriente.

Los bordes no se encuentran físicamente bien definidos, sin embargo los habitantes en su aspecto psicológico los tiene bien delimitados.

Los barrios están divididos en habitacionales y comerciales. Y a su vez los habitacionales se subdividen de acuerdo a la ubicación territorial según la posición socioeconómica.

Los nodos donde los habitantes toman como punto de reunión son principalmente plaza satélite y la zona azul, esto debido a sus características peculiares de uso recreativo y comercial, pero también a su ubicación.

Los hitos están regados en todo el territorio según el barrio de que se trate, sin embargo los hitos más importantes de toda la zona son las Torres de Satélite y Plaza Satélite, esto debido tanto a su ubicación como a sus cualidades plástico - formales.



Fuente: www.worldtravelserver.com. Consultado el 10 de octubre 2016

Capítulo IV

Arte urbano expresado a través de elementos formales en la zona de satélite

4.1 Elementos arquitectónicos: Plaza Satélite

4.1.1 Antecedentes

Comenzó a construirse en el año de 1968 en los terrenos ubicados en Ciudad Satélite, Municipio de Naucalpan de Juárez, Estado de México.

Sobre planos diseñados por el Despacho de Don Juan Sordo Madaleno, la construcción de Plaza Satélite fue inaugurada el 13 de Octubre de 1971, iniciando operaciones con cuatro grandes firmas comerciales: Sears Roebuck, El Puerto de Liverpool, Sanborn's y Paris Londres, así como un centenar y medio de tiendas de todos los tipos, restaurantes, bancos y un cine. Contando en ese entonces con estacionamientos cubiertos y a la intemperie con capacidad total de 3,000 vehículos.

Vista aérea de Plaza Satélite. Se puede distinguir Liverpool y Sanborns. Al fondo se aprecia el antiguo Aurrerá, originalmente construido en 1957. Dicho sea de paso, la zona del Aurrerá estaba originalmente destinada para el "Circuito Metalurgistas", pero esos terrenos fueron vendidos para construir la tienda de autoservicio así como otros comercios.



Fuente: <http://cdsatelite.blogspot.mx/2011/12/vistas-aereas-de-plaza-satelite.html>. Consultado el 4 de noviembre 2016

La planta original que se conserva más o menos, tenía forma de H con una plazoleta central donde se alza la escultura diseñada por Olivier Seguin⁶¹ y un gran domo que permite que el espacio se bañe completamente de luz natural.

La escultura se planeó de acero inoxidable, según Sordo Madaleno, para que reflejara la luz del domo y cambiara como cambia la luz del sol, todo el día, todos los días. Esta escultura representa un centro. En la segunda planta remataba al Norte con Liverpool y al Sur con Sears. La retícula del domo se “repetía” en los pasillos haciendo que se iluminará con luz natural y había fuentes con pérgolas o vasijas de barro que hacían el espacio muy agradable. Este centro comercial que rivalizaba con los malls de Estados Unidos, pronto se volvió corazón de la vida social de Satélite y recibía visitantes de otras zonas atraídos por la variedad y calidad de las tiendas.⁶²

Para el año de 1995 se planeó la última expansión en donde el Centro Comercial creció el 100%, llegando a 240 locales comerciales. Se complementó el área de comida rápida y una renovación total en el conjunto Cinematográfico que pasó de una a quince salas como un nuevo concepto.

Esta expansión se concluye en 1998, con el ingreso de una tienda departamental El Palacio de Hierro. Con esta expansión el estacionamiento alcanza la capacidad de 5, 472 cajones, convirtiéndose en el estacionamiento más grande de Centros Comerciales de la República.⁶³

Vista exterior del centro comercial



Fuente: centroscomercialescarso.com. Consultado el 9 de octubre 2016.

⁶¹Olivier Seguin. Escultor de origen Francés. Estudió en la École des Beaux-Arts de Lille de 1943 a 1947. Vivió en Marruecos desde 1952 hasta 1957, donde participó en exposiciones individuales y colectivas. Obras monumentales principales: Escultura de hormigón, Teatro Experimental, Guadalajara, Fuente y Jardín señor y la señora Brown, Guadalajara, Escultura y concreto, Amistad Road, Escultura Simposio, Juegos Olímpicos de Ciudad de México, Escultura monumental, Campus de la Universidad de Washington, St. Louis, Missouri, EE.UU., Escultura monumental en acero inoxidable, el centro comercial Plaza Satélite, Ciudad de México.

⁶² <https://cdsatelite.mx/2015/06/06/plaza-satelite-el-primer-super-mall-de-latinoamerica/>. Accedido el 9 de octubre 2016

⁶³ <http://plazasatelite.com.mx/conocenos>. Accedido el 10 de octubre 2016

La trayectoria en la producción arquitectónica de Juan Sordo Madaleno, significa en términos llanos la persecución de la pureza, la simplicidad, la claridad y la sinceridad funcional - virtudes de la modernidad -, que dan paso lenta y paulatinamente al reencuentro con las raíces, lo propio y lo singular.

Las características únicas y propias de su arquitectura son los espacios claros y definidos con gran fuerza y personalidad por volúmenes, juegos de luz, texturas y colores, además del establecimiento de una identificación entre el usuario, la forma y la proporción.

En su amplia trayectoria arquitectónica han realizado hoteles, centros comerciales, edificios de oficinas y públicos, iglesias, salas cinematográficas, fábricas y numerosas residencias que se encuentran tanto en México como en el extranjero. Entre todas éstas destacan los centros comerciales Plaza Universidad (1969); Plaza Satélite (1971); Perisur (1982); Santa Fe (1994); Moliere Dos 22 (1997), todos en la Ciudad de México, y Angelópolis (1998) en Puebla, Puebla.

Entre sus desarrollos turísticos sobresalen el de Ciudad San Gil (San Juan del Río, Querétaro, 1977); el Club de Golf Malinalco (Malinalco, Edo. de México, 1993), y el fraccionamiento y Club de Golf La Gavia aún en proceso, en el Edo. de México. En el sector salud cabe mencionar los Centros de Rehabilitación Infantil Teletón realizados en el Edo. de México (1999) y en Guadalajara, Jalisco (2000), así como el de Oaxaca, Oaxaca inaugurado en diciembre de 2001.⁶⁴

4.1.2. Análisis de contenidos geométrico- arquitectónico-urbanos

Habitabilidad: Es un espacio que a través del tiempo ya fue poseído y sobreexplotado, debido principalmente al uso y función para el que fue creado. Es disfrutado gracias al resultado de una calidad de vida propia de los habitantes de satélite y que está en función de los aspectos culturales, ideología y condición social.

Se manifiesta la estrecha relación entre el mercantilismo para el que fue creado y el nivel económico predominante en la zona. Por lo que el centro comercial fue y ha sido el punto de atracción más importante, porque además de ser comercial es también un lugar de encuentro social y recreativo. En este espacio se expresa toda una red de conexiones inmateriales donde se objetivan las expectativas de la vida del grupo social, en cuanto a sus interacciones, el cual le otorga significado y lo convierte en lugar de identidad, ya que es identificado y utilizado por todos.

⁶⁴ www.sordomadaleno.com/gsm/es/about-history/. Accedido el 1 octubre 2016

Interior del centro comercial



Fuente: <http://mapio.net/s/8496885/>. Consultado el 1 de octubre 2016.

Contextualidad: El entorno urbano en el que se localiza el centro comercial se caracteriza por el tipo de vida que se desarrolla en la zona y su actividad, es de recordar que lo predominante son las áreas habitacionales donde sus habitantes se dedican principalmente a la actividad secundaria y son empleados, en su mayoría la población tiene una profesión lo que se ve reflejado en las manifestaciones de apropiación territorial, como por ejemplo el uso recreativo que se le da a los centros comerciales.

Vista aérea del centro comercial Plaza Satélite



Fuente: google earth. Accedido el 15 de octubre 2016.

El centro comercial está localizado sobre una vialidad regional, haciéndolo accesible de diferentes áreas del valle de México, por lo que tiene una influencia de escala regional. En su entorno inmediato es un espacio urbano que resalta a la vista por sus dimensiones pero también por sus cualidades visuales en su arquitectura. (Ritmo, equilibrio, unidad).

El contraste logrado en relación al entorno, no resulta agresivo ya que se integra a la predominancia horizontal de la zona y a la composición lograda con formas sencillas y legibles.

Vista exterior del centro comercial



Fuente: www.worldtravelserver.com. Consultado el 15 de octubre 2016

Ambientalidad: El comportamiento del hombre al interior de los espacios que componen el centro comercial, está determinado no por el lugar en sí, sino por los códigos lingüísticos que se manifiestan. Estos son: los colores, las texturas y la luz, los cuales crean efectos psicológicos. Los colores poseen una energía vibratoria capaz de afectar de manera diferente al ser humano. En el centro comercial predominan los colores cálidos como amarillos, naranjas y rojo. De acuerdo a la psicología del color, el amarillo sugiere el efecto de entrar en calor, provoca alegría, estimula la actividad mental y genera energía muscular. Con frecuencia se le asocia a la comida, además es muy adecuado para promocionar productos para los niños y para el ocio.

Interior del centro comercial

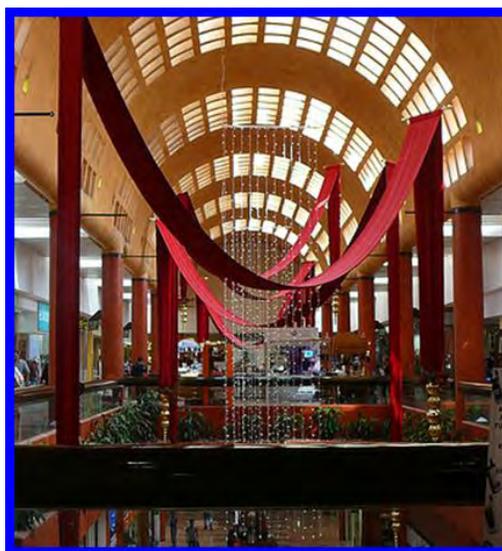


Fuente: centroscomercialescarso.com- Consultado el 15 de octubre 2016

El color naranja representa el entusiasmo, la felicidad, la atracción, la creatividad, la determinación, el éxito, el ánimo y el estímulo. La visión del color naranja produce la sensación de mayor aporte de oxígeno al cerebro, produciendo un efecto vigorizante y de estimulación de la actividad mental. Es un color que encaja muy bien con la gente joven, por lo que es muy recomendable para propiciar la comunicación entre ellos.

El color rojo es un muy intenso a nivel emocional. Mejora el metabolismo humano, aumenta el ritmo respiratorio y eleva la presión sanguínea. En publicidad se utiliza el rojo para provocar sentimientos eróticos. Símbolos como labios o uñas rojos, zapatos, vestidos, etc., son arquetipos en la comunicación visual sugerente.

Vista interior de la planta primer nivel



Fuente: centroscomercialescarso.com. Consultado el 15 de octubre 2016.

Las texturas son el aspecto externo que presentan las superficies de las formas y nos informan del material del que están hechas. Son expresivas, significativas y transmiten reacciones en el espectador. Al interior predominan las texturas lisas uniformes las cuales producen una sensación visual estática mientras el usuario en dinámico a través de la influencia del color.

Por otro lado las diversas longitudes de onda de la luz son percibidas por medio de los órganos receptores que hay en el ojo, las interconexiones nerviosas y las señales que estas transmiten a través del nervio óptico, y es en el cerebro donde se efectúa el proceso integrador de la imagen captada.

El manejo de la luz en los espacios del centro comercial es prácticamente indirecta excepto en el vestíbulo central donde se localiza un domo, esto implica un aislamiento del usuario con el ambiente exterior.

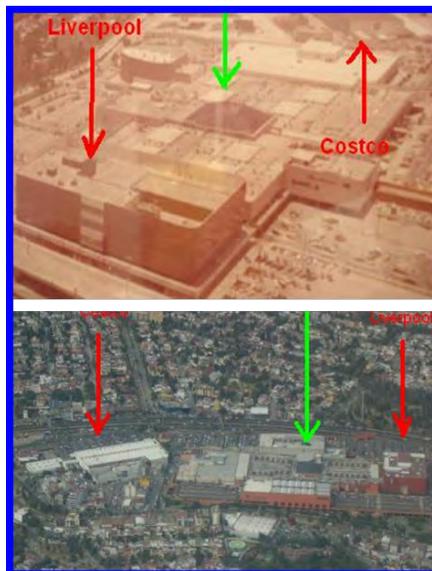
Vista del vestíbulo central



Fuente: centroscomercialescarso.com- Consultado el 15 de octubre 2016.

Espacialidad y temporalidad: El tiempo es un factor determinante en la elaboración de significados, el centro comercial en sus orígenes era un espacio que únicamente satisfacía las necesidades mercantiles de la época, sin embargo con el paso del tiempo este espacio es ahora un icono de la zona, el cual la gente plenamente lo identifica y lo siente como suyo dentro de su concepto mental de territorialidad, pero además mantiene su uso original.

Vistas aéreas de Plaza Satélite



Fuente: www.skyscrapercity.com- Consultado el 16 de octubre 2016

El centro comercial es una conformación de espacios dentro de una gran superficie, los cuales sugieren movimientos y desplazamientos tanto al interior como al exterior.

En la imagen de la izquierda se puede observar el vestíbulo principal del centro, en este espacio convergen las cuatro circulaciones distribuidas en dos niveles que recorren toda la plaza. En la imagen de la derecha se observa la movilidad externa tanto de vehículos como de peatones lo cual genera un fuerte impacto en el contexto.

Escultura central del centro comercial



Fuente: centroscomercialescarso.com

Vista del acceso vehicular

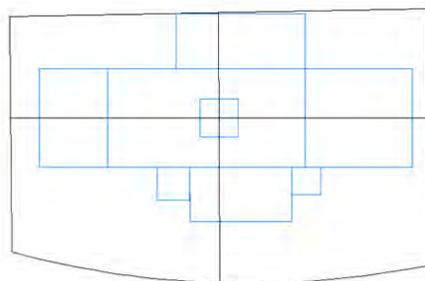


Fuente: www.worldtravelservice.com

Consultado el 20 de octubre 2016

La figura muestra una esquematización del proyecto en planta del centro comercial, el cual está ordenado por dos ejes ortogonales y perpendiculares entre sí, donde la intersección muestra el espacio más importante que es el vestíbulo principal donde se localiza una escultura representativa y de donde parten y convergen las circulaciones principales. Se puede interpretar que el proyecto fue conceptualizado en una agregación de unidades para formar un conjunto, es decir las unidades se agregan para formar un conjunto, cuando se colocan cerca unas de otras con la finalidad de establecer una relación capaz de percibirse. Este propósito se alcanza por contigüidad, separación y superposición.⁶⁵

Esquematización formal, vista en planta del centro comercial



Fuente: elaboración propia

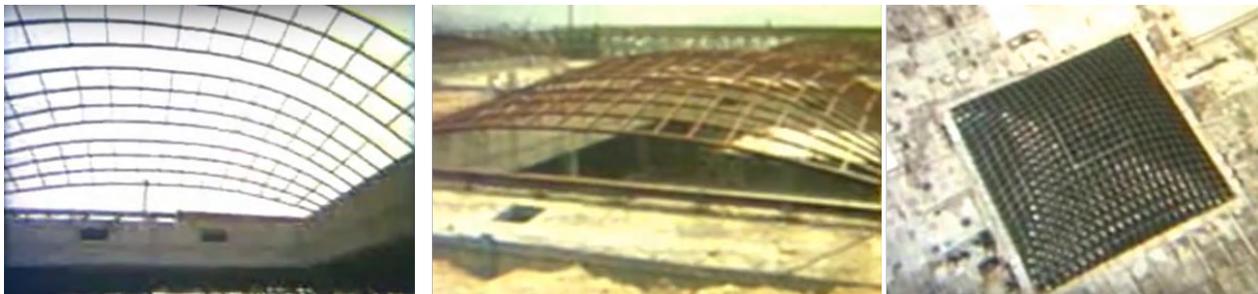
⁶⁵ Roger H. Clark, Michael Pause. (1997). Arquitectura: temas de composición. G.G/ México.

Constructibilidad: Se manifiesta un orden o desorden figurativo en base a la materialidad lógica. Donde los espacios construidos se articulan con el mundo físico a través de una tradición constructiva.

La cimentación es a base de zapatas y la estructura de concreto armado. Se complementan con obra falsa metálica, armada en tramos deslizables, armazones y cimbras de fibra de vidrio que garantizan el acabado aparente.

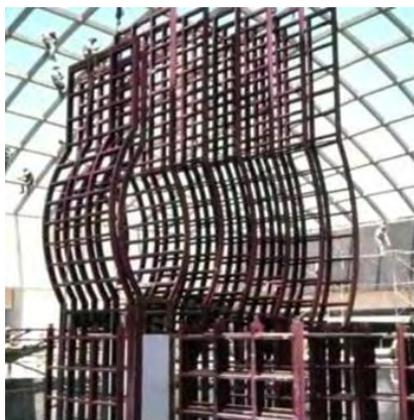
En las circulaciones del conjunto se colocaron cubiertas especiales, en las que se emplearon estructuras metálicas y cubiertas con materiales plásticos translúcidos. El conjunto comercial se viste con fuentes, jardineras y esculturas, sobresaliendo los pisos de parquet de mármol. La construcción de esta Plaza fue en un terreno de 180,000 m², los volúmenes más representativos son de 45,000 m³ de concreto, 4,500 ton de acero de refuerzo y 850 ton de acero estructural con 12 plazas interiores. En la plaza principal se erige una escultura de 16 m de altura.

Proceso de construcción del domo central



Fuente: <https://cdsatelite.mx/2015/06/06/plaza-satelite-el-primer-super-mall-de-latinoamerica/> Consultad el 25 de octubre 2016

Proceso de construcción de la escultura central



Vista de la escultura terminada



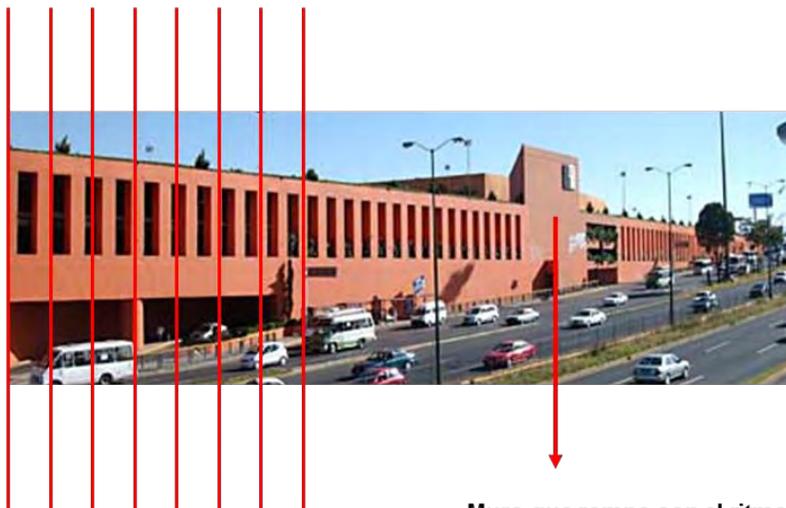
Fuente: <https://weblogsfera.wordpress.com/2011/12/13/cd-satelite-ayer-y-hoy/> consultado el 25 de octubre 2016

Vista del centro comercial en el año 1971



Fuente: <http://news.urban360.com.mx/236373/por-las-calles-de-la-ciudad-plaza-satelite/> Consultado el 25 de octubre 2016

Compositividad: El centro comercial muestra una coordinación de los elementos lingüísticos, los cuales fueron estructurados y configurados de manera armónica para producir la obra con una riqueza expresiva, a través de la unidad, equilibrio, ritmo y simetría esto ha dado como resultado la trascendencia espacial, es decir es una obra que a pesar del paso del tiempo ha mantenido su plástica vigente.



Ritmo logrado con la repetición equidistante de vanos verticales

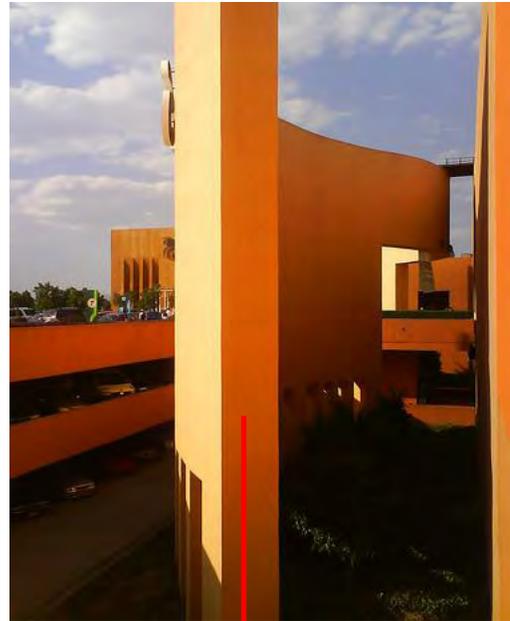
Muro que rompe con el ritmo de la fachada y que enfatiza uno de los accesos vehiculares al estacionamiento.

La fachada directa a la vialidad es un muro que tiene la función de delimitar el estacionamiento cubierto y es ventilado por medio de sustracciones rectangulares dispuestas de manera vertical, siguiendo un ritmo horizontal, y rompiendo el ritmo con un gran muro al centro que enfatiza uno de los accesos vehiculares a la plaza.

El muro es de color naranja, y tiene un juego de luces logrando un claroscuro gracias a la sucesión de los remetimientos de los vanos verticales.



Sucesión e intersección de sólidos horizontales que a su vez sirven de circulaciones que comunican el estacionamiento con la plaza comercial.



Sobre posición de muro en fachada, que rompe con la ortogonalidad predominante del conjunto, y genera además un juego de sombras en el plano vertical.

Todo el conjunto arquitectónico está resuelto en base a un juego de sólidos, los cuales se repiten de manera rítmica, se sobreponen, se intersectan generando una unión de todos los elementos como puentes, muros y volúmenes que logran un claroscuro y una composición formal que incitan a que el usuario penetre en el espacio.

En el edificio de Liverpool, las dos fotografías muestran que el transcurrir del tiempo no ha afectado su esencia en cuanto a la forma y el acabado exterior, que es de azulejo especial para exteriores colocado de manera modular con entrecalles, y la suavidad de la curvatura en las esquinas, le han dado un importante carácter visual y además se ha mantenido vigente en su calidad formal a través del tiempo.

Vista de la tienda Liverpool en el año de 1990 y 2000



Fuente: <https://weblogsfera.wordpress.com/2011/12/13/cd-satelite-ayer-y-hoy/> Consultado el 27 de octubre 2016

En la composición predominan un grupo de volúmenes que parece que se van agregando para formar el conjunto. Los volúmenes en su conceptualización están dentro de los sólidos platónicos los cuales son fuertemente simétricos, Todos ellos gozan de simetría central respecto a un punto del espacio (centro de simetría) que equidista de sus caras, de sus vértices y de sus aristas, todos ellos tienen además simetría axial respecto a una serie de ejes de simetría que pasan por el centro de simetría anterior, y todos ellos tienen también simetría especular respecto a una serie de planos de simetría (o planos principales), que los dividen en dos partes iguales.

En el gran sólido que forma parte de la tienda palacio de hierro, pese a la simetría de su conjunto, las caras que dan al exterior rompen con ella, en la cara frontal hay un remetimiento con un gran cristal, al que se le sobrepone un entretejido con tubos de acero de apariencia oxidada, que le da a la fachada un cambio de textura y de luz.

La esquina esta enfatizada con la insinuación vertical de unos contrafuertes que salen de manera tímida de la fachada, ocasionando también un cambio de textura y de luz.

Vista del edificio de Palacio de Hierro

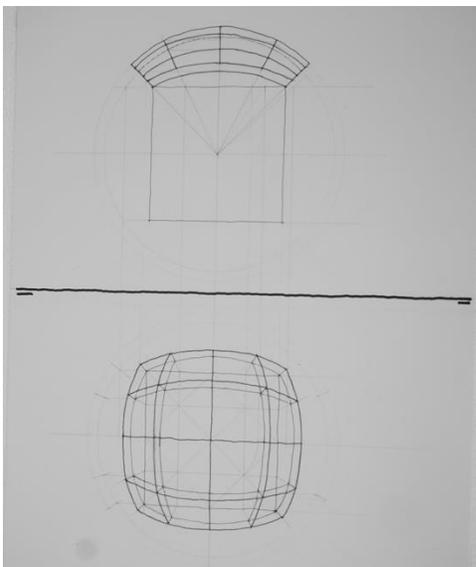


Detalle de la celosía de acero que contrasta con el muro ciego de la fachada

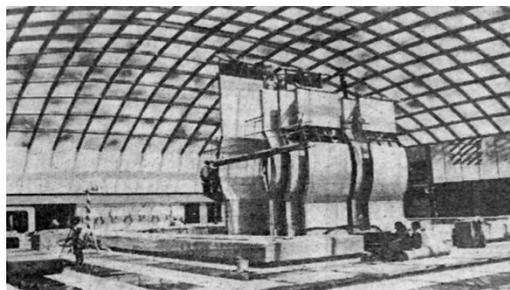
Fuente: www.worldtravelservers.com

4.1.3. Trazo básico de las formas geométricas aplicadas al centro comercial plaza satélite

Trazo del domo central

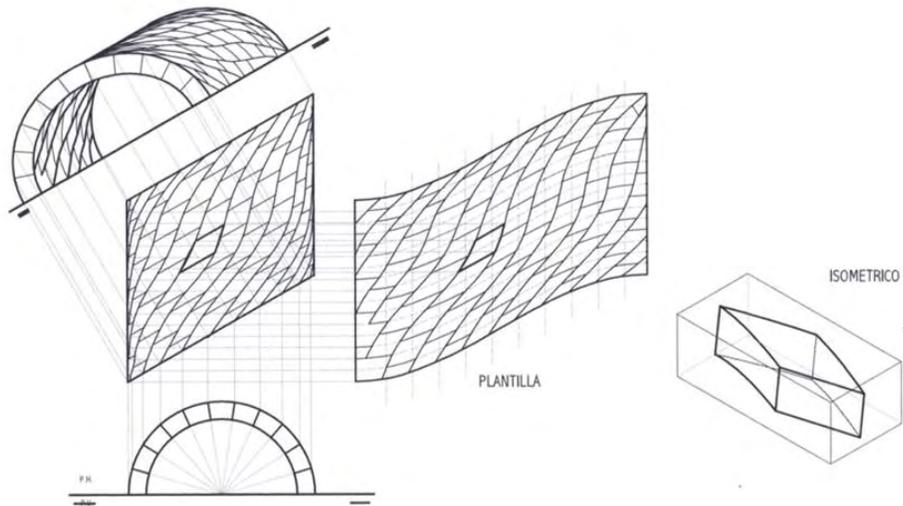


Fuente: elaboración propia



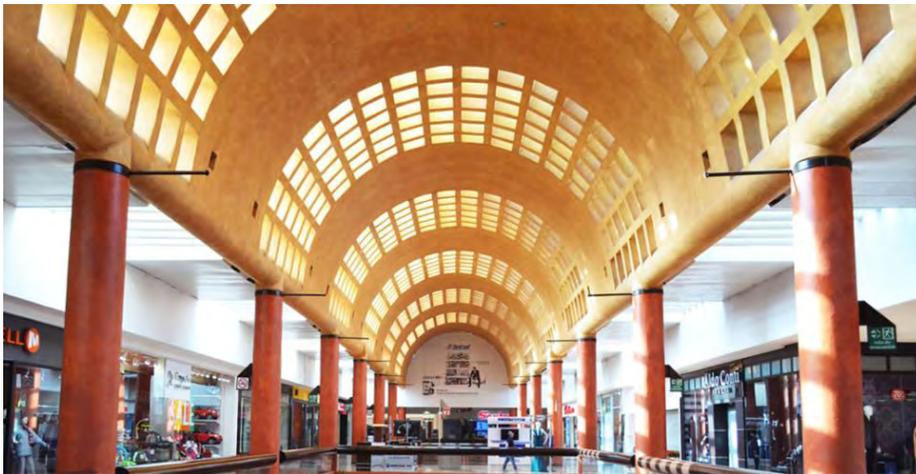
Fuente: <http://mapio.net/s/8496885/>. Consultado el 1 de octubre 2016.
<http://www.eluniversal.com.mx/articulo/metropoli/cdmx/2016/10/9/45-anos-de-plaza-satelite-parte-uno>. Consultado el 10 de octubre 2016

Trazo de cubierta de circulaciones interiores



Fuente: elaboración propia

Vista de la cubierta de las circulaciones que conectan con el área central del centro comercial



Fuente: centroscomercialescarso.com. Consultado el 15 de octubre 2016.

4.2. Elementos escultóricos: Torres de satélite

4.2.1 Antecedentes

A comienzos de la década de los 50, México, bajo el mandato del presidente Miguel Alemán Valdés comienza a transformarse. Se ponen en marcha proyectos urbanísticos de grandes dimensiones, las estrechas calles polvorientas se echan a un lado para dar paso a grandes construcciones y avenidas, creando un nuevo modelo que copia e imita el estilo de vida norteamericano de los suburbios. Dicho movimiento permitió a un grupo de políticos, artistas, arquitectos, urbanistas y paisajistas desarrollar y cuestionar el arte mexicano de su momento y transformarlo de manera pacífica.

En 1957 Mario Pani encomendó a Luís Barragán la realización de la puerta de entrada para la nueva urbe en honor del Banco Internacional Hipotecario, institución promotora del fraccionamiento. Barragán invita a su vez a participar a dos de sus grandes amigos: el escultor Mathías Goeritz y el pintor Jesús Reyes Ferreira.

Barragán y Goeritz comienzan a trabajar en un proyecto conceptual con unos enormes volúmenes ciegos, un ejercicio estético del paisaje contemplado (en movimiento) desde la vialidad. Hablan de un experimento, de una conjunción inseparable entre arquitectura y escultura, siempre expresando una emoción.

La intención primaria de crear una fuente pronto se sustituiría por la de erigir una escultura urbana de grandes dimensiones como metáfora de la ciudad moderna. Goeritz en un principio pensó erigir algo verticalmente gigantesco, de colores claros, dramáticamente iluminado en la noche, de tal manera que fuera visible desde la Ciudad de México como una fantasía de rascacielos. Pensó en una altura de 500 a 700 pies (152mts a 213 mts) pero al final, la mayor de ellas fue reducida a 180 pies (57 mts). Y originalmente eran 7 torres y se modificó el proyecto a 5 torres.

Las torres son la absoluta antítesis de la del International Style⁶⁶. Goeritz las considera un poema plástico. Si algún parentesco tienen las Torres es con la escultura, el minimal y la idea que maduro para hacer obra grande y pública en las ciudades. Consideró que las Torres funcionan dentro de un proyecto urbanístico; pero les pesa demasiado el antecedente de torres más ilustres y congruentes con su medio y su tiempo, como la de

⁶⁶ Corriente arquitectónica, dentro de la Arquitectura Moderna, que propugnaba una forma de proyectar universal y desprovista de rasgos regionales. Comenzó a tomar forma a partir de 1920. Se caracterizó, en lo formal, por su énfasis en la ortogonalidad, el empleo de superficies lisas, pulidas, desprovistas de ornamento, con el aspecto visual de ligereza que permitía la construcción en voladizo. El empleo de las nuevas técnicas y materiales, como el hormigón armado, permitían también la configuración de los amplios espacios interiores. El Estilo Internacional fue el resultado de varios factores que tuvieron lugar en el mundo occidental que la industrialización, la mecánica, la ingeniería y la ciencia de los materiales estaban revolucionando. <http://o806.es.tl/Arq.-.-International-Style.htm>

Eiffel, la Giralda de Sevilla, la Cotubia de Marrakech. Aparte y haciendo reverencia, como paradigma y conjunto inigualable menciono las torres de San Giminiano; su originalidad está en ser parte de edificios y al mismo tiempo “poemas plásticos”, monumentos tributados a Dios. El ser humano ha tratado alcanzar la máxima altura, con fines religiosos, militares, demagógicos, astronómicos, funerarios, comerciales, industriales, estéticos, como demostración de poder o como la sublimación de problemas humanos y sociales a nivel individual y colectivo.

El conjunto escultórico que Goeritz construyó agrupando varias torres pequeñas de madera, fueron el primer resultado del impacto que tuvo delante del paisaje de Manhattan. La primera idea que le vino cuando le pidieron que proyectara algo para Ciudad Satélite, fue la de hacer una réplica creativa de Manhattan y que pudiese provocar en los que pasaran la misma emoción profunda que el sintió frente a aquel juego de espacios.

Pocos se detienen para ver y tocar las Torres, pero ello no ha implicado que pierdan significación el tiempo le ha acentuado su intrínseco valor cinético. Michel Ragon las consideraba como el primer ejemplo de una obra de arte hecha para ser vista desde un vehículo que se desplaza a alta velocidad. Goeritz propone una animación cinética. Las torres nunca son iguales, si se ven de frente, lateralmente o en un espejo retrovisor. Según Marcel Joray⁶⁷ las Torres despiertan emociones nuevas y puras, ya sea estando en un automóvil o a pie, próximos o distantes, viéndolas frontalmente o hacia lo alto. Las estrías visibles sobre su superficie que marcan el avance diario y el tiempo en su acción sobre el concreto, parecen ampliar aún más la sensación de altura y de inestabilidad.⁶⁸ Las cinco torres constituyen un hito paisajístico fundamental en el ámbito urbano de la ciudad de México, a pesar de los drásticos cambios sufridos en el entorno. Pintadas al principio con los colores primarios frecuentes en el lenguaje de la Bauhaus.⁶⁹

⁶⁷ Marcel Joray es un escritor y editor suizo, que durante las décadas de los sesenta a ochenta editó gran cantidad de libros de arte, especialmente dedicados al arte contemporáneo en Suiza y al artista Vasarely.

⁶⁸ Morais Federico (1982). Mathías Goeritz. Ed. UNAM. México. Pp. 36-44

⁶⁹ Escuela de diseño, arte y arquitectura fundada en 1919 por Walter Gropius. Sus propuestas y declaraciones de intenciones participaban de la idea de una necesaria reforma de las enseñanzas artísticas como base para una consiguiente transformación de la sociedad de la época.

CARTONES PINTADOS ORIGINALES:



DETALLE DE LA FIRMA DE BARRAGÁN SOBRE LOS COLORES SELECCIONADOS:



Foto cedida por cortesía de D^o José Hilario Ibarrola
Álvarez. Pinturas

<http://teoriaivcriticalobjetualdocg.blogspot.mx/2013/03/en-sayo-sobre-el-espacio-torres-de.html>. Consultado el
20 de octubre 2016

Vista de las Torres de Satélite en proceso de construcción y terminadas



Fuente: <https://weblogsfera.files.wordpress.com/2011/12/torres-de-satelite.jpg> consultado el 24 de octubre 2016

El 1 de Marzo de 1958 se inauguran las Torres, y con el paso del tiempo se llegaron a constituir en una especie de símbolo de la nueva escultura monumental y pública de México y del concepto de Arquitectura Emocional.⁷⁰

⁷⁰ Luis Barragán, arquitecto mexicano y ganador del Pritzker Architecture Prize en 1980, es uno de los más reconocidos profesionales de la arquitectura moderna. Fue creador de la "arquitectura emocional", y su obra se caracterizó por crear espacios donde jugaba en los distintos planos con la luz, las texturas y los colores. La arquitectura es más que una construcción de espacios lógicos y funcionales. La arquitectura es una obra de arte. A través de ella, nosotros como personas, habitamos los espacios para poder apreciar y sentir distintas emociones al estar en nuevos ambientes. El concepto de arquitectura emocional según Goeritz debe ser entendido como una reacción crítica al funcionalismo mexicano que se había impuesto en México desde finales de los años veinte, y se pronunció contra la herencia arquitectónica de la época colonial, sobre todo contra el estilo decorativo y churrigüesco. El arte, en general, y naturalmente también la arquitectura, es un reflejo del estado espiritual del hombre en su tiempo. La emocionalidad en la arquitectura que Mathías proponía debía lograrse evitando las líneas rectas, la simetría, la altura funcional, el espacio racionalmente dividido. Consultado en <http://arqui-emocional.blogspot.mx/2008/06/concepto-de-arquitectura-emocional-por.html>.

Panorámica de las Torres de Satélite recién construidas, sin la mancha urbana que ahora los rodea, forman parte del acervo. FOTO: Cortesía Acervo Histórico de ICA. 1957



Fuente: http://fotos.eluniversal.com.mx/coleccion/muestra_fotogaleria.html?idgal=1839. consultado el 24 de octubre 2016

El proyecto consistió en cinco torres de concreto, de planta triangular y diferentes tamaños, con un carácter totalmente escultórico y la función primordial de ser contempladas desde el automóvil y a una relativamente alta velocidad.

La más alta alcanza la altura de 58 metros y la más pequeña la mitad de esa altura. Cuando el automovilista pasa junto a ellas al entrar o salir de la ciudad, los altos prismas captan dinámicamente su mirada como sucedió con los obeliscos de Luxor, con la flechas de una catedral, las torres de una fortificación de Lombardía, la jungla de chimeneas de un gran centro industrial o los rascacielos que proclaman a los mares la grandeza de América. Las torres no son habitadas y nadie puede ascender a su cúspide. Dilapidadoras, orgullosas, pregonando una belleza duradera, son como el símbolo de la ambición humana de convertir la ciudad histórica en un sitio permanente sobre esa tierra que se expande hacia el futuro. Son los descendientes contemporáneos de los zigurats, y desde su ápice se extiende una línea que se remonta a los orígenes de la ciudad.⁷¹

⁷¹ Sibyl Moholy. Nagy. (1970) *Urbanismo y Sociedad. Historia Ilustrada de la Evolución de la ciudad*. Edit. Blume .Barcelona pp. 303

Las torres han cambiado de colores junto con el transcurrir silencioso de la ciudad. En un inicio eran tres torres pintadas en amarillo, una en blanco y otra en naranja, En una segunda etapa, 1968, fueron pintadas en una gama cuya composición iba desde el ocre al bermellón y a principios de del años 90 y debido al mal estado de conservación de las mismas se procedió a su restauración. Matías Goeritz colaboró en el proyecto de rescate pero falleció antes de la elección definitiva de los colores. Los colores escogidos por Matías Goeritz y el Arq. Barragán fueron el azul, blanco, rojo y amarillo. La configuración de los colores no fue la que escogió Matías ya que al fallecer y no haber dejado ningún documento escrito entró el "INBA" y cambio el color de una de las torres quedando como están actualmente. Por último el director del "INBA" (Instituto Nacional de Bellas Artes), Ramón Vargas Salguero autorizó la gama actual que presentan las torres tras realizar pruebas de tonos y químicas, para garantizar la conservación de las mismas. Cada bloque se pintó de un color distinto: azul, blanco, negro, rojo y amarillo, eliminando después el negro y pintando dos blancas.⁷²

Vistas de las torres en diferentes periodos

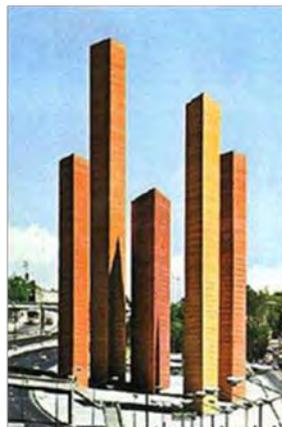
1958



1989



1968



2015



Fuente: www.archdaily.mx- <http://www.elfinanciero.com.mx/pages/torres-de-satelite-antes-y-ahora.html>. Consultado el 28 de octubre 2016

⁷² arca.tv/una-breve-historia-acerca-de-las-torres-de-satelite/ Accedido el 6 de octubre 2016

4.2.2 .Análisis de contenidos escultórico –urbano

Contextualidad y ambientabilidad: Desde su creación este conjunto escultórico fue localizado sobre la vialidad más importante que una gran parte de la zona metropolitana del valle de México, y ahora es considerado el hito más importante de la zona norte.

Los tres colores primarios utilizados llaman la atención a la vista. Su percepción formal es dinámica debido a los cambios visuales que se van dando conforme hay un acercamiento y alejamiento del observador, debido a la colocación de cada prisma y a sus diferentes alturas.

Diferentes puntos de vista de las Torres de Satélite



Fuente: historia-siglo-xx.blogspot.com- Consultado el 28 de octubre 2016

Espacialidad-temporalidad: A lo largo de un poco más de cinco décadas las torres parecen vigilantes de las transformaciones que su entorno sufre dadas las circunstancias del crecimiento desmedido, la invasión mercantilista y las agresiones sociales hacia el espacio urbano.

Lo importante es el gran significado que principalmente el habitante de la zona norte le ha dado, no solo por las cualidades formales, sino por la sensación inconsciente de pertenencia en el espacio y seguridad emotiva, esto se manifiesta cuando el habitante de esta zona, después de un viaje fuera de lo que considera su territorio, las empieza a ver en su trayecto siente una sensación de seguridad espacial, porque las torres encierran un sentido de territorialidad, por lo tanto las hace como suyas en la cotidianidad. Quizá ya no las observa como objeto de arte, pero le son indispensables para su hábitat.

Vista de las Torres en dos periodos 1957 y 1990



Fuente: weblogfera.wordpress.com. Consultado el 30 de octubre 2016

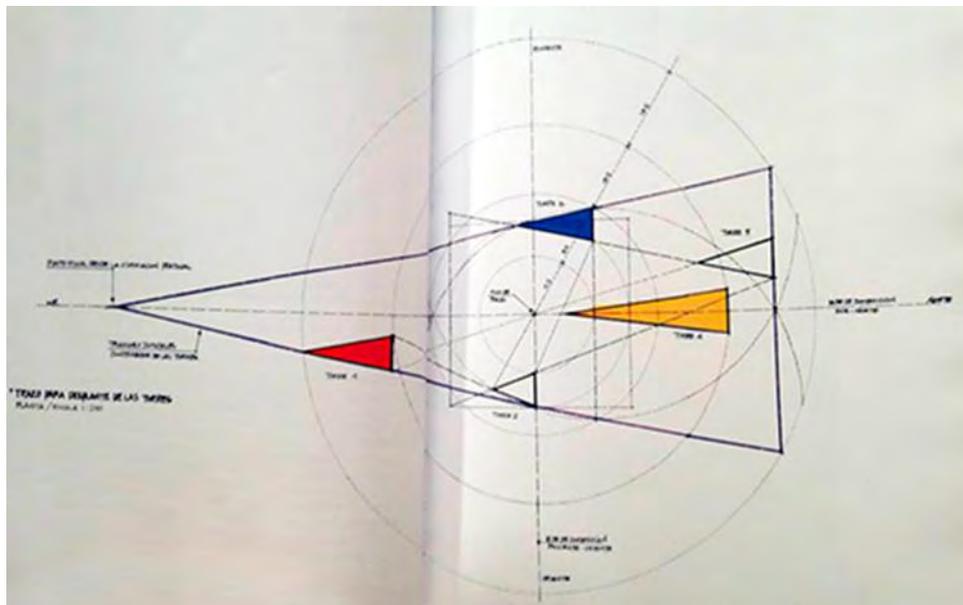


Fuente: Fuente: weblogfera.wordpress.com. Consultado el 30 de octubre 2016

Constructibilidad y compositividad: Las cinco torres son de planta triangular isósceles y fueron construidas de concreto, bajo el concepto del estilo internacional de principios del siglo XX, donde se utilizan las posibilidades de los nuevos materiales industriales, especialmente el concreto armado. En lo formal, se enfatiza la ortogonalidad, el empleo de superficies lisas, desprovistas de ornamento y con el aspecto visual de ligereza.

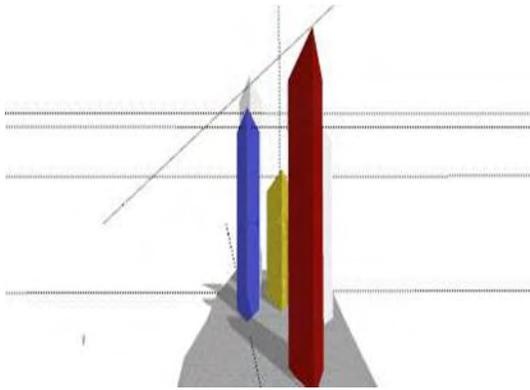
Los cinco triángulos isósceles en planta, quedan inscritos dentro de otro triángulo gigante, también isósceles (dos lados iguales y uno desigual), y el perímetro de este último coincide con uno de los lados de las torres roja (lado este), azul (lado oeste) y blanca (lado norte) más alta. No obstante, el triángulo gigante, -de aproximadamente 170 metros de longitud-, pasa tangencialmente por uno de los vértices de la torre blanca más baja, concretamente por su vértice nordeste. Asimismo, el triángulo amarillo, con mayor longitud en planta, 25,86 metros, se sitúa en el eje del triángulo gigante, al norte, en medio de las otras torres. A medida que se recorre la obra, bien en coche, o bien a pie desde la plataforma, la perspectiva visual cambia continuamente, lo que hace que la visión que se tiene sobre las torres nunca es la misma y que por tanto no es posible quedarse con una imagen única.⁷³

Trazo del emplazamiento de la escultura

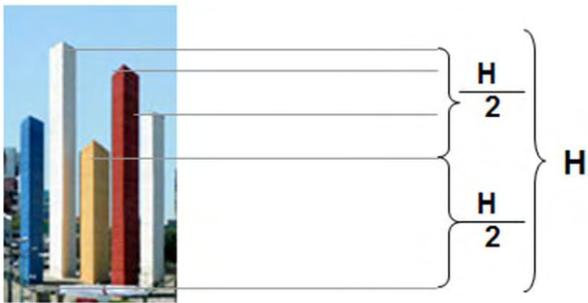


Fuente: <http://www.jmhdezhdz.com/2015/07/torres-de-satelite-mexico-barragan.html>. Consultado el 30 octubre 2016

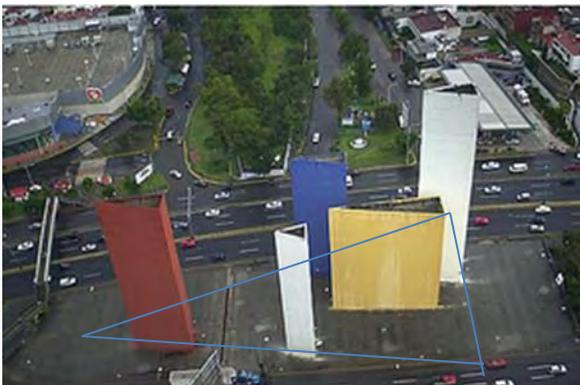
⁷³Hernández Hernández J.M. Torres de Ciudad Satélite, Luis Barragán-Mathias Goeritz, Naucalpan de Juárez, Estado de México, 1957—1958. Accedido el 7 de octubre 2016, desde <http://www.jmhdezhdz.com/2015/07/torres-de-satelite-mexico-barragan.html>.



Orden de apreciación de acuerdo a la colocación y altura de cada prisma. Cuando se circula de sur a norte el prisma rojo resalta a la vista porque es el que está en primer plano, en segundo plano está el prisma azul y amarillo y al fondo el prisma blanco que es el de mayor altura.



Se puede observar que las proporciones de altura tienen correspondencia. Logrando unidad y equilibrio en una armonía que produce una riqueza expresiva por la fuerza visual que ejercen entre las mismas.



El emplazamiento de cada prisma no corresponde a una alineación respecto a algún eje común, quedan inscritas en un triángulo isósceles.

Las cinco torres, nacen verticales sobre una plaza ligeramente inclinada, prolongándose hacia lo alto a medida que el espectador se acerca, acentuándose su verticalidad como agujas que se recortan en el cielo, pero con el contraste de su estriado horizontal que, además de una textura, le confieren fuerza en su percepción.

Conclusiones

Se analizó durante el desarrollo del presente trabajo que la percepción visual del hombre con su medio, es un proceso que va de lo simple a lo complejo es decir empieza por el sentido de la vista que lleva la información al cerebro para después continuar con la elaboración de significados, y es a partir de esto que se vuelve complejo el proceso, esto debido a que los significados dependen en su totalidad del desenvolvimiento social e individual, convirtiéndose en un proceso subjetivo que conlleva a establecer los sentidos de identidad y pertenencia en el espacio donde habita.

Las ciudades en analogía con la caverna de Platón, condenan a los habitantes a ver el espectáculo que producen, donde se pudo analizar que el mercantilismo exagerado pero además vulgar se ha apropiado de los espacios urbanos exteriores, además las cosas se muestran con tal rapidez que son usadas y apreciadas de la misma manera, provocando esto enajenación donde el significado principal es la valoración de la persona por lo que tiene y no por lo que es. Esto ha conducido a demeritar todos los contenidos culturales y espirituales de las ciudades en el actual tiempo histórico.

La geometría propone una visión de las formas y del espacio para su conocimiento, dando conceptos que permiten entender la confusa realidad visual como estructura del espacio y de las formas contenidas en el.

Existen algunos elementos representativos que contienen mensajes y que han logrado que la gente se apropie, se identifique, construya el espacio y tenga la voluntad de comunicarse y expresarse. Estos elementos se convierten en símbolos que en el hábitat urbano se vinculan de manera directa con los aspectos culturales, que como se analizó en el trabajo juega un papel importante en la producción de significados a través de las imágenes mentales consideradas en una escala colectiva y que ayudaron a la comprensión de la configuración de grupo analizado y de sus cualidades territoriales.

El espacio urbano motivo del presente trabajo fue Ciudad Satélite que surgió como el ideal del suburbio para atender el crecimiento de la población urbana, y que en la actualidad luce deteriorada, atrapada por el tránsito vehicular y con una población que está envejeciendo. Satélite fue concebida por el arquitecto Mario Pani, inspirado en las ideas de Le Corbusier y Howard Ebenezer, como un núcleo urbano autónomo que

permitiera a sus habitantes trabajar y vivir sin salir del perímetro. Pero el suburbio ubicado en Naucalpan, Estado de México pasó de ser un proyecto progresista de punta a un suburbio destinado para clases medias y altas, alejado del proyecto original. Pero a pesar de no haber cumplido los ideales de sus creadores, esta zona se convirtió en referencia obligada del paisaje conurbado de la capital, cuyas icónicas Torres diseñadas por Luis Barragán y Mathías Goeritz , le dan identidad, así como el centro comercial Plaza Satélite.

Se analizaron dos iconos que el habitante de la zona de satélite a través del tiempo, ha logrado consolidar, por medio de elementos visuales y de espacios que tienen un uso, en particular el centro comercial Plaza satélite y las Torres de satélite. Estos dos elementos han trascendido para convertirse en símbolos que la gente identifica y hacerlos suyos como parte de su territorio.

Las Torres de Satélite, han llegado a consolidarse como el hito más importante de esta zona, esto es que el habitante lo identifica como algo propio proporcionando un sentimiento de arraigo, dando seguridad psicológica. Plaza Satélite, pese a que tiene la función mercantilista como primer objetivo, el habitante lo utiliza como un punto de encuentro social al interior y al exterior como una referencia territorial esto por el objeto de su función, pero también a la composición formal arquitectónica que pese a los años transcurridos desde su creación, sigue siendo una composición vigente es decir no pasa de moda.

Sin embargo las actuales políticas de planeación urbana están realizando intervenciones territoriales sin valorar todos los significados contextuales, tal es la construcción del segundo piso del periférico el cual está generando una ruptura visual del paisaje existente, carente de elementos formales que puedan integrarse al imaginario urbano que ya había logrado consolidarse.

El arte urbano por medio de la armonía (referida a la conjunción de los elementos plásticos) deberá de jugar un papel de suma importancia para incrementar la calidad de vida de las ciudades, esto porque deben poseer un sentido artístico y conciencia social. Si la ciudad es violenta, la respuesta del habitante es de la misma manera mostrándose en la mayoría de los casos en la formas de apropiación.

La imagen de la ciudad deberá estar compuesta por elementos que el habitante puede sentir como suyos, y no por anuncios comerciales que privatizan su imagen y la convierten en un objeto que está a la venta a quien tenga dinero para pagarlo, generando un espacio vacío en su percepción y expresión artística.

En la introducción se hablaba de la historia milenaria del laberinto donde el hombre se fascina por lo que le expresa su propia condición, donde se presentan situaciones que son fáciles para entrar pero difícil salir, donde se manifiestan situaciones de vivir en un individualismo rotundo que conduce a un aislamiento inconsciente donde el "YO" es lo importante y el beneficio personal obtenido por encima de lo que sea y de quien sea.

De aquí la importancia para captar, analizar y poder expresar esta situación, donde el espacio de la gente se revele con mayor identidad, la idea de una forma de vida esperada, conscientes de que la ciudad no es un cuadro que va a ser exhibido, sino un espacio que es habitado por el hombre.

Bibliografía

Barroso, P. (2008). La forma de la expresión arquitectónica. Accedido en marzo 2016 desde patybarroso@terra.com.mx

Bachelard, Gastón (1997). La poética del espacio. (4ta. Reimpresión). México. Ed. Fondo de cultura económica.

Broadbent, Bunt. (1991). El lenguaje de la arquitectura, un análisis semiótico, México, Ed. Limusa,

Calvino Italo. (1994), Las ciudades invisibles. Madrid, Ediciones Siruela.

Cassierer Ernst (1998). Filosofía de las formas simbólicas. México, Fondo de Cultura Económica

Cervantes Sánchez. (1969). Desarrollo metropolitano de la zona norte de la ciudad de México. Tlalnepantla. P.p 7-12

Del Acebo Ibáñez; Enrique. (1984) en la “La ciudad, su esencia, su historia, sus patologías”; editor Del Acebo Ibáñez, Enrique; editorial Fades; Buenos Aires; pág. 13.

De la Torre Carbó, Miguel. (1993). Geometría Descriptiva. Universidad Nacional Autónoma de México. Escuela Nacional de estudios Profesionales Acatlán. P.p. 13-19

Díaz Zúñiga Julio Cesar. (2012). Geometría descriptiva. Aliat Universidades

Fernández, Calvo S. (2007). La geometría descriptiva aplicada al dibujo técnico arquitectónico. Ed Trillas. p. 11.

Guerrero Arias, Patricio. (2002). La Cultura. Estrategias conceptuales para entender la identidad, la diversidad, la alteridad y la diferencia. Ed. Abya Yala. Quito. P.p. 51-57

Guzmán, A. (1999). La ciudad de las calles sin nombre. Una crítica a la construcción del espacio contemporáneo. Accedido en febrero 2016 desde <http://www.architecthum.edu.mx/Architecthumtemp/arqylugaruno/Guzman.htm>

Haberlas, Jurgen (1995). El discurso filosófico de la modernidad. Madrid. Taurus

Hodgson Torres (1994). Geometría y diseño de la realidad sensible desde las Bellas Artes. Serie de publicaciones Universidad de la Laguna. Soportes audiovisuales e informáticos. Serie tesis doctorales.

Ipiña García Orlando. Crítica conceptual sobre el uso y la definición del término de imagen urbana. Accedido el 5 octubre 2016, desde http://148.206.107.15/biblioteca_digital/capitulos/447-6043apr.pdf

Jan Bazant. (2008). Espacios urbanos. Historia, teoría y diseño. México. Ed. Limusa.

Jerome Monnet en: Ipiña García Orlando. Crítica conceptual sobre el uso y la definición del término de imagen urbana. Accedido el 5 octubre 2016, desde http://148.206.107.15/biblioteca_digital/capitulos/447-6043apr.pdf

Kandinsky, Wassily. (1996). De los espiritual en el arte. Dialogo abierto. (4ta. Ed.) México. Ediciones Coyoacán

Kevin Lynch. (1998). La imagen de la ciudad. Barcelona. Ed. Gustavo Gili

Knox P., Pinch, S. (2010). Urban Social Geography. An Introduction. 6th Edition Ed. Pearson

Licon Valencia Ernesto. (1988). El dibujo, la calle y construcción imaginaria. Imaginarios Urbanos. Ciudades. Análisis de la coyuntura, teoría e historia urbana.

Marchan, Fiz Simón. (1986). Contaminaciones figurativas. Madrid. Ed. Alianza Forma.

Martínez Vesga, Orlando (2005). La tradición en la enseñanza de las artes plásticas El Artista, núm. 2, noviembre, pp. 19-27 Universidad Distrital Francisco José de Caldas Pamplona, Colombia

Menéndez-Pidal, Silvia. (2002). El lenguaje geométrico en la pintura: el aprendizaje de los sistemas de representación a través de las expresiones pictóricas. Memoria presentada para optar al grado de doctor. Madrid. P.p. 164-165

Montaner, Joseph. (1997). La modernidad superada: arquitectura, arte y pensamiento del siglo XX .Barcelona. Ed. G.G.

Morais Frederico. (1982). Mathías Goeritz. Universidad Nacional Autónoma de México.

Nieto Calleja, Raúl. (1988) Lo imaginario como articulador de los órdenes laboral y urbano. En Alteridades. Año 8, No 15, Ciudad de México DCS y H7UAM-I, pp. 121-129.

Pozo, José Manual. (2002). Geometría para la arquitectura. Concepto y práctica. Escuela Superior de Arquitectura. Universidad de Navarra. p. p 44-63

Revista trimestral. No. 46. Red nacional de investigación urbana. P.p 25.

Roger H. Clark, Michael Pause. (1997). Arquitectura: temas de composición. México. Ed. G.G

Sibyl Moholy. Nagy. (1970)Urbanismo y Sociedad. Historia Ilustrada de la Evolución de la ciudad. Edit. Blume .Barcelona

Silvia Nuere Menéndez-Pidal (2002). El lenguaje geométrico en la pintura: el aprendizaje de los sistemas de representación a través de las expresiones pictóricas memoria. Memoria presentada para optar al grado de doctor. Madrid.

Torres Ribeiro A. (1996) Imaginacao e Metrópoli: as ofertas Paradigm ticas do Río de Janeiro e de Sao Paulo. En Pinherio Machado y Méndez de Vancosellos (organiz). Cidade e Imaginacao, Río de Janeiro, PROURN/FAUFRJ, p.p 55-62.

Vilches Lorenzo. (1997). La lectura de la imagen. España. Ed. Paidós

Walmsley, David. (1998). Urban Living. The Individual in the city. Essex & New York. Longman Scientific and Technical.

www.edomex.gob.mx

www.inegi.org.mx

Google earth

Anexo 1. Definición de términos

La imagen del medio ambiente: Establecimiento de vínculos con partes de la ciudad y su imagen está embebida de recuerdos y significados. El habitante no solo es espectador sino actor que comparte el escenario con todos los demás participantes. La percepción del medio ambiente no es continua, sino parcial y fragmentaria. Casi todos los sentidos entran en acción y la imagen es realmente una combinación de todos ellos.

La legibilidad de la ciudad: Es una cualidad visual específica. Es la facilidad con que pueden reconocerse y organizarse sus partes en una pauta coherente. Una ciudad legible hace que sus distintos sitios sobresalientes o sendas sean fácilmente identificables y se agrupan también fácilmente en una pauta global.

La estructuración y la identificación del medio ambiente: Es una capacidad vital en los animales móviles, para lo cual utilizan varias claves visuales, olfativas, etc. El hombre, igualmente usa y organiza coherentemente algunas claves sensoriales (principalmente la vista.) Perderse causa ansiedad, temor. Está vinculado al sentido de equilibrio y bienestar. “Estar perdido” tiene connotaciones geográficas y psicológicas y es asumido como un “desastre”. La orientación constituye un vínculo estratégico con la imagen ambiental. Es la representación mental generalizada del mundo físico exterior que posee un individuo. Una imagen está conformada por la sensación inmediata más el recuerdo de experiencias anteriores que sirve para interpretar la información y orientar la acción. Una imagen nítida: permite desplazarse con facilidad y prontitud actúa como un amplio marco de referencia, como organizador de la actividad, las creencias y/o el conocimiento es la base para el desarrollo individual (equilibrio) proporciona la materia prima para los símbolos y recuerdos colectivos de comunicación del grupo una imagen ambiental eficaz confiere a su poseedor una fuerte sensación de seguridad emotiva.

Elaboración de la imagen: La imagen ambiental es el resultado de un proceso bilateral entre observador y medio ambiente. El medio ambiente sugiere distinciones y relaciones. El observador escoge, organiza y dota de significado lo que ve. La imagen desarrollada en esta forma limita y acentúa ahora lo que se ve, en tanto que la imagen misma es contrastada con la percepción y filtrada mediante un constante proceso de interacción.

Imágenes públicas: Son representaciones mentales comunes que hay en el conjunto de una ciudad, zona o localidad. Toda imagen ambiental exige identidad, estructura y significado.

Identidad: identificación de un objeto, su distinción con respecto de otras cosas, reconocimiento como entidad separable, individual y unitaria.

Estructura: La imagen debe incluir la relación espacial con el observador y con otros objetos.

Significado: el objeto debe poseer un significado práctico o emotivo para el observador. Ejemplo: imagen útil para encaminar una salida = reconocimiento de una puerta como entidad diferenciada, de su relación espacial con el observador y de su significado como agujero que permite salir. El medio urbano es mucho más complejo.

La imaginabilidad: Cualidad de un objeto físico que puede suscitar una imagen vigorosa en cualquier observador. Forma, pauta o distribución que facilita la elaboración de imágenes mentales del medio ambiente que son vívidamente identificadas, poderosamente estructuradas y de gran utilidad. El objetivo es establecer identidad y estructura en el mundo perceptivo.

Como el desarrollo de la imagen incluye observador y objeto, es posible fortalecer la imagen mediante artificios simbólicos, mediante la reeducación del que percibe o bien remodelando el entorno.

Imaginario urbano: son construcciones sociales e históricas que llevan a la creación continua e indeterminada de figuras, formas e imágenes de la ciudad. A través de ellos se busca aprehender y comprender las características y atributos reales o irreales de la ciudad y la vida urbana.

Fuente: Kevin Lynch.(1959) . LA IMAGEN DE LA CIUDAD. Editorial Infinito. Buenos Aires.

Geometría: Es una parte de las matemáticas que trata de estudiar las idealizaciones del espacio en que el hombre vive, que son los puntos, las rectas y los planos, y otros elementos conceptuales derivados de ellos, como polígonos o poliedros. Desde el punto de vista pragmático es una herramienta de la que se dispone para organizar el espacio.

Fuente: http://www.culturageneral.net/matematicas/definicion_geometria.htm. Consultado el 18 de enero 2017

Geometría descriptiva: Es la parte de las matemáticas que tiene por objeto representar en proyecciones planas, las figuras del espacio, a manera de poder resolver con ayuda de la geometría plana, los problemas en que intervienen tres dimensiones.

Fuente: <http://tareasuniversitarias.com/definicion-de-geometria-descriptiva-y-proyeccion.html>. En apuntes de Geometría descriptiva de la Universidad de Londres. Consultado el 18 de enero 2017.

Sección aurea: La regla áurea es conocida con numerosos nombres: sección áurea, divina proporción, razón dorada, número áureo, etc. La regla o sección áurea es una proporción entre medidas. Se trata de la división armónica de una recta en media y extrema razón. Esto hace referencia a que el segmento menor es al segmento mayor, como éste es a la totalidad de la recta. La sección áurea establece que la relación entre lo pequeño y lo grande es la misma que la relación entre lo grande y el todo.

De esta forma se establece una relación de tamaños con la misma proporcionalidad entre el todo dividido en mayor y menor, esto es un resultado similar a la media y extrema razón.

Fuente: <http://www.fotonostra.com/grafico/reglaaurea.htm>. Consultado el 18 de enero 2017.

Arte:

Fenómeno sociocultural, cuya producción y apreciación son especializadas. Su producción se realiza en diferentes medios y requiere de diferentes materiales, técnicas y procedimientos. La práctica artística tiene como finalidad realizar profesionalmente imágenes, sonidos, y movimientos que son capaces de producir efectos estéticos.

Fuente: Acha, Juan. (2005) Expresión y apreciación artísticas, Editorial Trillas. México

Modo de expresión en todas sus actividades esenciales, el arte intenta decirnos algo acerca del universo del hombre, del artista mismo. El arte es una forma de conocimiento tan precioso para el hombre como el mundo de la filosofía o de la ciencia. Desde luego, sólo cuando reconocemos claramente que el arte es una forma de conocimiento paralela a otra, pero distinta de ella, por medio de la cual el hombre llega a comprender su ambiente, sólo entonces podemos empezar a apreciar su importancia en la historia de la humanidad.

Read, Herbert, (1990) .Arte y sociedad, Ediciones Península, Madrid.

Actividad humana consciente capaz de reproducir cosas, construir formas, o expresar una experiencia, siempre y cuando, el producto de esta reproducción, construcción, o expresión pueda deleitar, emocionar o producir un choque.

Tatarkiewicz, Wladislao. (2001) Historia de seis ideas Arte, belleza, forma, creatividad, mimesis, experiencia estética. Editorial Tecnos Alianza, España. Pág. 67