



**Universidad Nacional Autónoma de México  
Escuela Nacional de Artes Plásticas  
Posgrado en Artes Visuales**

**FOTOGRAFÍA ESFÉRICA:  
OBRA PLÁSTICA  
Maestría en Artes Visuales**

Presenta

**ARTURO ROSALES RAMÍREZ**

**DIRECTOR DE TESIS**

**Mtro. Jesús Macías Hernández**

**MÉXICO D.F., DICIEMBRE, 2010**

**UNAM**  
**POSGRADO**  
Artes Visuales





Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.

Diseño Editorial: Claudia Irene Hernández Mendoza

**Agradecimientos:**

**A Santiago Q.**

**A Gale**



## RESUMEN:

“La Fotografía Esférica: Obra Plástica” es una propuesta que plantea la relación entre fotografía con la obra pictórica de los artistas David Hockney, Mauritus Cornelis Esher, Remedios Varo y Víctor Vasarely, en el marco de su propia propuesta entorno al manejo del espacio, la geometría, la matemática y la astronomía. Esto conduce a la realización de una propuesta plástica, en la cual se rompe con los formatos y modos de apreciar una imagen. Para lograrlo se dieron como eventos, la experiencia y el planteamientos previos, que han permitido apreciar, resolver y tener la inquietud de hacer algo diferente. Crear una imagen que rompa los márgenes, límites, líneas rectas y los rectángulos clásicos de la imagen, también con el arriba, el abajo, la izquierda y la derecha, obtener una imagen con cierta deformación construida.

Con este pensamiento se logró una reflexión total de la imagen semiesférica, parabólica, hiperbólica, según se observe, que desde el inicio del registro se tiene contemplado, provocando el movimiento del espectador para hacer una lectura o mover, girar la imagen a una posición deseada, ya que no es fija, por lo tanto hacer que el observador no permanezca fijo.

Con estas reflexiones empezó la construcción de *La Fotografía Esférica, Obra Plástica*.



# INTRODUCCIÓN:

La fotografía, como todos los lenguajes de expresión, tienen un código que se sustenta en sus especificidades como son la reproducción múltiple o el instante irreplicable. Toda imagen fotográfica representa el inmediato pasado, la idea de “verdad”. Con esto se crea la fotografía de filiación (de filial, hermanado a, amor a) las horribles fotos que se usan para documentos oficiales. En este mismo tema de “verdad, realidad”, dentro los géneros con la fotografía se crea el documental. Ponemos entre comillas “verdad, realidad” porque los lenguajes y en especial, la fotografía no representan ni reproducen la realidad, sólo la interpretan o, más bien, el ser humano hace una interpretación del mundo que lo rodea, apropiándose de esta manera de lo que desea (ejem. la representación de una mujer embarazada conocida como la Venus de Willendorf, 30,000 años AC elaborada en piedra caliza con una altura de 11 cm., actualmente forma parte del museo de Historia Natural en Viena, Austria)..Esta representación de la mujer que esta dando vida nos muestra la necesidad y conciencia que tiene el ser humano de su existencia. Otro ejemplo son las cuevas de Altamira. Aquí se manifiesta la otra gran necesidad del hombre es decir, la de posesión, que bien podría ser con el motivo de identificación o cubrir la necesidad del hambre, con los seres que habitan la tierra, especialmente los animales y plantas. Dentro de este pensamiento se hace una interpretación, construcción o manipulación a través de la pintura y escultura del entorno que nos rodea, para una apropiación y a la vez identificación con nuestro mundo, más aún ahora con las herramientas digitales.

La fotografía en el arte va a mostrar un infinidad de posibilidades, lo mismo en la técnica como en lo conceptual, entre ellos lo insólito cotidiano (este concepto esta ligado al surrealismo). Se va a acoplar a todos los géneros (desnudo, retrato, paisaje, naturaleza muerta y abstracción). Aquí los artistas fotógrafos desarrollan su creatividad sin limite alguno que los detenga, es así que hacen una reflexión sobre el fenómeno fotográfico. La fotógrafa Kati Horna (1912-2000) mencionaba que para desarrollar la creatividad habría que tener un conocimiento amplio sobre la fotografía. Ella lo resumía en una frase *“el conocimiento da la libertad”*.<sup>1</sup>

Con la fotografía se da un fenómeno muy particular en cuanto a la luz. Esta nunca se termina de conocer, siempre habrá algo nuevo que aprender. Así es que, con base a esta premisa se hace la siguiente pregunta, ¿cómo y por donde entra la luz a la cámara? y como respuesta se tiene: (entra por un agujero en círculo y se forma una imagen de cabeza). A partir de esta realidad, he tenido la inquietud de reflexionar y resolver una imagen que se asemeje a este fenómeno y que no está determinada por un formato preestablecido.

El nacimiento de este proyecto fue con el registro de la Vía Láctea y como al reconstruirla apareció la bóveda celeste. Era como estar adentro de la esfera y recordando que el cielo también se mira hacia abajo. Aquí se desarrollaron las primeras imágenes que dan la sensación de partes de una esfera. Para hacer esto más evidente, se sigue una línea, creada por dos reales o virtuales ya que en ocasiones siendo una lo ancho nos da dos límites que son paralelos. Con esto se hace ver el desarrollo del quinto postulado de Euclides que dice que la paralelas nunca se juntan, En otras palabras, lo que el postulado dice es lo siguiente: Dada una línea recta y un punto que no sea colineal a esa línea recta, por ese punto podemos pasar una y sólo una línea recta paralela a la recta dada<sup>2</sup>, de igual manera el teorema de Mapeo de Reiman, se refiere a la proyección de la esfera sobre el plano.

El presente proyecto es teórico-práctico. A través de la fotografía digital se desarrolló la investigación La fotografía esférica, una imagen que no tiene arriba o abajo, izquierda o derecha, además de tener los bordes irregulares, se mostrará un trabajo de construcción de la imagen

<sup>1</sup> Conversando con Kati Horna, expresaba con estas palabras sobre la creatividad conocimiento y la libertad.

<sup>2</sup> El V postulado de Euclides dice:

Que, si una recta incidente sobre dos rectas, hace ángulos internos y de la misma parte menores que dos rectas, prolongadas esas dos rectas al infinito coincidirán por la parte en la parte que estén los ángulos menores que dos rectas.

EUCLIDES. Elementos de Geometría. México, UNAM, 1992, p. 11.

con el uso de la computadora y del photoshop con el propósito y la intención de obra plástica digital, teniendo en cuenta las especificidades de la fotografía y de igual manera con lo que corresponde a un tratamiento pictórico, donde ambos lenguajes se conjugan para lograr imágenes que evoquen y que toquen los sentidos.

En lo que corresponde al aspecto teórico-conceptual se presentan las reflexiones, que sobre esta investigación plástica se han hecho, de esta manera se realiza un estudio y análisis sobre la propuesta, tomando en cuenta que esta investigación esta vinculada con la ciencia, presenta, fundamenta y se relaciona con la matemática, la geometría y la astronomía, de igual manera con las propuestas de artistas plásticos y como algunos de ellos soportan sus investigaciones con la fotografía, como son David Hockney, Mauritus Cornelis Esher, Remedios Varo y Víctor Vasarely. Cabe señalar que en la década de los 70's vino a México la exposición de Víctor Vasarely, cuyo trabajo me conmovió, dejando en mi persona la inquietud de poder algún día hacer algo similar, pero en la fotografía. Esto se conjugó con mi formación en la ENAP, donde en aquel entonces, tomé clases con el escultor Sebastian; desde ahí se gestó el interés y gusto por la geometría. Más adelante trabajé algunas imágenes con modelos, en donde ellos representaban poses con formas geométricas, prediseñadas por mi, prácticamente no me he separado de la geometría en todo mi desempeño profesional como artista visual.

En el capítulo I se da una visión general sobre el Arte y el espacio y los trabajos de los artistas especialmente M. C. Esher, Víctor Vasarely, Remedios Varo y David Hockney, ya que la propuesta plástica que se presenta, esta relacionada con el trabajo de ellos.

En el Capítulo II se aborda el tema de la geometría, ya que sin la comprensión correcta de esta área de la ciencia, no es posible comprender esta propuesta plástica, sobre todo en el desarrollo de la esfera y lo que ella representa.

En el Capítulo III se hace un análisis del género del paisaje, ya que en el trabajo realizado, esta ubicado dentro de este género y sus subgéneros.

El Capítulo IV con el tema de Una Lectura Diferente, es la reflexión y el análisis de uno de los logros obtenidos en esta propuesta plástica,

teniendo como sustento los capítulos anteriores, para justificar y fundamentar cómo se llegó a ello.

En la Consideraciones y Conclusiones finales se muestran las aportaciones de esta investigación y su aplicación profesional, lo mismo en lo académico como en su implicación en las artes plásticas.

# ÍNDICE:

## **Capítulo I Arte y Espacio:**

### 1.1, Arte y Espacio

1.1.1, Características del Arte y el espacio.

1.1.2, David Hockney

1.1.3, Mauritus Cornelis Esher,

1.1.4, Víctor Vasarely

1.1.5, Remedios Varo

## **Capítulo II Geometría y Arte**

### 2.1, La hipérbola

### 2.2, La parábola

### 2.3, Punto de fuga

2.3.1, Punto de fuga situado en el horizonte.

2.3.2, Puntos de fuga definidos

### 2.4, La perspectiva

2.4.1, Perspectiva frontal paralela

2.4.2, Perspectiva oblicua

2.4.3, Perspectiva aérea

2.4.4, Perspectiva cónica

2.4.4.1, Perspectiva cónica a mano alzada

2.4.4.2, Cómo medir a ojo el horizonte

2.4.5, Para calcular un ángulo

2.4.6, Perspectivas simplificadas

- 2.4.7, Perspectiva axonométrica
- 2.4.8, Perspectiva isométrica
- 2.4.9, Perspectiva caballero
- 2.5, La imagen ambivalente
- 2.6, La imagen ecuatorial
- 2.7, Infinito
  - 2.7.1, El símbolo de infinito
- 2.8, La Esfera
- 2.9, Historia de la esfera
- 2.10, Sección de una esfera por un plano
- 2.11, La imagen de mas de 180°:
- 2.12, La imagen de mas de 360°

### **Capitulo III El Paisaje**

- 3.1, Definición del paisaje
- 3.2, La fotografía de paisaje en sus inicios.
- 3.3, El Arte del paisaje
- 3.4, Paisaje Vernáculo
- 3.5, La iluminación en el Paisaje

### **Capitulo IV. Una lectura diferente**

- 4.1, Espacio tiempo.
- 4.2, La imagen circular
- 4.3, La imagen fija que provoca movimiento
- 4.4, La Narrativa Visual
- 4.5, La Fotografía Esférica.

## **Consideraciones y Conclusiones**

La Fotografía Esférica.

## **Fuentes de consulta**

Bibliografía

Referencias en línea

## **Índice de obra**



# CAPÍTULO I

## Arte y Espacio:

### 1.1, Arte y espacio: sus características.

La propuesta que se presenta en esta investigación tiene como antecedentes inmediatos al pintor David Hockney, al grabador Mauritus Cornelis Esher, a la pintora Remedios Varo y al pintor-diseñador Víctor Vasarely, en el marco del artistas que han transformado el espacio plástico bidimensional, de esto comentaremos a continuación.

#### 1.1.2, Cómo se construye el espacio plástico.

El espacio plástico bidimensional tradicionalmente responde a formatos conocidos como cuadrángulos o rectángulos el más común es el rectángulo áureo e incluso formatos ovalados y circulares, pero en un pensamiento tradicional, estos, por ende, tienden a tener una posición determinada por el artista. Por lo tanto vemos que en la vertical hay una parte superior y una inferior de igual manera, pero en la horizontal existe un lado izquierdo y un derecho. Uno de los esquemas es en base a la proporción áurea, estructura o composición interna, donde la más conocida corresponde a la regla de tres, ésta consiste en organizar el cuadro en dos líneas verticales y dos horizontales, estas líneas se ubicarán en proporción a las medidas del cuadro, para que haya equilibrio, la proporción áurea también nos otorga la posibilidad de inscribir una espiral que servirá de apoyo en la distribución de los elementos que se coloquen dentro del cuadro. Sobre estos esquemas se empieza a trabajar el espacio bidimensional. Con esta estructura básica el artista trabaja desarrolla la perspectiva, uno de los elementos fundamentales para

resolver el problema del espacio (el otro elemento es la luz). Por lo pronto hablaremos sólo de las estructuras formales que apoyan en la elaboración de la interpretación del volumen sobre el plano bidimensional.

Es tan especial este manejo del espacio que para muchos es difícil separarse de él, pero en la medida de que se va trabajando, el artista puede crear su propia metodología. Así encontrará estructuras que con el conocimiento y a través de la geometría, se apoyará para crear composiciones y distribuciones en el plano bidimensional, algunas más complejas que otras, sobre las que desarrollará su trabajo, éstas le serán de mucha utilidad ya que le ayudarán a mantener las proporciones o romper con ellas transformando el espacio.

Veremos a continuación cómo los siguientes artistas han creado metodologías y, con el uso de la geometría, han transformando los formatos, igual en sus bordes como hacia el interior, logrando con ello propuestas plásticas personal que ha dado al arte aportaciones de gran valdes para el conocimiento universal.

**1.1.3, David Hockney:** nació en Bradford, Inglaterra. En 1937 se muda a California E.U., donde realiza una serie de pinturas que le van a dar reconocimiento por la frescura con la que trabaja. Ha adquirido un nuevo reconocimiento como investigador. Durante dos años Hockney se dedicó a estudiar con seriedad las técnicas pictóricas de los grandes maestros. Debido a la gran admiración que le inspiraban, logró compilar y documentar información sustancial sobre sus teorías. *The Knowledge Secret* es el fruto de su trabajo, una exhaustiva investigación revela un tratamiento en la pintura de algunos de los más famosos pintores del mundo como son, Ingres, Velázquez, Caravaggio, sólo por mencionar algunos. (Ellos en su momento utilizaron lentes y elementos de óptica para la creación de obras maestras)<sup>3</sup>. La fascinación de Hockney por el tema le resultó contagiosa y en el libro *That's I see it?*<sup>4</sup> muestra cómo siente casi como un juego con cada análisis. Mientras algunos pueden encontrar la revelación técnica o una definición en términos de la idea de genio, Hockney es rápido en señalar que del uso de la óptica no disminuye la inmensidad del logro artístico. “Él recuerda que una herramienta es apenas una herramienta, y sigue siendo la mano y la

visión creativa del artista que producen una obra de arte”<sup>5</sup>. Por lo que esto lo motiva a trabajar con instrumentos fotográficos, como el uso de la cámara lucida (instrumento del siglo XVIII y principios del XX) de igual manera construirá cámaras de formatos donde pude entrar y ver lo que esta pasando dentro, cosas técnicas como buscar el foco observar la imagen negativa proyectada al interior y mirar que se proyecta de cabeza. Estos estudios van ha ser determinantes para la elaboración de sus obras contemporáneas, mismas donde se ve la transformación de espacio a través de segmentación del mismo, rompe con los bordes del cuadro y crea una espacialidad muy personal, donde no hay limites.



Figura (1). Plaza Furstenberg, París, pag.107, Hockney, David. That's the way I see it, ed. Chronicle Books, California, 1993.

<sup>3</sup> Hockney, David, El conocimiento Cecretof, ed. Destino, Madrid, 2001.

<sup>4</sup> Hockney, David. That's the way I see it, ed. Chronicle Books, pages. 90- 95, California,EU, 1993.

<sup>5</sup> Hockney, David. That's the way I see it, ed. Chronicle Books, pages., California,EU, 1993



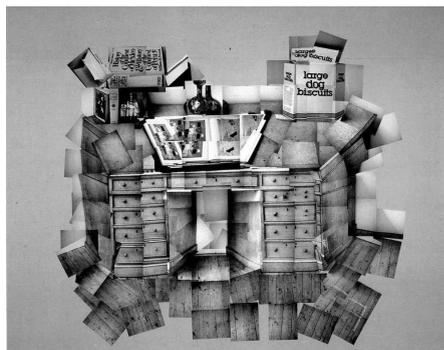
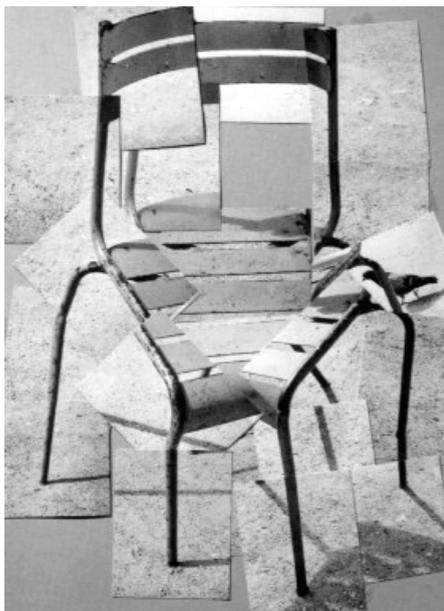
Figura (2). David Hockney pintando en Woldgate Wood, East Yorkshire, 17 de mayo del 2006, fotografía de Jean Pierre Goncalves

<http://www.hockneypictures.com/official> .



Figura (3).

La propuesta plástica de acoplamiento y/o fragmentación en la obra Hockney, con sus ideas propias sobre arte y su inquietud inagotable con inteligencia, observando detenidamente esto, le han permitido desarrollar lo que él llama la claridad del ojo, en el nuevo volumen de su serie principal Abbeville.



Izquierda. Silla, jardín de Furstenberg, Paris, 1985, pag.107, Hockney, David. That's the way I see it, ed. Chronicle Books, California, 1993.

Derecha. El escritorio, 1984, pag.110, Hockney, David. That's the way I see it, ed. Chronicle Books, California, 1993.

Hockney ha incurrido en muchas de las posibilidades que da el arte, como son la escultura, escenografía y obras de gran formato. Él nos muestra todo su interés y necesidad de hacer algo diferente, pero en base a sus estudios sobre la luz y la forma esto que se torna un tanto difícil debido a que sólo la investigación, el trabajo y la observación lo dan<sup>6</sup>.

**1.1.4, Mauritus Cornelis Escher**, nace en Leeuwarden, Holanda, en 1898, (1898-1972) artista holandés quien estudió arquitectura y diseño. Su trabajo tiene la característica de mostrar la relación, las leyes y formas

<sup>6</sup>Hockney, David, That's the way I see it, ed. Chronicle Books, California, 1993.

matemáticas, ya que se sustenta en la geometría principalmente sobre los cuerpos regulares o también conocidos como cuerpos platónicos. Esher va relacionar la geometría con la representación de imágenes y el mundo en que vivimos. Su obra principalmente representa formas imposibles de construir en el mundo real, pero es a través de proyecciones geométricas que dan la sensación de tridimensionalidad desarrollada en el espacio bidimensional, mostrando una profunda comprensión de los conceptos geométricos y de la división del plano en figuras iguales y complementarias. Esher trabaja con la intercepción de los cuerpos regulares y es con esto que el desarrolla imágenes que resultan de una fantasía inimaginable, por que lo mismo antepone figuras sobre estas construcciones que dentro de ellas. Aquí él que conoce profundamente el interior de las estructuras que le permite ver más allá de lo que la gente común podría ver y esto es lo que utiliza para crear esas construcciones imposibles y que muestran una ilusión otro mundo, “El mundo de Esher”.



Figura (6). Reptiles, 1943, Ernst, Bruno. El espejo mágico de M.C. Escher, pag., 32.

Cuando murió, a los 73 años, era mundialmente conocido entre matemáticos y científicos. Hoy en día, su fama ha crecido y es fácil encontrar sus imágenes en todas partes: carteles, cubiertas de libros, camisetas, libros de matemáticas, etc.

Entre sus obras podemos encontrar algunas representaciones de imágenes proyectadas en espejos esféricos. Quizás la obra de este tipo más conocida sea su litografía “Mano con globo reflectante 1935”.



Figura (7). “Mano con globo reflectante 1935.” Ernst, Bruno. El espejo mágico de M.C. Escher, pag., 78.

En el grabado se ve al propio Escher contemplando su imagen reflejada en una esfera que sujeta con la mano. El cristal refleja, además de su imagen, el entorno en que se encuentra, la habitación, los sillones, la ventana, los libros, y otros objetos.

El espejo esférico refleja una imagen panorámica, pero la deforma y la comprime en un círculo perfecto. Se mueva como se mueva la esfera, se desplace como se desplace, el autor siempre verá su imagen, más grande o más pequeña, pero siempre estará él<sup>7</sup>.

Las propiedades de los espejos esféricos hacen que el punto medio entre los ojos quede siempre situado en el centro del círculo. Se puede

<sup>7</sup> Ernst, Bruno. El espejo mágico de M.C. Escher, ed., Taschen, pag. 78.

desplazar la esfera, se moverá la imagen reflejada, pero los ojos y la imagen del observador no pueden escapar nunca. El propio Escher dice: "No se puede salir de ese punto central"<sup>8</sup>.

Otras obras pueden ser su "Naturaleza muerta con esfera reflectante", en la que sustituye la esfera por una botella, también esférica, tumbada y apoyada sobre el cuello. Volvemos a ver la habitación reflejada, junto con los objetos que componen la naturaleza muerta y en el centro al artista dibujando.



Figura (8).  
Naturaleza muerta con esfera reflectante. Litografía (1934), Ernst, Bruno. El espejo mágico de M.C. Escher, pag., 78.

M.C. Escher y los espejos esféricos: En otra litografía representa tres esferas de igual tamaño sobre una mesa. La de la izquierda es de vidrio, deja pasar la luz y aumenta la estructura de la mesa, a la vez refleja la propia mesa y una ventana situada a la izquierda. La del centro es totalmente reflectante y nos muestra otra vez al artista trabajando con

<sup>8</sup>Ernst, Bruno. El espejo mágico de M.C. Escher, ed., Taschen, pag. 76.

los ojos en el centro de la esfera; ésta refleja, también, a las otras dos esferas. La tercera es opaca y no refleja nada, pero nos permite ver los juegos de sombras que provoca la luz.

Maurits Cornelis Escher, cuyo estilo lo ha hecho ser reconocido como artista que algunos teóricos del arte lo ubican dentro de Op Art, creó trabajos con perspectivas asombrosas, y el uso de pregnancias que ayudaron ciertamente como pauta para otras formas de ver. Esto puede estar en discusión pero sin duda de que los movimientos anteriores a él, como el abstracto y el expresionismo que acentuaron o, en muchos casos, eliminando el tema de lo representativo o figurativo del Op Art, habría sido imposible o aún menos aceptado por el público. La integración de la geometría y la figura es una de las grandes virtudes de Escher. Esta integración es lo que le permitió lograr “la creación de una ilusión óptica (...) un engaño por el puro deseo de engañar”<sup>9</sup>.

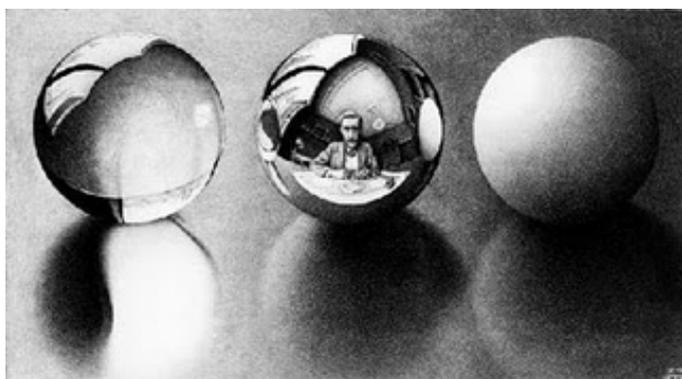
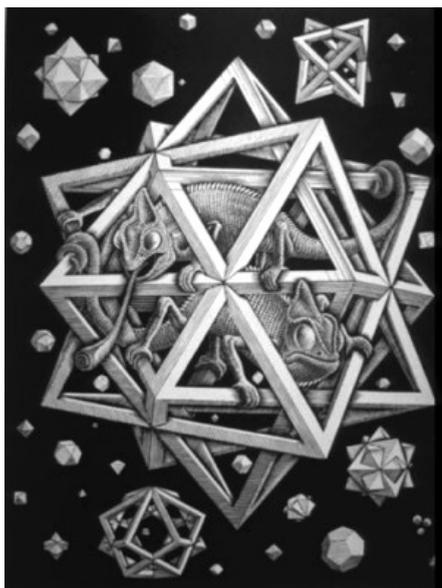


Figura (9). Tres esferas. Litografía (1946)

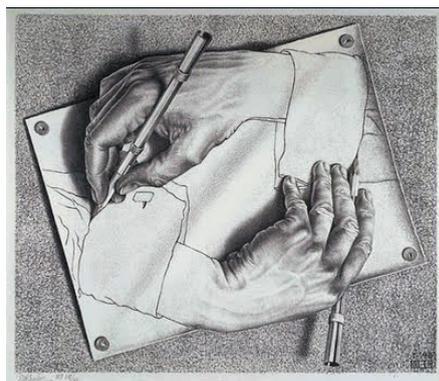
Escher, con sus estudios sobre arquitectura y diseño, definitivamente se adentró en el pensamiento platónico en donde se describe, “La unión de cuatro triángulos equiláteros según tres ángulos planos genera un ángulo sólido, el siguiente del más obtuso de los ángulos llanos. Cuatro ángulos de éstos generan la primera figura sólida que divide toda la superficie de la esfera en partes iguales y semejantes”, como en los cinco cuerpos regulares, cubo o exaedro, tetraedro, octaedro dodecaedro y icosaedro se inscriben en la esfera, de igual manera

<sup>9</sup>Ernst, Bruno. El espejo mágico de M.C. Escher, ed., Taschen, pag. 9.

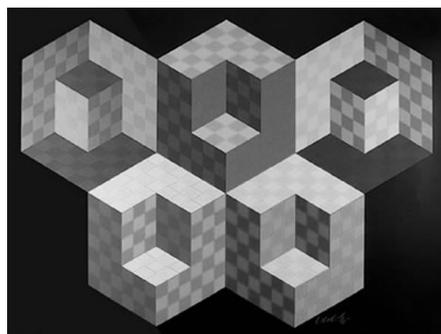
entre sí mismos<sup>10</sup>, y no sólo se quedó ahí; además de enlazarlos entre sí, construyo pirámides sobre las caras para lograr un dinamismo mayor y dar la sensación de desbordamiento y proyección de la imagen que la conduce hacia fuera de cuadro (esto que después se verá en el trabajo de otros artistas como es el caso también de Remedios Varo).



Izquierda. Figura (10). Estrellas, 1948, M.C. Escher.



Derecha y arriba. Figura (11). Manos dibujando, 1948, M.C. Escher.



Derecha y abajo. Figura (12). Serie Cubos, 1969, Vasarely.

**1.1.5, Víctor Vasarely** nace en Pécs, Hungría en 1908. En 1947, descubre su placer por el arte abstracto. Influenciado por las bellas islas y playas de Bretón. Concibe que la forma y el color son inseparables. “Cada forma es una base para el color, cada color esta atribuido a una forma.”<sup>11</sup>

<sup>10</sup>PLATÓN, Timeo. Madrid, Gredos, 1992, 54d- 55b

<sup>11</sup> Hlozhey, Magdalena. Vasarely, La visión pura, ed. Taschen, pag.59 Colonia, Alemania, 2005.

Las formas de la naturaleza fueron transportadas así a elementos puramente abstractos en sus pinturas.

Reconociendo la geometría interna de la naturaleza, Vasarely escribió, “la forma del elipsoide... lentamente, pero tenaz, tome el asiento de la superficie, y haga su d’être del raison. En adelante, esta forma ovoide significará en todos mis trabajos de este período, la “sensación oceánica (...) Puedo admitir no más un mundo interno y otro, otro mundo aparte. Dentro y fuera la comunicación por ósmosis, o, uno pudo decir bastante: el universo del espacial-material, enérgico-viviendo, sensación-pensando, forme un entero, indivisible (...) Los lenguajes del alcohol son solamente los supervibrations de la gran naturaleza física.”<sup>12</sup>



Figura (14). Tigres 1938, Hlozhey, Magdalena. Vasarely, La visión pura, ed. Taschen, pag.,21.

Figura (13). Les zebres 1944, Hlozhey, Magdalena. Vasarely, La visión pura, ed. Taschen,pag.,20.



Después de recibir su grado del bachillerato en 1925, comenzó a estudiar arte en la Academia de Podolini-Volkman en Budapest. En 1928, se transfirió a la Academia de Muhely, también conocida como el Bauhaus de Budapest, donde estudio con Alexander Bortnijik. En la academia se familiarizó con la investigación contemporánea de Jaohannes Itten de la óptica sobre blanco y negro y el color, interactuó y se relaciono Josef Albers, y los Constructivistas Malevich y Kandinsky.

<sup>12</sup> Hlozhey, Magdalena.,Vasarely, La visión pura, ed. Taschen, Colonia, Alemania, 2005.

Después de su primera exposición individual en 1930, en la galería de Kovacs Akos en Budapest, Vasarely mostró su fascinación de por vida por modelar líneas llevándole a crear temas figurativos y abstractos, por ejemplo su serie de arlequín, tigres, y cebras. Durante este período, Vasarely también creó obras de arte multidimensionales cerca capas modeladas estupendamente e imponentes de celofán unas sobre otras para lograr la ilusión de la profundidad.

En 1943, Vasarely comenzó a trabajar extensivamente con oleos, creando lonas abstractas y figurativas. Su primera exposición parisiense fue al año siguiente en el *Galerie Denise Rene* que él ayudo fundar. Vasarely inmediatamente fue aceptado y reconocido por el grupo artistas vanguardistas afiliados con la galería.

En 1955, en la *Galerie Denise Rene* se realizó una exposición importante del grupo de artistas abstractos. Fue en esta muestra donde se presentaron algunos de los experimentos de la pintura de Vasarely. Ésta era la primera exposición importante del arte cinético y de los trabajos incluidos. Se presentaron obras de Yaacov Agam, Pol Bury, Soto, y Jean Tinguely, entre otros.

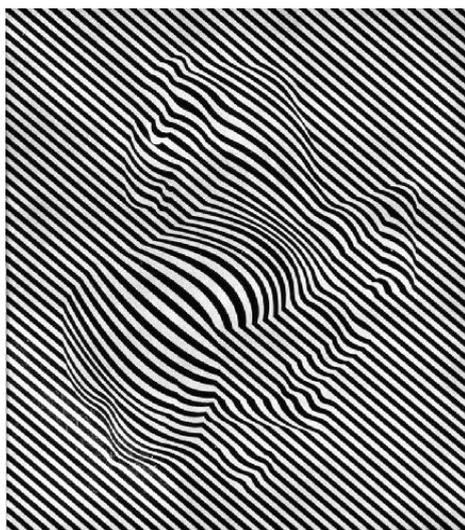
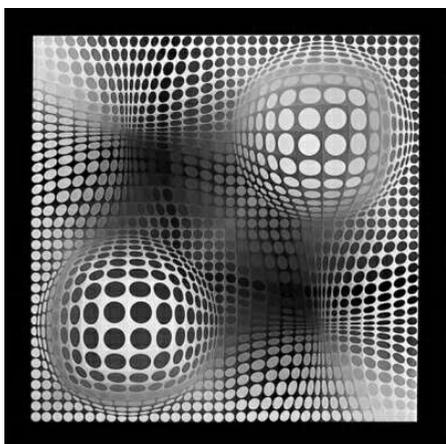


Figura (15). Serie zebres, 1954.

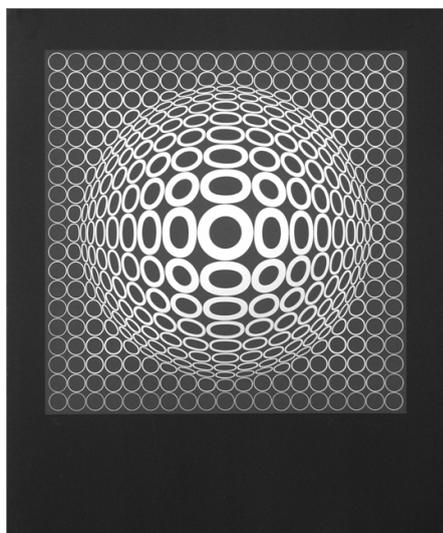


Figura (16). Zint, 1952.

En los años 50's, Vasarely escribe una serie de manifiestos sobre el uso del fenómeno óptico para los propósitos artísticos. Sus pinturas e impresiones fueron una influencia significativa en artistas más jóvenes. Según el artista "En un análisis hacia el pasado, el cuadro-objeto en la composición pura aparece como la conexión pasada, en pinturas de la familia, todavía conservando por su belleza brillantes, un fin en sí"<sup>13</sup>. Es más que una pintura, las formas y los colores que lo componen todavía se sitúan en el plano, el acontecimiento plástico en el cuál accionan es el espacio bidimensional. Es de tal modo un extremo, pero también un principio, una especie de soporte para sus obras posteriores.



Izquierda. Figura (17). Feny, Serie Ilusiones opticas, 1969.

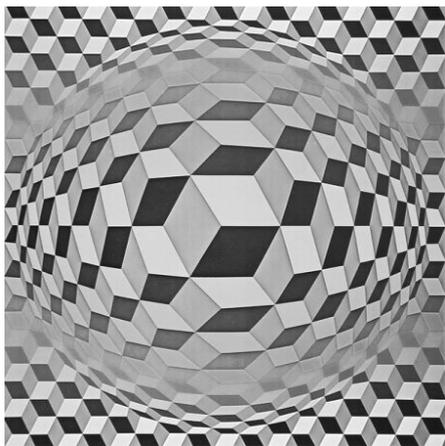


Derecha. Figura (18).Vega, Serie Ilusiones opticas, 1969.

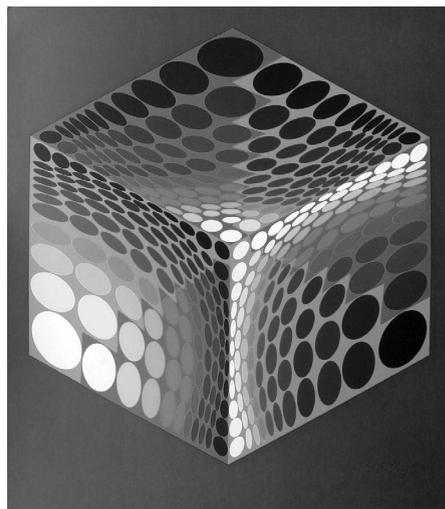
El trabajo de Vasarely se guía en principios de la representación abstracta, que pone en primer plano su atención en problemas formales. Esto esta categorizado en una organización geométrica, a través de pequeños cuadros donde se da una reducción del lenguaje formal y también nos muestra variedad y alternativas de en la solución. Vasarely diría mas tarde que sus redes superpuestas de líneas y la ambivalencia

<sup>13</sup>Hlozhey, Magdalena. Vasarely, La visión pura, ed. Taschen, pag. 30, Colonia, Alemania, 2005.

de sus representaciones sobre el cubo y la esfera le mostraron el efecto conocido como moiré esto corresponde a la vibración óptica producida por la estructura reticular uniforme <sup>14</sup>.



Izquierda. Figura (19). Cheyt-m, 1970.



Derecha. Figura (20). Test –Tarka, de la serie Cubos, 1967.

**1.1.6, Remedios Varo** nace en Anglés, Gerona, España en 1908. Varo estudió Bellas Artes en la Academia de San Fernando en Madrid, España. Ahí conoció a quien fuera su primer esposo Gerardo Lizárraga y viajan a París en 1932. Es a través de Esteban Frances que tiene el acercamiento con los surrealistas, cuando conoce a André Breton y se integra al grupo nombrado “Logicofobista”. Ella llega acompañada por el poeta Benjamín Péret a México en 1941. Junto con los otros refugiados republicanos, huyendo de la guerra civil española muchos de ellos artistas surrealistas. Ya para estos años en que el gobierno mexicano de Lázaro Cárdenas abre las puertas del país a través del Derecho de Asilo. Así es como llegarán importantes representantes de la intelectualidad española y europea .

Más que refugiados eran sobrevivientes de la segunda guerra mundial, así decía Kati Horna, quien junto con José Horna, Leonora Carrington, Wolfgang Paalen, Edward James, Benjamín Péret y Remedios convivieron

<sup>14</sup>Hlozhey, Magdalena. Vasarely, La visión pura, ed. Taschen, pag., 16.

y compartieron una gran amistad en México. Recién llegada a México, Varo trabaja como ilustradora y dibujante publicitaria. Pero no es hasta que conoce a Walter Gruen, con quien se casará en 1952 y motivada por Walter, que empezará a dedicarse totalmente a pintar y llegar a realizar su obra principal en México. En 1955 participa en una exposición colectiva y al año siguiente realizará su primera exposición individual, trabajos donde se ve un manejo muy complejo del espacio, teniendo como estructura básica y proyecciones y cuerpo geométricos alargados y donde la perspectiva se verá transformada de manera contraria a la concepción normal, con esto logra que los elementos se salgan de cuadro y el espacio tendrá una construcción ilógica, elemento que provocará en el espectador una sensación de volumen y movimiento en el espacio propio del cuadro; el manejo formal de los objetos que hace a través de los diferentes tamaños, jugando con la topología en la disminución y ampliación las figuras, creando un universo propio imaginario de gran aportación para el arte universal.



Figura (21). El Flautista, 1955.

Remedios Varo, si bien no tuvo una producción vasta, sí logró obras que provocaron y siguen provocando emoción, aún ya conociendo su trabajo siempre causa asombro y sorprende cuando el espectador se introduce en metáforas que se esconden dentro de sus obras, con esto introduce un estilo narrativo propio.

Varo inició el desarrollo de su conocimiento con una posible influencia de su padre quien era ingeniero hidráulico y de él seguramente aprendió los principios de la geometría. Esta relación de arte y ciencia se da con el propósito de crear y explorar de lo racional a un mundo de fantasía, donde lo científico y lo mítico conducen a la reencarnación<sup>15</sup>. Se puede especular mucho sobre la formación, estudios y investigaciones de

<sup>15</sup>Varo, Remedios. Cartas, Sueños y otros textos, ed. Era, México 2009



Figura (22). Alquimista,1955.

inscriben entre ellos así como en la esfera) y a través del manejo preciso de estas figuras geométricas, hace ella el alargamiento y proyección para crear sus torres y cuerpos estilizados. Gracias a su conocimiento profundo de la geometría, ella trabaja al interior como al exterior de sus estructuras. Con esto desarrollo la magia y fantasía de su obra pictórica. Se dice fácil pero es algo que muy pocos se pueden dar esa posibilidad.

Con el estudio y reflexión de las obras de Hockney, Esher, Remedios Varo y Vasarely, se muestra la cercanía y el vínculo entre el arte y la

los grandes creadores, pero realmente una serie de factores que simplemente se dan y que al final lo mas importante son los resultados obtenidos. El arte con toda su ciencia es la emoción que hace llegar a sentidos para poder apreciarlo y sobre todo sentirlo. Es con lo que nos quedamos, la emoción.

Magnolia Rivera en su libro *El círculo en la obra de Remedios Varo* hace un análisis formal de la obra de Remedios y nos muestra como utiliza el círculo en la gran mayoría de sus pinturas<sup>16</sup>. Haciendo un análisis formal y sobre todo fijándonos de cómo es que Remedios resuelve el espacio y las proyecciones.

Necesariamente ella estructuró su trabajo básicamente usando los cinco cuerpos regulares (cubo, tetraedro, octaedro, dodecaedro y icosaedro, todos estos se

<sup>16</sup>Rivera, Magnolia. Trampantojos. El círculo en la Obra de Remedios Varo, ed. SXXI.



Izquierda. Figura (23). La llamada, 1961.

Derecha y arriba. Figura (24). Transito en espiral, 1962.



Derecha y abajo. Figura (25). La creación de pájaros, 1957.

ciencia. Podemos concluir este capítulo diciendo que todo esto conlleva y conduce a hablar de geometría y arte. Un dato muy curioso es que, estos cuatro artistas que se mencionan tienen y tenían gusto o afición por la astronomía, gusto que les hizo ver y los llevo a interpretar el mundo de otra forma.







# CAPÍTULO II

## Geometría y Arte:

¿Mucha gente se preguntaría por qué este capítulo?. Es muy importante mostrar esta parte debido a que, como ya se mencionó, la propuesta plástica que se está presentando se justifica en el conocimiento y construcción de parábolas, hipérbolas y esferas. Por ejemplo, a partir del diseño y la construcción de la óptica de telescopios es necesario saber cómo hacerlo y comprenderlo para poder entender lo que se hace al tomar una serie de imágenes que representen estas parábolas e hipérbolas. Aquí se conjugan la matemática y la geometría, además de lo aprendido en la observación astronómica y el arte se mencionan algunas reflexiones poéticas sobre la interpretación de la esfera como concepción divina. En este inicio de capítulo se muestran algunas reflexiones. El proemio o prólogo del “Tratado de la Pintura de Leonardo Da Vinci”, quien menciona en su libro<sup>17</sup>, quien desee estudiar la ciencia de la pintura es necesario que conozca la matemática, digamos que Leonardo toma este legado de Platón se leía en el pórtico de la Academia en la parte superior. La leyenda escrita que decía “En la Academia, la enseñanza oral tuvo, al principio, más importancia que la propia actividad literaria. Se encomendaba a los alumnos tener conocimientos de matemáticas antes de iniciarse en el estudio de la filosofía. Así lo hace suponer el cartel fijado en la entrada de este centro intelectual, que decía: “Nadie ingrese aquí si ignora geometría”<sup>18</sup>.

Página anterior. Figura (26). **Rosaventos**, fotografía digital, Arturo Rosales, 2009.

<sup>17</sup> Da Vinci, Leonardo. *Tratado de la Pintura*, Editorial Nacional, Madrid, 1980.

<sup>18</sup> LARROLLO, Francisco. “Estudio preliminar”, en: PLATÓN. *Diálogos*. México, Porrúa, 1984 (Col Sepan cuantos, núm 13), p. XIV.

Con respecto a la matemática, se mostrará a continuación las gráficas correspondientes a la hipérbola y la parábola.

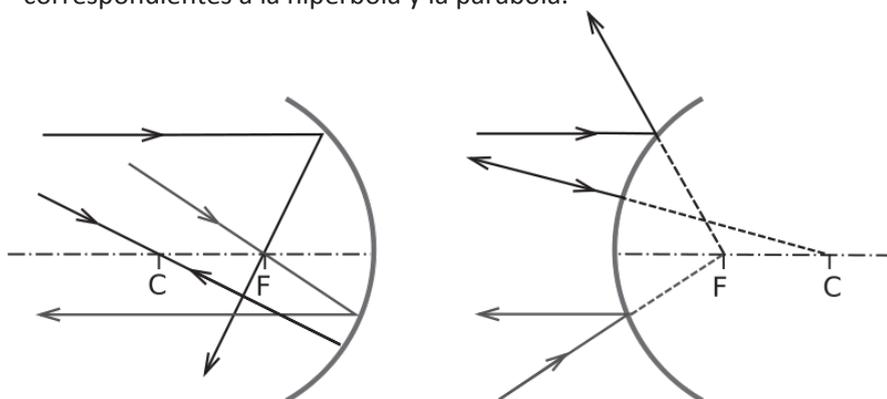


Figura (26). Figura (27). Parábola esta corresponde a una concavidad y la hipérbola como se muestra es una figura convexa.



Figura (28). Port Valencia, 2009, fotografía digital, Arturo Rosales.

**2.1, La hipérbola:** Muchos de los trabajos nos muestran una hipérbola. Esto se debe a que la fotografía del centro es la más cercana al momento de hacer el registro. De esta manera se capta una fracción externa de la esfera, viendo la parte convexa, o sea, observando desde afuera.

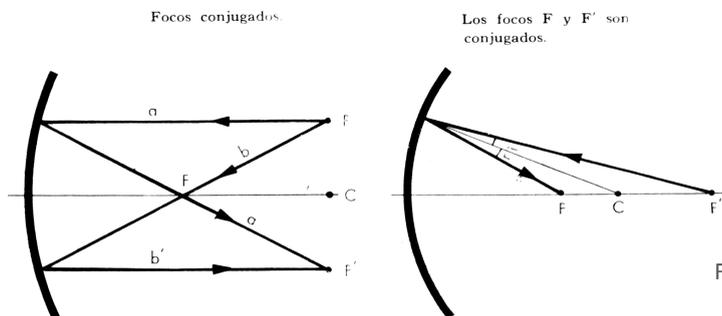
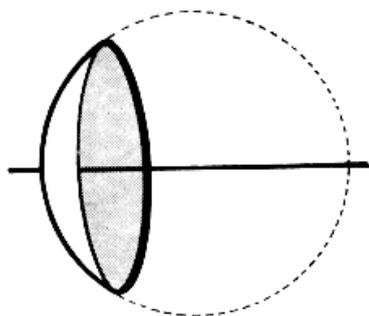
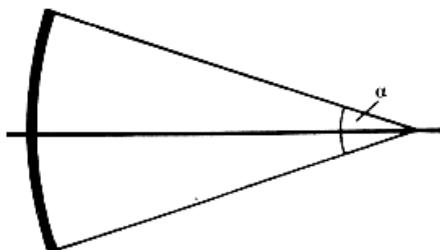


Figura (29).

**2.2, La parábola:** Ésta se da en las composiciones en donde la fotografía central queda separada de uno de los puntos más lejanos de la toma. Cabe aclarar que en su mayoría los extremos serán los más alejados desde el lugar de observación. En algunas imágenes vemos que el centro y los extremos quedan enfocados al infinito. La parábola es la más adecuada para hacer un telescopio reflector, ya que no se tienen problemas de aberraciones ópticas en el color o en la forma de la imagen observada o fotografiada.



Un espejo esférico es un casquete esférico.



Abertura de un espejo.

Figura (30). Gráficas de espejos y su proyección a punto focal.



Figura (31). Balcón, Habana, Arturo Rosales, 2006.

**2.3, El punto de fuga:** Tiene su origen en Euclides con la perspectiva euclidiana, donde esta representada dentro del plano en un triangulo equilátero. Aquí la representación nos muestran lo lejano en la parte superior y lo más cercano en la inferior. Esta representación prevaleció durante 1200 años prácticamente toda la Edad Media. Fue hasta el Renacimiento en que se hicieron los cambios y surgió como un esquema usado para apoyo para la técnica del dibujo y que se aplicó en la pintura. Este sistema es una proyección cónica que consiste en la convergencia de las rectas proyectadas en una dirección con un punto situado en el infinito. Esta técnica resultó fundamental para la representación del espacio en el plano bidimensional y marca el inicio de una nueva forma de ver y representar el espacio y el mundo, por lo tanto también una nueva forma de pensar. Así es que no es hasta finales del siglo XIX que se conceptualiza a través de la negación, del quinto postulado de Euclides

el cual dice que “las paralelas nunca se juntan” por lo tanto “por un punto solo pasa una línea”<sup>19</sup> en lo personal, considero que no es una negación, es reconsideración, por lo que Reiman hace las siguientes consideraciones, “las paralelas en el infinito se juntan” por lo tanto “por un punto pasan un sin número de líneas”<sup>20</sup>. De aquí se desprende que existen tantos puntos de fuga como direcciones en el espacio.

El punto de fuga es la unión donde convergen todas líneas paralelas de color verde, y la línea del horizonte es la recta horizontal de color azul.

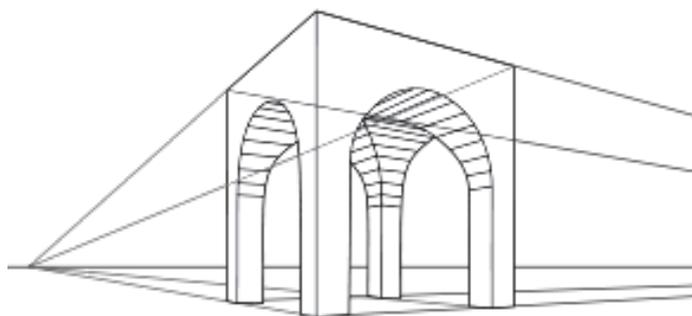


Figura (32).

<sup>19</sup>Heath, Sir Thomas Little. The thirteen books of Euclid's Elements, ed. Gredos, Madrid, 1991.

<sup>20</sup>Riemann. Albert Blanchard, Oeuvres Mathematiques. Pag.

**2.3.1, Punto de fuga situado en el horizonte:** Un ejemplo intuitivo de punto de fuga es el lugar donde veríamos confluir los dos rieles de una vía rectilínea de tren dispuesta sobre un terreno plano infinito.



Figura (33). Tren vía, Arturo Rosales, 2009.

**2.3.2 Puntos de fuga definidos:** Si en un dibujo se pueden utilizar de uno a tres puntos de fuga para representar las tres direcciones ortogonales, en estas fotografías los puntos de fuga se elevan a la N posibilidades.

Por lo tanto los puntos de fuga comúnmente se conocen como perspectivas.



Figura (34). T-ifel, Arturo Rosales, 2009.

**2.4 La perspectiva:** El primero que la describió fue Euclides S II AC. En ella se representaba lo más cercano abajo y lo más lejano arriba, dentro de un triángulo. Nos tardamos 1200 años en abatir el triángulo para que lo posterior se mostrar atrás y no arriba. Es con el Renacimiento en el S. XV con Luca Pacioli, donde se da este gran paso y aparece el punto de

fuga, la perspectiva y el punto de fuga como los conocemos actualmente. Aquí la imagen nos muestra una gran variedad de puntos de fuga desde donde vemos diferentes perspectivas. Lo primero que se nos presenta es desde el centro original del registro desde este punto tenemos una perspectiva general, pero luego nos iremos dando cuenta que para cada encuadre se va modificando el eje angular y nos va a proporcionar otros puntos de observación propios de la perspectiva sobre la esfera, en su parte cóncava o en la superficie convexa.

La perspectiva es el arte de dibujar volúmenes (objetos tridimensionales) en un plano (superficie bidimensional) para recrear la profundidad y la posición relativa de los objetos. En un dibujo, la perspectiva simula la profundidad y los efectos de reducción.

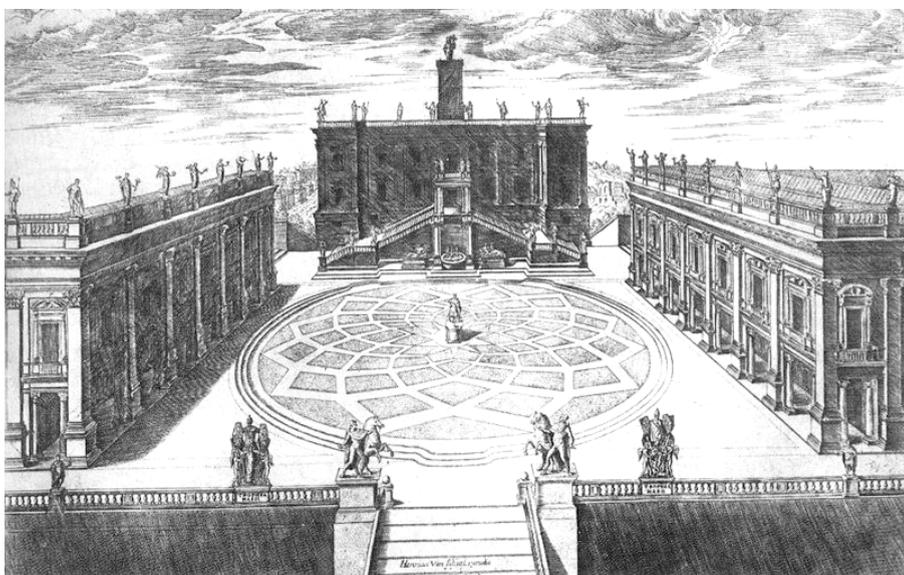


Figura (35). Perspectiva del Campidoglio. Esta se encuentra todavía en la ciudad de Roma.

Aquí Miguel Ángel realizó el diseño y la composición de esta plaza que aún que no es muy grande tiene fue concebida con un monumentalidad que la hace imponerse, esta compuesta por dos edificios laterales que confluyen hacia el fondo reforzando y ampliando la sensación de profundidad por la perspectiva visual propia de su diseño.



Figura (36). Campidoglio, en Roma. 2009, (fotografía Arturo Rosales, 2009).

Es, también, la ilusión visual que, percibida por el observador, ayuda a determinar la profundidad y situación de objetos a distintas distancias.

Por analogía, también se llama perspectiva al conjunto de circunstancias que rodean al observador, y que influyen en su percepción o en su juicio; de ahí que se diga: “ver las cosas con determinada perspectiva”.

**2.4.1, Perspectiva frontal paralela con un solo punto de fuga:** Se muestra en la siguiente figura (37) un ejemplo de perspectiva central paralela con un punto de fuga central. Vista frontal

**2.4.2, Perspectiva oblicua con dos puntos de fuga o vista oblicua:** Es a partir de un punto de fuga que se sitúa en el horizonte en donde convergen y se proyectan las rectas horizontales para crear las perspectivas oblicua y frontal, por lo que estas rectas horizontales al estar



Arriba. Figura (37). Arc de Triomf. Barcelona, España, (fotografía Arturo Rosales, 2009)

paralelas al cuadro no tienen un punto de fuga específico, debido a que sus proyecciones de igual manera son paralelas al plano.

**2.4.3, Perspectiva aérea con tres puntos de fuga:** Si imaginamos un cubo que envuelve el barco figura (39) que está parcialmente ladeado y girado, con esto tenemos un ejemplo de esta perspectiva aérea.



Izquierda. Figura (38). Parque Güell, Barcelona, España, (fotografía Arturo Rosales, 2009).

Derecha. Figura (39). Río Sena, París Francia, (fotografía Arturo Rosales, 2009).



Figura (40). Puente de Aragón Valencia España, Arturo Rosales, 2009.

**2.4.4, Perspectiva cónica:** Desde un punto de vista de la geometría, se puede simular el efecto visual tridimensional sobre el plano bidimensional usando la perspectiva conocida como cónica y denominada así por la razón de que todos sus líneas surgen desde un punto para proyectarse en forma de cono. Con esta forma de proyección se obtiene una imagen mas cercana a la realidad. No obstante, solo es una interpretación y jamás va a lograr llegar al estereoscopia generada por la visión del ser humano.

2.4.4, 1, Perspectiva cónica a mano alzada: Esta perspectiva es de gran utilidad para realizar dibujos a mano alzada; pueden ser sencillas y mecánicas, pero también las hay más complejas. En general se utiliza para los alumnos de arquitectura, diseño industrial o diseño gráfico y artes visuales para realizar proyectos y paisajes. También se utilizó la cámara lucida.

2.4.4, 2, Cómo medir a ojo el horizonte: Un método sencillo para calcular y comparar proporciones, sobre todo distancias verticales y horizontales; consiste en usar un lápiz como regla. Seleccionamos el objeto que queremos usar como parámetro para nuestro dibujo y luego tomamos un lápiz con la punta para arriba, sin olvidarnos de sostener el brazo bien estirado. Alineamos la punta del lápiz con la parte superior del objeto y el dedo con la parte inferior.

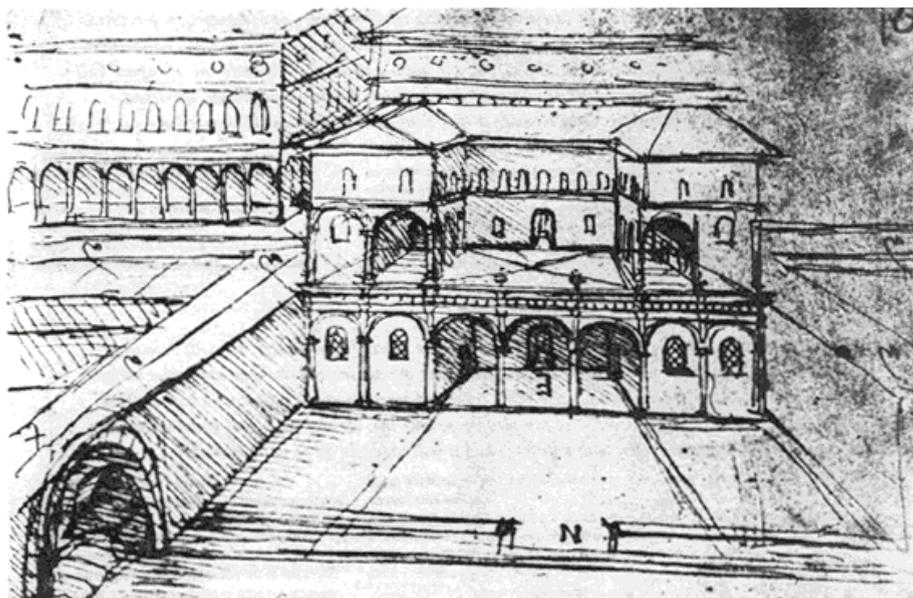
Esta medición nos permitirá calcular proporcionalmente los otros objetos. Hemos de estar seguros de que el lápiz se encuentre en posición totalmente vertical a la hora de medir profundidades. Para calcular el grado de inclinación o para medir horizontalmente, el lápiz habrá de estar perpendicular a la línea de visión. Aquí como información adicional mencionaremos que con la mano en puño y el dedo pulgar alzado al horizonte estamos teniendo el calculo aproximado a  $15^\circ$ , esta manera de medir es muy usual en observación de los aficionados a la astronomía.

**2.4.5, Para calcular un ángulo** debemos empezar por tener bien claro el ángulo que abarca ojo en sus tres posiciones, en la diagonal este tiene aproximadamente  $120^\circ$ , en la horizontal corresponde a  $70^\circ$  y en la vertical  $60^\circ$ , pero en la realidad nuestro campo de visión solo ocupa un máximo de  $50^\circ$  tomando en cuenta esta información. En la óptica de una cámara, el lente normal corresponde a  $47^\circ$ , pero la óptica recomendada para trabajar corresponde a usar  $80^\circ$  y/o la distancia focal correspondiente, con esto se tendrá una visión cercana a la suma de los dos ojos en los humanos. Así se determinará un ángulo apropiado para trabajar.

Con el conocimiento profundo sobre la geometría y la óptica, tendremos las posibilidades para desarrollar y transformar el espacio bidimensional y de esta manera será posible lograr, esto es aprender a ver, y así poder lograr la transformación de la visión para llegar a una propuesta diferente, a través de los lenguajes de las artes visuales. Como un método antes usado se menciona el siguiente. Transformando el cuadro o soporte en posición vertical u horizontal, moveremos la cabeza ligeramente hacia la izquierda y hacia la derecha, hasta lograr que el borde del tablero pueda utilizarse, luego, marcaremos estos puntos en el borde o desbordes del cuadro, creando así una imagen, que no tenga posición. Esto es particularmente útil para crear imágenes, que puede utilizarse con buenos resultados para paisajes o, una naturaleza muerta y cualquiera de los géneros. Es un método, donde las marcas del borde no tienen límite, solo la medición del ojo.

Al mirar de frente, el plano será vertical, como si hubiera un cristal suspendido frente a nosotros. Sin embargo, cuando dibujamos, el cuadro o soporte puede estar inclinado, sobre las rodillas o sobre un caballete,

de manera que hemos de mirar hacia abajo y, no obstante, tendemos a visualizar un plano vertical delante de nuestros ojos. Para traducir esta imagen vertical a un cuadro o soporte colocado en cierto ángulo, debemos ajustar mentalmente las proporciones, esto sin duda, resulta



PROJET DE VILLE SUR DEUX NIVEAUX, vers 1488. Dessin à la plume. DRAFT OF A TOWN ON TWO LEVELS, circa 1488. Pen and ink drawing.

Figura (41). Perspectiva a mano alzada. 1488, Boceto de Leonardo da Vinci<sup>21</sup>.

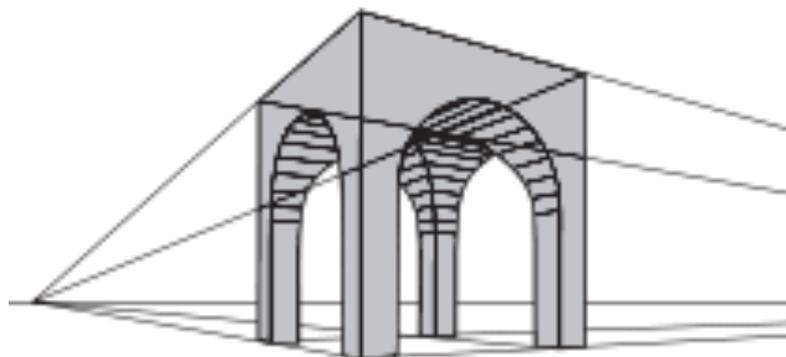


Figura (42).

<sup>21</sup>Zöllner, Frank. Leonardo da Vinci, *Obra Pictórica Completa y Obra Gráfica.*, ed. Taschen, Italia, 2003.

complejo. Ya que corremos el riesgo de ajustar en exceso, haciendo demasiado grande la parte inferior de lo que se esta dibujando o pintando o componiendo incluso en la computadora. Existe una particularidad al uso natural del cuadro vertical, a que cuando se dibuja un tema horizontal, por ejemplo, una naturaleza muerta o un paisaje. En esos casos es mucho más fácil ver por que simplemente están organizados en un esquema natural horizontal.

**2.4.6, Perspectivas simplificadas:** Esta es una representación de los objetos que se basa sobre la proyección paralela, similar a las perspectivas frontal y oblicua. Pero en este caso las rectas que se van a proyectar no terminaran en un punto, sino que permanecerán paralelas, es así que esta representación de perspectiva toma el nombre de perspectiva en paralelo. No es muy recurrida por los arquitectos o dibujantes debido a que no muestra la profundidad espacial, de igual manera no habrá distorsión en los ángulos, pero por otro lado, permite ver un verdadera magnitud en las representaciones presentadas.

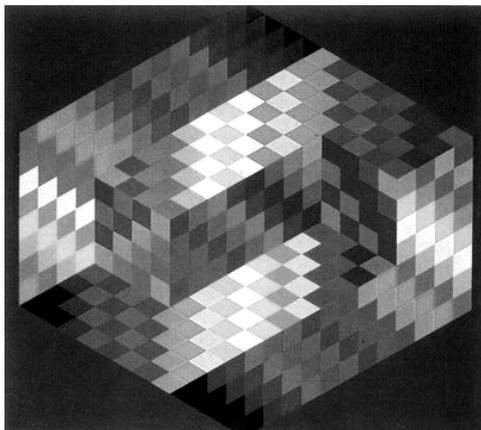
**2.4.7, Perspectiva axonométrica:** Se pueden dibujar los ejes XYZ desde varias perspectivas, lo que produce un efecto visual particular en cada caso:

**2.4.8, La perspectiva isométrica:** Es quizás la proyección geométrica mas recurrida ya que contiene una representación tridimensional en el plano bidimensional. Está constituida dentro un cubo en la que los ejes de referencia tienen ángulos de  $30^\circ$ ,  $60^\circ$  y  $120^\circ$  y las medidas que guarda son las mismas de lo que conocemos como monte, por lo tanto tienen la misma escala del alzado, perfil y plano o base. El isométrico es la forma de representación mas utilizada en el dibujo técnico ya que tiene la ventaja de mostrar la proporción real de las medidas que a simple ojo se pueden percibir. Cabe mencionar que este punto y ángulo de vista esta muy presente en la fotografía de objetos para ser apreciados.

2.4.9, Perspectiva conocida como de caballero: es un sistema de proyección paralela oblicua en el que, por convenio, el plano proyectante

es horizontal y las secciones horizontales de los cuerpos representados se proyectan en verdadera magnitud.

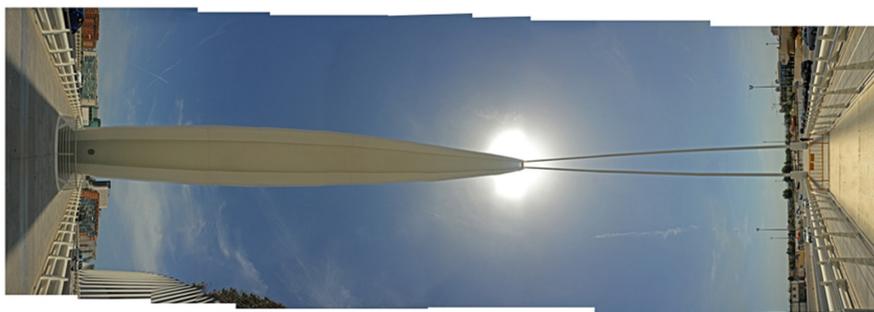
**2.5, La imagen ambivalente:** Siendo ésta una imagen que da la sensación de parábola o hipérbola, por sus características, es una imagen que provoca la sensación de bajo relieve o sobre relieve. Este manejo de la imagen fue ampliamente desarrollado por Víctor Vasarely.



Izquierda. Figura (43). Cubos, 1969, V. Vasarely.

Abajo. Figura (44). Puente Calatrava, mejor conocido como el jamonero, Valencia España, Arturo Rosales, 2009.

**2.6, La imagen ecuatorial:** Ésta se crea muchas veces desde el momento del registro, aquí una construcción u objeto que en su origen es un arco, triángulo o puente con dos o más vértices en ángulo, se verán transformados en una línea ecuatorial, ya que se toma el centro y desde ahí se visualiza para registrarse y construir más adelante una imagen que represente una línea, ecuatorial porque queda centrada al eje de la imagen. Con esto se llega a un minimalismo formal, donde en algunas ocasiones se logra una sencillez muy evocadora.



**2.7, Infinito:** El símbolo de infinito  $\infty$ . El concepto de **infinito** aparece en varias ramas de las matemáticas: en la geometría; el punto al infinito en geometría proyectiva; el punto de fuga en geometría descriptiva, en análisis matemático, límites infinitos, o límites al infinito; y en los números ordinales y cardinales, dentro de la teoría de conjuntos. En todos los casos denota que el objeto en cuestión no es finito en algún aspecto.

**Cabe mencionar que dentro del pensamiento del arte, éste es un concepto muy presente, ya que a través de la Creatividad = Infinito se deduce que no existe formula alguna, limite o proceso que pueda determinar el Arte.**

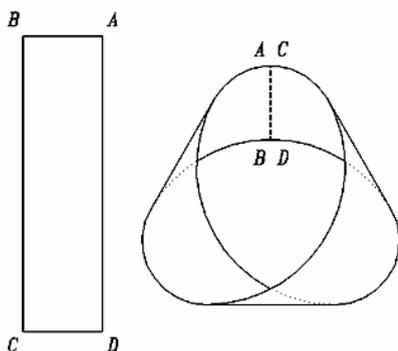


Figura (45). Construcción de la cinta de Moebio.

**2.7.1, El símbolo de infinito:** John Wallis fue el primer matemático en usar el símbolo de infinito en sus obras. Los orígenes del símbolo de infinito son inciertos. Dado que la forma se asemeja a la curva lemniscata (del latín lemniscus, es decir cinta), se ha sugerido que representa un lazo cerrado.

También se cree posible que la forma provenga de otros símbolos alquímicos o religiosos, como por ejemplo, ciertas representaciones de

la serpiente uróboros. El matemático John Wallis fue el primero en usar el símbolo para representar al infinito en su tratado *De sectionibus conicis* en 1655<sup>22</sup>.

Se ha tomado la banda de Moebio o Moebius por su forma para la representación de infinito como símbolo, aún que por cientos de años

<sup>22</sup> Monnoyerur, Françoise. *El infinito de los matemáticos, el infinito de los filósofos (Infini des mathématiciens, infini des philosophes)*, ed., Belin, Paris, 1995.

<sup>23</sup> Ernst, Bruno. *El espejo mágico de M.C. Escher*, ed., Taschen, , Colonia, Alemania, 2007.

antes que August Ferdinand Moebio la creara y fuera bautizada con su nombre. Así es como en la actualidad se llega a esta infinitud utilizando la banda de Moebio y el símbolo con el carácter de  $\infty = U+221E$  <sup>23</sup>.

**2.8, La Esfera:** “Esfera” proviene del término griego *σφαῖρα*, *sphaîra*, que significa pelota o esfera para jugar. Coloquialmente hablado, se emplean palabras como balón, globo, globo terrestre, etc., para describir un volumen esférico.

Qué se puede decir ante un paradigma tan complejo el cual ha sido tan abstracto para el pensamiento humano; empezando desde lo básico que es el círculo mismo la relación con el cero o zero, sus connotaciones. Qué mencionar de sus representaciones. Nos quedamos muy cortos con sólo mencionarlo, pero ya estamos en esto y bueno... enfrentándolo. Todavía más desde un punto de vista más difícil de comprender, desde lo que es la esfera más allá de los 360°; se convierten en cúbicos. Para entender la esfera, también debemos entender el cubo. Curioso pero necesario que no se pueda entender la esfera sin antes concebir que está inserta o inscrita en un cubo porque tiene ancho, alto y profundidad, como algún día hace muchos siglos lo concibió Platón o Sócrates. Bien el uno interpretó al otro y aquí se hace una reflexión.

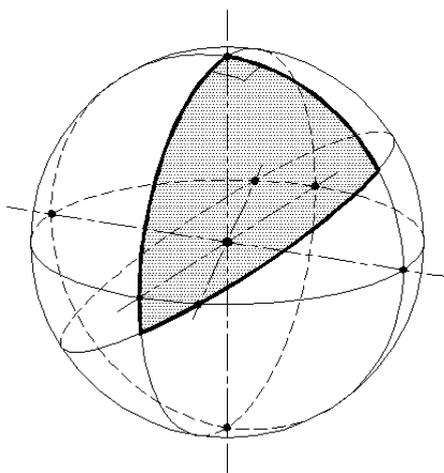
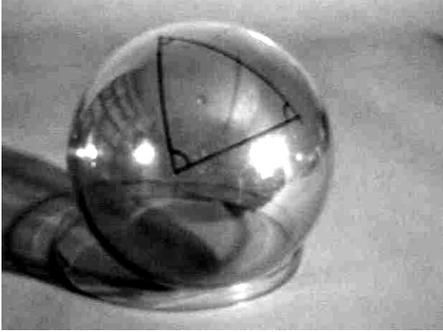
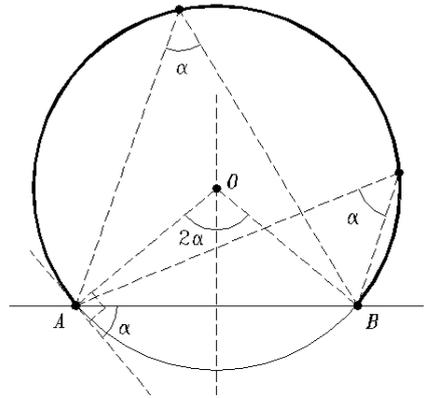


Figura (46). Cortes de la esfera desde el centro, tomando sus ejes verticales, horizontales.



Izquierda. Figura (47).



Derecha. Figura (48).  $\frac{4}{3} \pi R^3$

Así, sumando las áreas de estos dobles usos, tendremos

$$4R^2\hat{A}+4R^2\hat{B}+4R^2\hat{C}=(4pR^2-2S)+6S, \text{ d'on } \hat{A}+\hat{B}+\hat{C}=\pi+S/R^2$$

Por tanto, la suma de los tres ángulos no es constante y depende de la superficie del triángulo y el radio de la esfera.

En el plano el arco capaz es el trozo de circunferencia de puntos que miran una cuerda dada con un mismo ángulo. Al girar en el espacio el arco capaz alrededor de su cuerda asociada resulta la "superficie capaz". La esfera es el caso especial de superficie capaz de puntos del espacio que "miran" el diámetro según un ángulo de  $90^\circ$ .

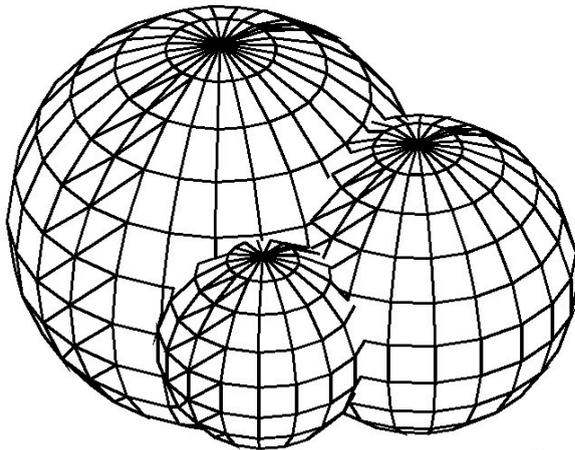


Figura (49).

La intersección de tres superficies esféricas diferentes que se cortan dos a dos son dos puntos, es decir, dos esferas se cortarán en una circunferencia y ésta cortará a la tercera esfera en dos puntos.

## 2.9, Historia de la esfera

“El dios eterno razonó de esta manera acerca del dios que iba a ser cuando hizo su cuerpo no sólo suave y liso sino también en todas partes equidistantes del centro, completo, entero de cuerpos enteros. Primero colocó el alma en su centro y luego la extendió a través de toda la superficie y cubrió el cuerpo con ella. Creó así un mundo circular que gira en círculo, único, solo y aislado, que por su virtud puede convivir consigo mismo y no necesita de ningún otro, que se conoce y ama suficientemente a sí mismo. Por todo esto, lo engendró como un dios feliz.”<sup>24</sup>; Se tiene conocimiento de que seis siglos antes de la era cristiana, el rapsoda Jenófanes de Colofón, harto de los versos homéricos que recitaba de ciudad en ciudad, fustigó a los poetas que atribuyeron rasgos antropomórficos a los dioses y propuso a los griegos un solo **Dios, que era una esfera eterna**. Parménides, cuarenta años después, repitió la imagen: “el Ser es semejante a la masa de una esfera bien redondeada, cuya

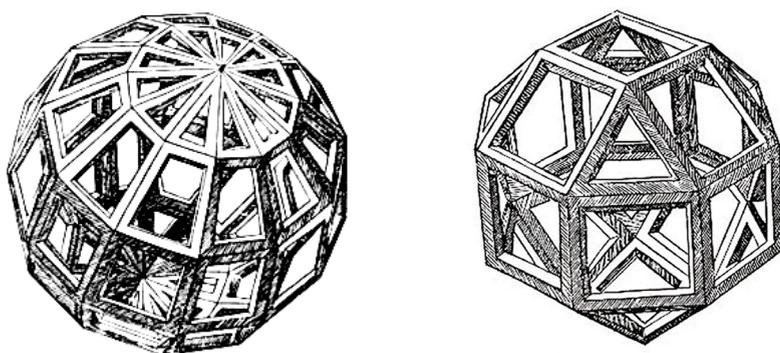


Figura (50). La primera ilustración realizada por Leonardo de un Cubo-octaedro romboidal para *De Divina Proportione* siguiendo las indicaciones de Luca Pacioli, 1445 - 1514 o 1517.

<sup>24</sup> PLATÓN, *Timeo*. Madrid, Gredos, 1992, 34-34c., Madrid, 1997.

fuerza es constante desde el centro en cualquier dirección”<sup>25</sup>; Calogero y Mondolfo razonan que intuyó una esfera infinita, o infinitamente creciente, y que las palabras que acabo de transcribir tienen un sentido dinámico<sup>26</sup> (Albertelli. Gli Eleati, 148). Parménides enseñó en Italia y a pocos años de su muerte, el siciliano Empédocles de Agrigento urdió una laboriosa cosmogonía. Hay una etapa en que las partículas de tierra, de agua, de aire y de fuego, integran una esfera sin fin.

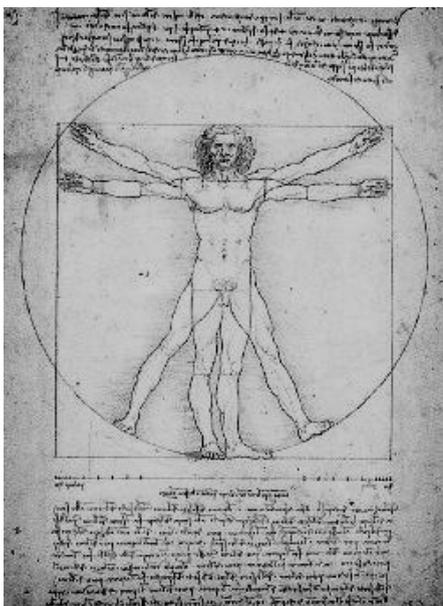


Figura (51). Dibujo de proporciones según Vitrubio, Dibujo de Leonardo, 1490.

Dentro de un pensamiento astronómico, podemos mencionar que el teólogo francés Alain de Lille -Alanus de Insulis- descubrió a fines del siglo XII esta fórmula que las edades venideras no olvidarían: **“Dios es una esfera inteligible, cuyo centro está en todas partes y su circunferencia en ninguna”**. Los presocráticos ya hacían mención de una esfera sin fin; de igual manera lo dice tanto Albertelli –como antes Aristóteles- en la fórmula de los **libros herméticos**. En el **Organon**, la obra sobre lógica escrita por Aristóteles (del griego *órganon*), nos deja casi intuir esa esfera<sup>27</sup>.

El **Paraíso**, tercera parte de La Divina Comedia, del florentino Dante Alighieri, describe un mundo inmaterial, etéreo, dividido en nueve cielos. Los primeros siete llevan el nombre de algunos de los cuerpos del sistema solar, que según el orden geocéntrico son la Luna, Mercurio, Venus, el Sol,

<sup>25</sup> PLATÓN, Timeo. Madrid, Gredos, 1992, 34-34c., Madrid, 1997.

<sup>26</sup> Aristóteles. Tratado de Lógica, (El Organon), Editorial Porrúa, S.A., México, 1981

<sup>27</sup> Aristóteles. Tratado de Lógica, (El Organon), Editorial Porrúa, S.A., México, 1981

Marte, Júpiter y Saturno. El último par está compuesto por las Estrellas fijas y el Primer Motor. Observamos que ha preservado la astronomía ptolemaica, que durante mil cuatrocientos años rigió la imaginación de los hombres. La Tierra, en dicha concepción, es una esfera inmóvil; cuyo alrededor giran nueve esferas concéntricas.



Figura (52). Esfera dentro de una esfera, Arnaldo Pomodoro, Museo del Vaticano, 2009.

En *hypothesibus motuum coelestium commentariolus*, Copérnico, negador de Aristóteles, trasformó nuestra visión del cosmos. Lo cual para un hombre como Giordano Bruno la rotura de las bóvedas estelares fue una liberación. Bruno proclamó en la Cena de las cenizas, que el mundo es efecto infinito de una causa infinita y que la divinidad está cerca, “pues está dentro de nosotros más aun de lo que nosotros mismos estamos dentro de nosotros”<sup>28</sup>. Buscó palabras para declarar a los hombres el

<sup>28</sup> Bruno, Giordano. Expulsión de la bestia triunfante, Reflexiones, La cena de las cenizas, ed., Alianza Universidad, Madrid, 1993

espacio copernicano y en una página famosa estampó: “Podemos afirmar con certidumbre que el universo es todo centro, o que el centro del universo está en todas partes y la circunferencia”<sup>29</sup>. De la causa, principio de uno.

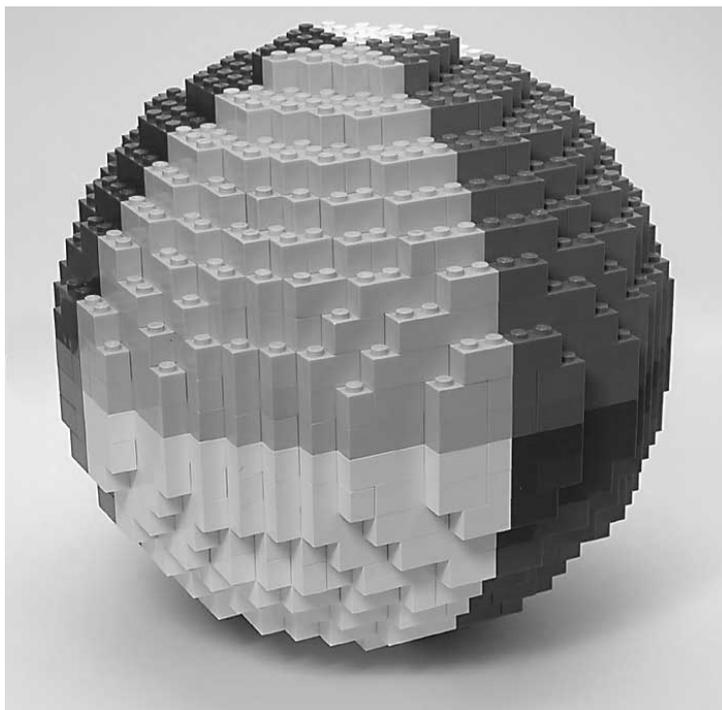


Figura (53). Francesco Spera (coordinador), La divina foresta. Studi danteschi, D’Auria, Nápoles 2006.

Este era el pensamiento, en 1584, en la plenitud del Renacimiento; setenta años después no quedaba un reflejo de ese fervor y los hombres se sintieron perdidos en el tiempo y en el espacio. En el Renacimiento, la humanidad creyó haber alcanzado la madurez, y así lo declaraban Bruno, de Campanella y Bacon.

<sup>29</sup> Bruno, Giordano. Expulsión de la bestia triunfante, Reflexiones, La cena de las cenizas, ed., Alianza Universidad, Madrid, 1993

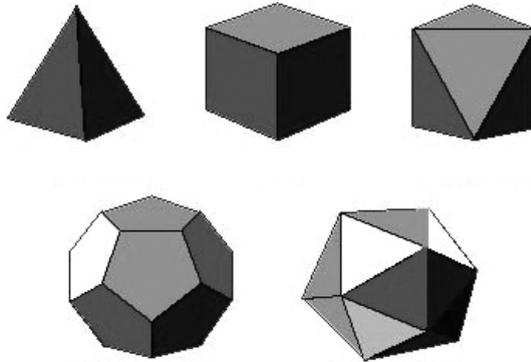


Figura (54). El tetraedro, cubo, octaedro, dodecaedro y icosaedro, estos son los cinco cuerpos regulares o también llamados sólidos. Ellos están relacionados con el fuego, tierra, aire, universo y agua en el mismo orden inicial.

“Un Aristóteles no fue sino los escombros de Adán, y Atenas, los rudimentos del Paraíso”<sup>30</sup>. “La naturaleza es una esfera infinita, cuyo centro está en todas partes y la circunferencia en ninguna.”<sup>31</sup> que reproduce las tachaduras y vacilaciones del manuscrito, revela que Pascal empezó a escribir effroyable: “Una esfera espantosa, cuyo centro está en todas partes y la circunferencia en ninguna.”<sup>32</sup>. Quizá la historia universal es la historia de la diversa entonación de algunas metáforas.

Una esfera, en geometría, es un cuerpo sólido limitado por una superficie curva cuyos puntos equidistan de otro interior llamado centro de la esfera. También se denomina esfera, o superficie esférica, a la conformada por los puntos del espacio tales que la distancia (llamada radio) a un punto denominado centro, es siempre la misma.

La esfera, como sólido de revolución, se genera haciendo girar una superficie semicircular alrededor de su diámetro. (Euclides, L. XI, def. 14).<sup>33</sup>

30 La Divina Comedia, Dante Alighieri, Barcelona 1965

31 Brunshvicg, edición crítica de Tourneur (París, 1941)

32 Obras Completas de Jorge Luis Borges., ed. Emecé, pp. 14-16, Buenos Aires, Argentina.

33 Heath, Sir Thomas Little. The thirteen books of Euclid’s Elements translated from the text of Heiberg with introduction and commentary. 1908. ed. Gredos, Madrid, 1991.



Figura (55). Una de las esferas más perfectas creadas, refractando la imagen de Albert Einstein. Se aproxima a la esfera ideal con un error menor que el tamaño de cuarenta átomos alineados.

**2.10, Sección de una esfera por un plano:** La intersección de un plano y una esfera siempre es un círculo. La esfera es el único volumen que tiene esta propiedad. Lógicamente, si el plano es tangente, el área de contacto queda reducido a un punto (puede considerarse el caso límite de la intersección).

Si el plano pasa por el centro de la esfera, el radio del círculo es el mismo que el de la esfera,  $r$ . En este caso, la circunferencia puede llamarse ecuador o círculo máximo.

Si la distancia  $d$ , entre el plano y el centro, es inferior al radio  $r$  de la esfera, aplicando el teorema de Pitágoras, el radio de la sección es:

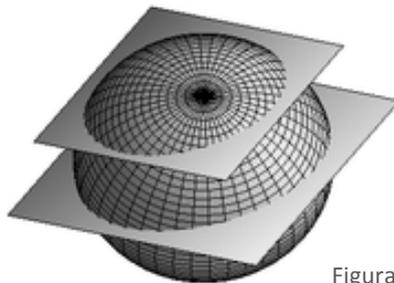


Figura (56).

**2.11, La imagen de más de 180°:** Para poder llegar a la construcción de estas imágenes es necesario en su mayoría abarcar más de 180° para poder lograr el efecto y para esto será necesario hacer aproximadamente más de 11 fotografías, en cierta posición que permita después unir las adecuadamente para que se vea la continuidad.



Figura (57). Popomalinalli, Arturo Rosales, 2006.

**2.12, La imagen de más de 360°:** Para poder llegar a la construcción de estas imágenes es necesario en su mayoría abarcar más de 360° para lograr el efecto. Para esto será necesario hacer aproximadamente más de 21 fotografías en una posición que permita después unir las adecuadamente para que se vea la continuidad.



Figura (58). Convento Florencia, Arturo Rosales, 2009.

La matemática como parte de la geometría, nos ha ayudado a conocer mejor el espacio en el que nos movemos. La geometría es una de las ciencias que nos ha servido para estudiar esto que llamamos tierra o mundo. A través de la geometría alineamos, medimos, estructuramos, transformamos y deformamos para consumirlo y degradarlo en pos del “desarrollo”. Somos parte de la esfera, todavía nos perdemos en ella porque no hemos aprendido a vivir en ella.









# CAPÍTULO III

## El paisaje:

Los géneros: el desnudo, el retrato, la naturaleza muerta, el paisaje y la abstracción, como dice la palabra 'géneros', son aquellos que generan concepto. "Es la interpretación del mundo que nos rodea a través de los lenguajes". Se puede decir que el ser humano en su necesidad de apropiarse de su habitat lo interpreta, así también se reconoce como parte de su entorno. Esto hace que lo estudie, analice, investigue, lo haga suyo y sea parte.

**3.1, Definición del paisaje:** Como principio nos preguntaríamos, ¿de donde viene y porque definir el paisaje?, sobre todo por su diversidad, primero es uno de los géneros mas importantes (desnudo, retrato, naturaleza muerta y paisaje). Son géneros porque de ellos se derivan los llamados subgéneros y como se ha mencionado antes tenemos un definición de concepto que dice **concepto es la representación de realidad a través de los lenguajes** en lo particular la fotografía nos va a servir mucho en el estudio del paisaje porque nos va a mostrar las diversas condiciones geográficas. Así fue posible clasificar lo que conocemos como litosfera, atmosfera, hidrosfera y biosfera y con esta última estudiar la antropósfera (poblaciones humanas) ejemplo: Kunin con sus paisajes humanos.

Del paisaje surgen divisiones que se conocen como marinas, rural, urbano, celeste, lacustre, vernáculo, montaña, invernal, incluso el interior de la construcción. La primera fotografía realizada representa un paisaje rural en el cual se ve la salida y puesta del sol, una imagen que tardo 8hrs., en realizarse y fue tomada por Joseph Nicéphore Niepece.



Figura (60). Este primer paisaje fotográfico conocida o titulada como "Punto de vista desde la ventana de Gras"<sup>34</sup>, fue tomada por Joseph Nicéphore Niepce en 1826.

Vista urbana o vista natural nuestros pioneros documentaron el desarrollo social de nuestras comunidades partiendo de aquellos paisajes, donde nadie parecía habitar, esto se debía a las exposiciones tan prolongadas que se tenían que hacer que aún que la gente estuviera ahí no salían en la foto por moverse esto daba cuenta de las limitaciones técnicas de la época.

A estas propuestas fotográficas siguieron otras donde los polos del realismo y del idealismo, una y otra vez alternaron su influencia. Ello nos llevó hasta un paisaje tamizado a través de las experiencias formales de las vanguardias o de las demostraciones de dominio del medio, este es el caso del fotógrafo Ansel Adams quien desarrollo a partir del estudio del paisaje una técnica conocida como el sistema de zonas. Ansel Adams si bien no es el primero es de los mejores paisajistas en la fotografía y quien en especial va ha desarrollar una técnica que él manejo en el blanco y negro. Él dedico prácticamente toda su vida al registro de paisajes logrando con ello un dominio tal que nos muestran sus fotografías detalles en el claroscuro como nadie lo había hecho, recordando esa fotografía en Nuevo México, donde la luna acaba de salir y el sol esta

<sup>34</sup> Newhall, Beament, *Historia de la fotografía desde sus orígenes hasta nuestros días*, ed. Gustavo Gili, Barcelona, 1983.

iluminando un poblado en el primer plano. Es asombroso como logró captar ese momento, fotografía que le llevó diez minutos en registrarla, muy al contrario de otra que realizó en las montañas de Colorado en la que en el valle vemos unos caballos y para poder hacer esta fotografía tuvo que esperar un día mas ya que el día anterior solo tuvo un instante para apreciar las circunstancias de luz, este instante de iluminación lo obligo a espera un día mas a que se diera con mismas circunstancias dadas. Ya que mencionamos a México es importante recordar a Manuel Álvarez Bravo, el gran maestro de la fotografía, él realizó una serie de fotografías sobre los magueyes llevando el tema hasta la abstracción, su trabajo y sensibilidad y ese amor por México lo llevaron a ser uno de los fotógrafos mas reconocidos a nivel mundial. Estos fotógrafos antes mencionados nos dan un ejemplo de las posibilidades que se dan en la fotografía de paisaje.

Si bien es muy emotivo el paisaje en blanco y negro, no es posible ignorar el color en el paisaje y si este resulta realmente nuevo, hubo algunas intentos coloreando para mostrar eso que técnicamente no se podía lograr en la fotografía directa. No es hasta los años 40s cuando se empiezan a controlar mas el color, entre los que se encuentra son Edward Weston, Paul Outerbridge, Anton Bruehi, Cartier-Bresson y Paul Strand.

Paul Outerbridge realizará entre los años 1948- 1955 una serie de fotografías que se publicarán con el título *New Color Photographs from México and California*.

**3.2, La fotografía de paisaje en sus inicios:** Tras los primeros avances científicos en el campo de la técnica fotográfica se desarrolla ampliamente este género fotográfico motivado por diferentes aspectos como sus valores memorísticos, por la curiosidad científica, por afanes puramente comerciales o por cuestiones relacionadas con la creatividad.

Dado en cuenta que los tiempos de exposición tenían que ser muy prolongados en el paisaje urbano o rural, había que esperar a que no estuvieran personas u objetos en movimiento para evitar que salieran borrosos o fuera de foco. A esto se debe esa impresión de espacios muertos que podemos observar en las primeras fotografías de paisaje.

Poco tiempo después de que la fotografía fuera reconocida como un nuevo invento, entre los años 1839 y 1840, Noel Marie Paymal Lerebours especialista en óptica, organizó equipos de fotógrafos para ser enviado a todo el mundo con el fin de capturar imágenes con el propósito de crear la colección llamada Excursiones daguerrianas esta tuvo el propósito de documentar el mundo reuniendo alrededor de 1200 placas. Así nacieron iniciativas como la del Barón Jeans Baptiste Louis Gros. Diplomático del gobierno francés, él se unió a el proyecto de Lerebours y se dedico al registro de imágenes de los lugares donde estaba asignado, como diplomático.

Así es como se puede comprobar que al surgir la fotografía esta se convierte en una herramienta muy versátil ya que será usada en la antropología, biología y las otras áreas de la ciencia, igual como cubrir las necesidades del ser humano y de esta manera es como la fotografía de paisaje queda ligada a la fotografía de viajes y sobre todo al documental, género que nace y se desarrolla con la fotografía.

Los pioneros de la fotografía en el siglo XIX, Niepce, Daguerre, Hippolythe Bayard y Willian Fox Talbot son los promotores para que en el campo de la fotografía de paisaje, los siguieran autores como Fredrick Catherwood, Désire Charnay, Théodore Tifferau, Carl Ferdinand Stezner, Joseph Philibert, Giralu de Prangey, Gustave Le Gray, Nadar; en el siglo XX, el gran paisajista norteamericano Ansel Adams.

### **3.3, El arte del Paisaje:**

Es la reinterpretación a través de las artes de la naturaleza, como son las montañas, valles, bosques, zonas lacustres, mares, desiertos y zonas urbanas.

Casi siempre se incluye en la vista el cielo, y el tiempo usualmente es un elemento de la composición. Tradicionalmente, el arte de paisajes plasma la superficie de la tierra, pero puede haber otros tipos de paisajes, como los que se inspiran en los sueños.

Por la manera en que está tratado el tema del paisaje, cabe distinguir tres tipos fundamentales:

El paisaje cósmico o sublime, en el que se presenta la naturaleza de manera salvaje, inmensos paisajes que no necesariamente representan lugares realmente existentes, en los que el hombre se siente perdido, sentimiento que es provocado por el miedo a lo desconocido, pero que el ser humano al familiarizarse pronto se apropiará y al hacerlo suyo lo representará y reinterpretará. Dentro de esta línea estaría el «paisaje naturalista» que refleja una naturaleza grandiosa, abundante y salvaje, en la que aparecen fenómenos atmosféricos como tormentas. Es propio de los artistas del norte de Europa, como Durero

La naturaleza propia del hombre de colonizar, es algo común que se ve en la pintura de paisaje italiano. Vemos aparecer los campos cultivados, las colinas, valles y llanuras con construcciones de casas, carreteras y canales, evidencias de cómo el hombre ha hecho suya la naturaleza para transformarla. En estas representaciones de paisaje clásico podemos ver la idealización de la naturaleza. La interpretación es tan perfecta que nos muestra una credibilidad inimaginable. Esta combinación de elementos arquitectónicos romanos mezclando las montañas, colinas y lagos logrando un paisaje ideal, realización de Annibale Carracci sus seguidores como Albano, Donenichino y Poussin, de origen francés. Con esto el paisaje italiano se hace el preferido por los pintores europeos para aprender el arte del paisaje.

El paisaje en general da muchas opciones, no en la manera de trabajar sino en sus derivaciones propias del género, por lo que es importante reconocer estas diferencias tales como son, las marinas composiciones de playas, mares y barcos.

Las zonas lacustres como son lagos y ríos, hay tanto que ver y que nos da el paisaje que no podemos terminar. Cada uno se convierte en todo un objeto de investigación, desde los instrumentos para realizarlos como para poder llegar hasta ellos, como es el caso de fotografía estelar, o paisaje estelar mismo que desde antaño se ha vuelto una especialidad, por el registro de cometas, eclipses de sol y luna. Y que decir del espacio profundo al cual para llegar se requiere de equipo altamente especializado con grandes telescopios y un instrumental de mucho valor económico como de conocimiento.

Nuestras ciudades, aquí cabe mencionar que también los interiores de las casas, edificios y todo tipo de construcción urbana es parte del paisaje y nosotros somos parte de todo esto ya que es donde se tienen las mayores concentraciones de personas.

**3.2, La fotografía de paisaje en sus inicios:** Tras los primeros avances científicos en el campo de la técnica fotográfica se desarrolla ampliamente este género fotográfico motivado por diferentes aspectos como sus valores memorísticos, por la curiosidad científica, por afanes puramente comerciales o por cuestiones relacionadas con la creatividad.

Dado en cuenta que los tiempos de exposición tenían que ser muy prolongados en el paisaje urbano o rural, había que esperar a que no estuvieran personas u objetos en movimiento para evitar que salieran borrosos o fuera de foco. A esto se debe esa impresión de espacios muertos que podemos observar en las primeras fotografías de paisaje.

Poco tiempo después de que la fotografía fuera reconocida como un nuevo invento, entre los años 1880 y 1884, Noel Marie Paymal Lerebours especialista en óptica, organizó equipos de fotógrafos para ser enviado a todo el mundo con el fin de capturar imágenes con el propósito de crear la colección llamada **Excursiones daguerrianas** esta tuvo el propósito de documentar el mundo reuniendo alrededor de 1200 placas. Así nacieron iniciativas como la del Barón Jeans Baptiste Louis Gros. Diplomático del gobierno francés, él se unió a el proyecto de Lerebours y se dedico al registro de imágenes de los lugares donde estaba asignado, como diplomático.

Así es como se puede comprobar que al surgir la fotografía esta se convierte en una herramienta muy versátil ya que será usada en la antropología, biología y las otras áreas de la ciencia, igual como cubrir las necesidades del ser humano y de esta manera es como la fotografía de paisaje queda ligada a la fotografía de viajes y sobre todo al documental, género que nace y se desarrolla con la fotografía.

Los pioneros de la fotografía en el siglo XIX, Niepce, Daguerre, Hippolythe Bayard y Willian Fox Talbot son los promotores para que en el campo de la fotografía de paisaje, los siguieran autores como Fredrick Catherwood, Désire Charnay, Théodore Tiffereau, Carl Ferdinand Stezner, Joseph Philibert, Giralu de Prangey, Gustave Le Gray, Nadar; en el siglo XX, el gran paisajista norteamericano Ansel Adams.

**3.3, El arte del Paisaje:** Es la reinterpretación a través de las artes de la naturaleza, como son las montañas, valles, bosques, zonas lacustres, mares, desiertos y zonas urbanas.

Casi siempre se incluye en la vista el cielo, y el tiempo usualmente es un elemento de la composición. Tradicionalmente, el arte de paisajes plasma la superficie de la tierra, pero puede haber otros tipos de paisajes, como los que se inspiran en los sueños.

Por la manera en que está tratado el tema del paisaje, cabe distinguir tres tipos fundamentales:

El paisaje cósmico o sublime, en el que se presenta la naturaleza de manera salvaje, inmensos paisajes que no necesariamente representan lugares realmente existentes, en los que el hombre se siente perdido, sentimiento que es provocado por el miedo a lo desconocido, pero que el ser humano al familiarizarse pronto se apropiará y al hacerlo suyo lo representará y reinterpretará. Dentro de esta línea estaría el «paisaje naturalista» que refleja una naturaleza grandiosa, abundante y salvaje, en la que aparecen fenómenos atmosféricos como tormentas. Es propio de los artistas del norte de Europa, como Durero

La naturaleza propia del hombre de colonizar, es algo común que se ve en la pintura de paisaje italiano. Vemos aparecer los campos cultivados, las colinas, valles y llanuras con construcciones de casas, carreteras y canales, evidencias de cómo el hombre ha hecho suya la naturaleza para transformarla. En estas representaciones de paisaje clásico podemos ver la idealización de la naturaleza. La interpretación es tan perfecta que nos muestra una credibilidad inimaginable. Esta combinación de elementos arquitectónicos romanos mezclando las montañas, colinas y lagos logrando un paisaje ideal, realización de Annibale Carracci sus

seguidores como Albano, Donenichino y Poussin, de origen francés. Con esto el paisaje italiano se hace el preferido por los pintores europeos para aprender el arte del paisaje.

El paisaje en general da muchas opciones, no en la manera de trabajar sino en sus derivaciones propias del género, por lo que es importante reconocer estas diferencias tales como son, las marinas composiciones de playas, mares y barcos.

Las zonas lacustres como son lagos y ríos, hay tanto que ver y que nos da el paisaje que no podemos terminar. Cada uno se convierte en todo un objeto de investigación, desde los instrumentos para realizarlos como para poder llegar hasta ellos, como es el caso de fotografía estelar, o paisaje estelar mismo que desde antaño se ha vuelto una especialidad, por el registro de cometas, eclipses de sol y luna. Y que decir del espacio profundo al cual para llegar se requiere de equipo altamente especializado con grandes telescopios y un instrumental de mucho valor económico como de conocimiento.

Nuestras ciudades, aquí cabe mencionar que también los interiores de las casas, edificios y todo tipo de construcción urbana es parte del paisaje y nosotros somos parte de todo esto ya que es donde se tienen las mayores concentraciones de personas.

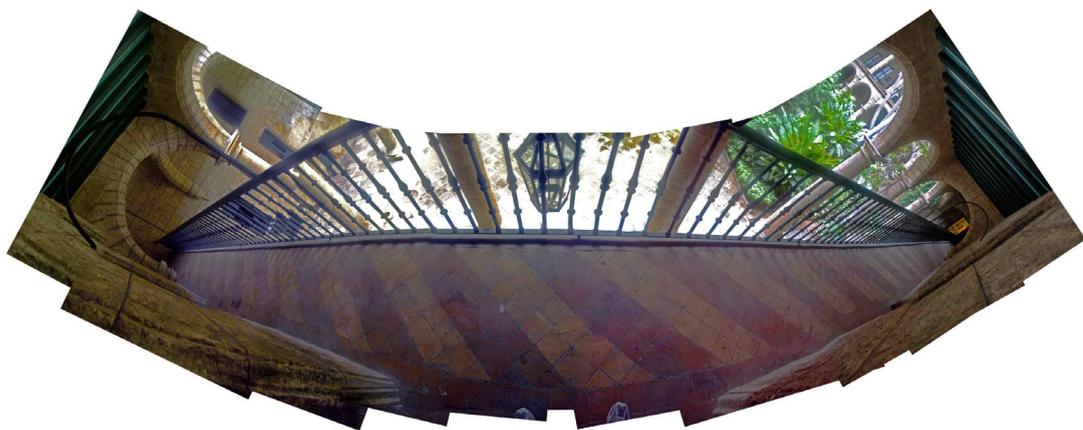


Figura (61). Museo Habana, Arturo Rosales, 2006.

Un subgénero del paisaje, es el aéreo, en el podemos ver la superficie de la tierra, a vista de pájaro, como coloquialmente se dice, es de esta manera como los aeroplanos, naves espaciales y satélites nos la van a mostrar. Pero en el momento que cambiamos la posición y observamos desde abajo hacia arriba tendremos otra apreciación que será el cielo, como los trabajos sobre las nubes de Alfred Stigly y las representaciones lunares Nancy Graves y que podemos decir de las tomas urbanas de Eugen Atget. Trabajos que provocaron la mirada de Walter Benjamin para hace una serie de reflexiones que lo llevaron a crear su teoría del extravío, ese aprender a perderse en el espacio abierto o cerrado con una pasión incorrompible que nos lleva a la creación.

**3.4, Paisaje Vernáculo:** Este subgénero del paisaje se refiere a lo que se conoce como nativo de un lugar, es así que la palabra vernáculo tiene como significado originario o nacido en un país o lugar, también significa nacido en la casa del amo, tiene connotación con la palabra vulgar, por lo tanto el paisaje vernáculo se va a referir a todas aquellos paisajes que tienen particularidades de un lugar, como por ejemplo la arquitectura en Venecia Italia, misma que por su condiciones ambientales tiene y se construye respondiendo a su zona lacustre o marítima, determinante esto para sus cualidades específicas y muy particulares.



Figura (62). Venecia Italia, Arturo Rosales, 2009

### 3.5, La iluminación en el Paisaje.

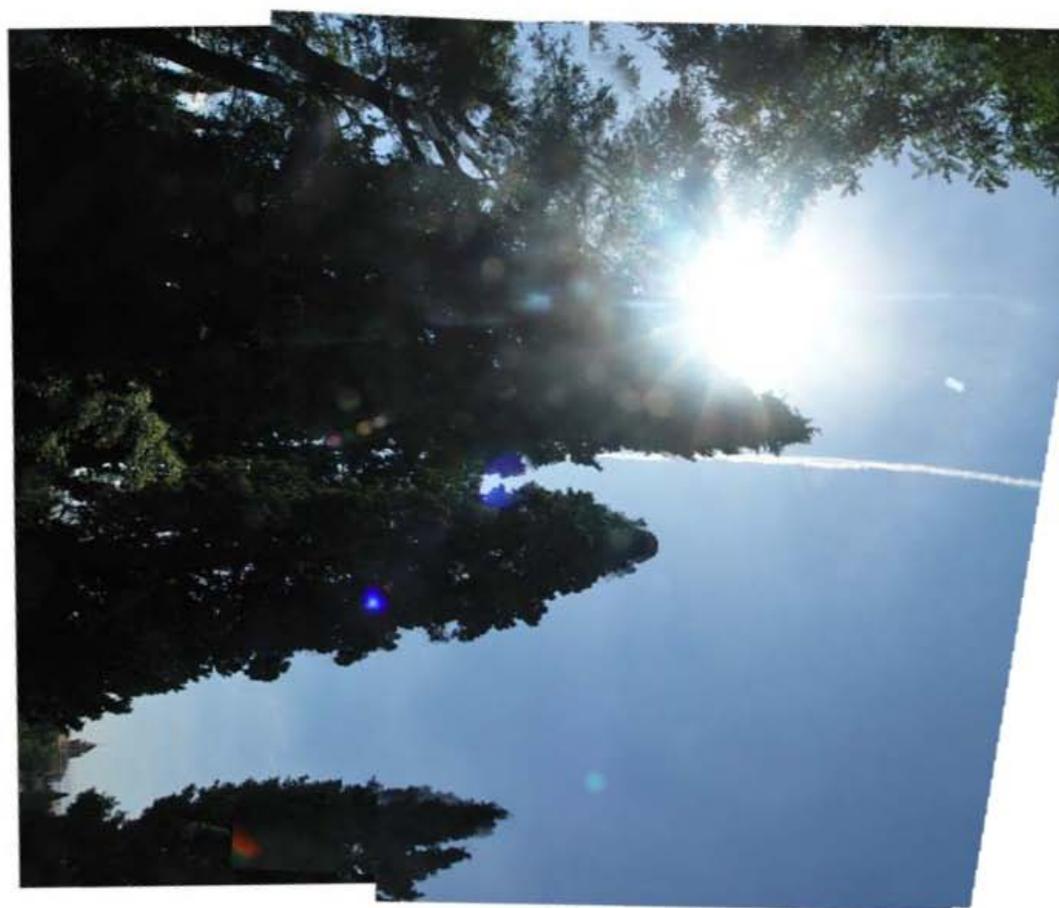
Principios básicos: Partimos de que para iluminar el paisaje tenemos solo una fuente de luz, por lo que como principio básico, dejamos que el sol ilumine quedando atrás de nosotros. Hay que observar cual es el mejor horario para hacer el registro y todas las posibilidades que se dan por la posición horaria del sol, además de tener en cuenta la posición geográfica, que determina el mayor o menor tiempo de iluminación en zonas, las más visibles son el Norte y el Sur, esto debido a inmuebles que tienen una posición que les favoreces o no su situación geográfica. En lo que corresponde a Este y Oeste, solo están sujetas al horario antes o después de que el sol pase por el zenit de los lugares. Un ejemplo de el uso de la iluminación es el evento que se puede apreciar los 19, 20 o 21 de marzo y/o septiembre, de cada año en la ciudad de Chichen Itza, Yucatán, México. Ahí el sol a través de las sombras y luces que se proyectan sobre una de las escalinatas. Nos muestra la importancia de entender la posición geográfica y las posibilidades que esta nos da. Si se maneja esto con todo el conocimiento que esto implica, que decir de las situaciones inesperadas que se dan cuando cambia el clima. Este no responde a lo deseado, simplemente hay que aprovecharlo.

Para los interiores, también en muchos de los casos están sujetos a la iluminación del sol, pero la gran mayoría dependen en total de una iluminación artificial.



Figura (63). Playa la Malvarrosa, Valencia España, Arturo Rosales, 2009.

El paisaje es el género que se eligió desde un principio debido a que la primera imagen registrada fue el camino de leche o la Vía Láctea. Esto nos ha llevado a movernos por donde ha sido posible y a cualquier lugar que nos dirigimos se encuentran caminos, vías o se hacen al andar, bien caminando y observando. Es una forma de adquirir conocimiento, sobre todo porque no se sabe que va a ver, caminar a lo desconocido y encontrarse consigo mismo, en ocasiones lugares tan especiales que es mejor no captarlos en una actitud de egoísmo para que quiera conocerlo, haciendo el esfuerzo por ir ahí, dejando las cosas solo para quienes lo deseen, ya que el deseo es el principio de tener el placer de existir, por lo tanto existimos y hacemos existir las cosas que deseamos.







# CAPÍTULO IV

## Una Lectura Diferente:

Las estrategias de producción son: explicación del conjunto de operaciones que sustentarán la investigación en su nivel práctico, en el caso de la investigación práctico-teórica. La perspectiva teórico-metodológica es: explicación general de la metodología que se intenta seguir en el desarrollo de la investigación. Más que su denominación, es importante la descripción general del método que sustentará el desarrollo del proyecto. La investigación práctico-teórica incluye los dos aspectos. En pocas palabras son una serie o conjunto de pasos lógicos a seguir para obtener un resultado determinado. Esto es por un lado, pero en el sentido opuesto también hay que aprender a romper con el paradigma y darse cuenta cuando esto sucede. En ocasiones es una pequeña diferencia pero suficiente para que sea una nueva propuesta.

### 4.1, Espacio tiempo.

En el desarrollo de esta propuesta plástica, se provoca el movimiento de un sujeto con respecto a su desplazamiento total o parcial. Teniendo presente este principio básico de la relación espacial, se produce un tiempo que tarda el observador o receptor, para desarrollar su desplazamiento donde utiliza el cuerpo para desplazarse con respecto a la obra. De esta manera se mostrará, este evento interesante, que es la independencia del espacio bidimensional, es aquí donde movimiento y espacio, nos hacen reflexionar sobre el tiempo, lo curioso en este caso es que el tiempo y el espacio son dos unidades que se fusionan en el momento de la contemplación de esta propuesta plástica.



Figura (65). Mercado Central, Valencia, Arturo Rosales, 2009.

Es necesario hacer un análisis sistematizado de los principios fundamentales en física y filosofía, del espacio y el tiempo, el movimiento, impulsado por las propiedades de esta propuesta plástica que conjuga, la ciencia, la tecnología y el arte. Ante esto no hacemos las siguientes preguntas: ¿la luz y su velocidad constante en el vacío, nos muestran movimiento? ¿Que relación existe entre el movimiento de

traslación de nuestro planeta y la propuesta presentada? ¿ y la relatividad de las leyes de la naturaleza donde se dice que no alteran su forma cuando se pasa del sistema original de coordenadas a uno nuevo por un movimiento de traslación uniforme con respecto al primero?, por ejemplo un eclipse de total de sol, en donde estamos hablando de la proyección de una esfera (la luna), sobre otra (la tierra), evento en el cual para hacer las gráficas interpretativas se presentan como un plano.

De diversas maneras han tratado de pensar y expresar sus ideas con respecto al tiempo, el espacio y aun el mayor de todos ellos, el movimiento. El mito , la razón , la poesía , y quizás la degradación. Han dejado los reflejos de unos cuantos pincelazos trazados sobre la gran paradoja que envuelve al movimiento, sinceramente esta labor no es nada fácil y para ello se ha de dedicar una vida entera, a fin de llegar a un conocimiento mucho más complejo.

#### **4.2, La imagen circular:**

Desde este punto de vista, también podemos llamarle imagen circular y no por que tenga relación con el círculo, si no porque induce a circular a moverse en torno a ella, ya sea de manera sencilla moviendo la cabeza de un lado a otro o más aún recostando la cabeza para hacer una lectura inducida por la manera de como esta construida. La otra opción que tiene el espectador es la de girar la imagen sobre su propio centro en forma circular y ponerla en la posición que el considere apropiada. Aquí se da una interacción, obra-espectador, de esta manera el auditorio participa de manera activa en la reconstrucción de este trabajo.



Figura (66). Matehuala, Arturo Rosales, 2006.

### 4.3, La imagen fija que provoca movimiento:

Otra de las posibilidades, es ver como es posible la movilidad del espectador sobre la imagen, como si esta tuviera la virtud de semejarse a la escultura. Esta es una de las especificidades de la escultura, que para observarla hay que moverse, cosa que antes no se había dado con la imagen bidimensional. Esto se da por la aparición de dos o más

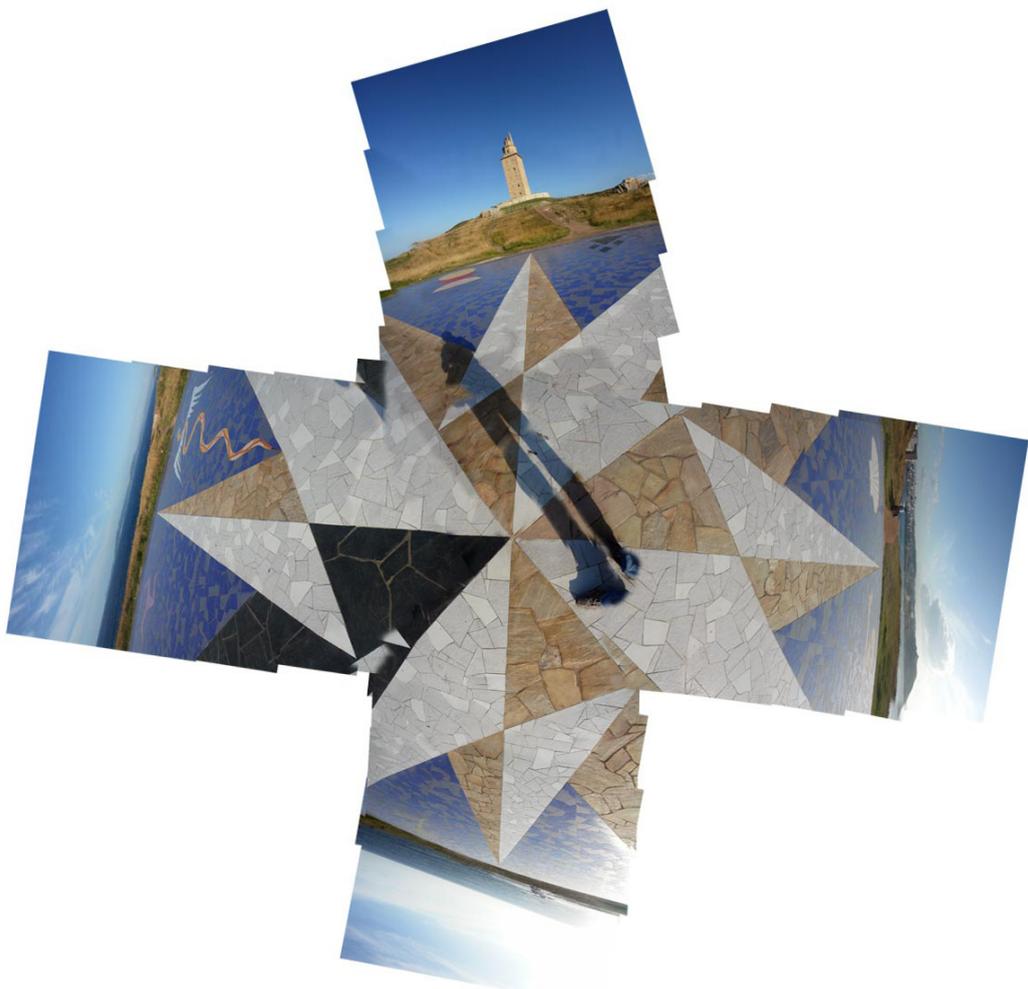


Figura (67). Rosaventos, La Coruña, Arturo Rosales, 2009.

horizontes, igual la falta y/o inversión del horizonte. Aquí vamos a ver como se invierte el horizonte o a nosotros nos da la posibilidad de elegirlo, o de una manera sencilla ha desaparecido. Esto es muy importante ya que desaparece la posición de representación, pero podemos ver que al invertir el cielo toma la posición usual de piso, para que el horizonte se invierta, lo de arriba queda a bajo y viceversa, creando la sensación de vértigo en algunos casos. En otros veremos como la imagen se fuga hacia los extremos sin llegar a la deformación como cuando se usa un superangular u ojo de pez, estas son propiedades o inconvenientes de estas ópticas, según el caso. En la construcción de estas imágenes, vemos que no sucede o solo en casos que así de determine, es una deformación provocada, visualizada en el momento de registro para ser construida en la computadora. Esto es muy importante porque esta definida por el autor, así se mantiene la autonomía e independencia sobre la automaticidad de la electrónica. Con esta construcción manual, crea una nueva narrativa en la imagen bidimensional.

#### **4.4, La Narrativa Visual:**

Si bien no nos desprendemos de la manera de construir una imagen fija, con los esquemas definidos con anterioridad por Roland Barthes, manteniendo el *punctum* y el *Studium*<sup>35</sup> elementos básicos en la construcción de la imagen, al igual que se sigue con la representación de la cotidianidad y de lo insólito cotidiano, conceptos que corresponde a las especificidades de la fotografía y que muchas veces sin ellos no se cumple con los elementos formales y conceptuales para trabajar con el lenguaje fotográfico, si se está creando una narrativa que provoca movimiento, ya sea de izquierda a derecha y de arriba a bajo como es lo tradicional en la escritura occidental. Pero tenemos la posibilidad de hacerlo de derecha izquierda e incluso de abajo a arriba, o la acción de girar la imagen ya sea física o visualmente. Esto no da una imagen activa, pero también tenemos un espectador activo, de aquí que podemos decir que hay una nueva manera de apreciar por un lado y construir desde el punto de vista del hacedor.

<sup>35</sup> Barthes, Roland, La cámara lúcida, notas sobre la fotografía, pag. 88.



Figura (68). Malvarrosa, Arturo Rosales, 2009.

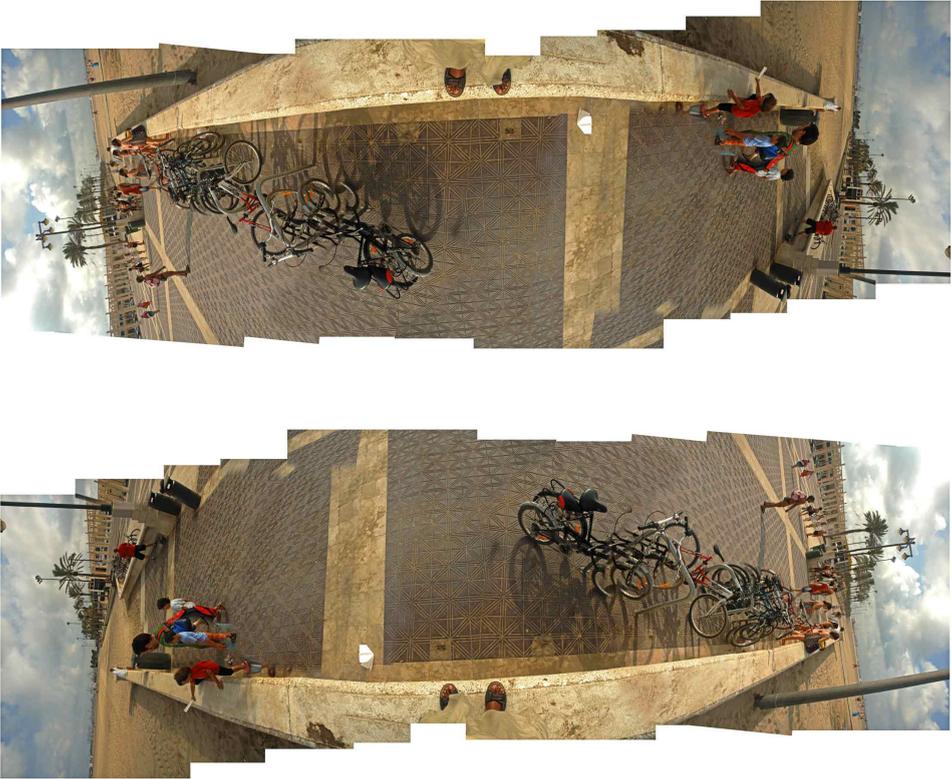


Figura (69). Malvarosa, Arturo Rosales, 2009.

#### 4.5, La Fotografía Esférica.

La idea acerca de la imagen sin posición, esto es que no tiene arriba, abajo, izquierda o derecha. Se inició con el uso de cámaras de 6X6", en las cuales lo que se ve a la izquierda en realidad está a la derecha o viceversa. Así también con las cámaras de 4X5", en donde la imagen se ve de cabeza. Ambas cámaras son muy útiles para resolver problemas sobre la composición en la imagen fotográfica. Con el uso de estas cámaras es más fácil para aprender a ver. Sin embargo, a la par me surgió la duda de que si es cierto que el ojo percibe las imágenes al revés, pero nuestro cerebro las endereza, ¿cómo funciona la percepción del ser humano, realmente? ¿vemos imágenes alteradas por nuestro cerebro o nuestra conciencia?,



Figura (70). Vía Láctea, Arturo Rosales, 2005.

finalmente las respuestas no son necesarias del todo lo que importa es la reflexión, ya que esta nos conduce a la búsqueda de algo desconocido. Esto puede estar acompañado de la creatividad.

Otra reflexión que surgió en esta búsqueda fue el imaginar que las imágenes al entrar a la cámara por un círculo, es decir, el lente y su proyección al interior donde finalmente son enmarcadas o encuadradas por el formato según el tamaño de la cámara. Este encuadre y formatos responden a rectángulos también conocidos como cuadrángulos y la pregunta es porque no círculos u otra forma que no sean estos formatos

preestablecidos, aún que desde los inicios de la fotografía siempre ha habido quienes han roto con esto y enmarcan utilizando óvalos o círculos.

La propuesta que aquí se presenta es de hacer fotografías que no tengan arriba y abajo, izquierda o derecha, una imagen con dos o más horizontes o sin horizontes y por lo tanto con varios puntos de fuga o sea una fotografía esférica o circular. Esto como ya se esbozo arriba, se deriva cuando lo vemos desde la de una visión plástica dando importancia a un vista diferente o sea ver hacia arriba o ver hacia abajo y no sólo de frente. Al construir estas imágenes se van haciendo muchas tomas fotográficas siguiendo una línea imaginaria o en muchos casos una línea física que crean la composición y al final, la imagen total. La imagen no responde a un formato clásico. Debido a que la imagen no tiene un horizonte definido, el espectador trata de enderezar la imagen en su cerebro y se ve obligado a girar la cabeza en un sentido u otro para entender la imagen sin preocuparse por una fotografía balanceada, iluminada correctamente y expuesta acertadamente.



Figura (71). De regreso al Real, Arturo Rosales, 2006.

La anterior situación me condujo a la reflexión y necesidad de desarrollar una propuesta de fotografía sin posición. De esta manera, el espectador es quien, a su decisión, otorga una posición a su modo de percibir cómo se vería mejor para él o dónde cumple con su apropiada composición. Así, el fotógrafo proporciona interactividad a la fotografía y el espectador la opción de intervenir en la imagen.

El inicio a todas mis interrogantes respecto a la construcción de la fotografía esférica o circular surgió en El Salto, Guanajuato, durante una noche de observación astronómica. Y fue a partir del deseo de una amiga, –quien exclamó

–¡Cómo me gustaría tener la Vía Láctea en mis manos!– Inmediatamente pensé que ese deseo se podía hacer realidad a través de la fotografía digital y los conocimientos de photoshop. Monté mi cámara en el trípode triple y me aboqué a hacer las fotos. Siguiendo con cuidado la posición de la Vía Láctea (70) y las estrellas más brillantes de esa noche, usé un angular de 28mm. Entonces logré tener en tres fotos el total de la Vía Láctea. Le agregué además, una foto con la constelación del escorpión. Obtuve así, una foto hecha a partir de cuatro tomas.

En el proceso de elaboración, me di cuenta que estaba reconstruyendo una parte de la esfera celeste. Me sorprendí, y al reflexionar, caí en cuenta de que es de esta manera como interpretamos el cielo; viéndolo como si estuviéramos en el interior de una esfera. Esto me hizo recordar que el cielo también se puede observar mirando hacia abajo, es decir, hacia el piso, a la tierra. Así, partí de este pensamiento y comencé a hacer fotografías de carreteras, caminos, calles, ríos, cualquier forma de vías, etc., logrando esferas. Este proyecto me llevó a pensar en problemas geométricos aún más complejos. Las fotografías mostraban problemas de la geometría clásica que se solucionan con la geometría moderna.

El quinto postulado de la geometría euclidiana dice: las paralelas nunca se unen <sup>36</sup>. Es exactamente aquí, donde la geometría moderna surge<sup>37</sup>, al negar o replantear y decir que las paralelas se unen en el infinito, siendo ésta una de las condiciones que suceden en mi obra.

Otra de las cosas que encontré fue la proyección de la esfera sobre el plano (efecto que también se da en mi obra) en donde se logra la

<sup>36</sup> García Baca, Juan David. “Introducción a Filosófica a los Elementos de Euclides” p. LIII en Obras Completas de Euclides

<sup>37</sup> Morris, Kline. Mathematical Thought From Ancient to Modern Times. 4ª ed. Oxford U.P. , N.Y. 1976, 200 pag.

ambivalencia. Esto está relacionado con el teorema del Mapeo de Riemann.<sup>38</sup>

Aunque me he enfocado al paisaje debido a que es aquí donde surgió el proyecto, también he encontrado otras aplicaciones, como en el desnudo y la naturaleza muerta. Géneros donde se puede aplicar la propuesta y que ha dado buenos resultados.

En esta propuesta se muestra que existen varios puntos de fuga, mismos que le dan a la imagen un aspecto de dinamismo ya que obliga al lector a moverse dentro la imagen. Además del movimiento de ambivalencia que provoca cierto sentimiento de moaré, en muchas de las imágenes se tienen movimiento real, donde el observador puede decidir la posición que más le agrade.



Figura (72). Vía esfera, Arturo Rosales, 2005.

Si bien es cierto que el ser humano tiene y ha tenido la necesidad de estudiar, comprender, analizar e investigar el mundo que nos rodea entonces, la necesidad que tenemos con el arte es la de interpretar. De esta manera nos apropiamos del mundo y las cosas que lo conforman. Nombrando estos modos surgieron los géneros artísticos como el paisaje, el retrato, la naturaleza muerta y el desnudo; con la fotografía surge el género del documental. Todos ellos cumplen justamente con la necesidad de conocernos a nosotros mismos; analizando, estudiándonos, admirándonos, criticándonos y reconociéndonos como parte del mismo mundo. En esta clasificación queda fuera la abstracción; sin embargo, existe.

Estudiando la abstracción me di cuenta, a temprana edad, de mi necesidad de experimentación, formal y conceptual. Ahora bien, es precisamente con la abstracción, donde al no haber una referencia del arriba, el abajo, la izquierda y la derecha, que imprimía, colocaba o con el uso de la firma, para decidir cómo finalmente quedaría la imagen.

En la construcción de la imagen fotográfica de mi formación, como artista visual me planté desde el principio, la necesidad de realizar una fotografía de autor con una visión pictórica. O sea, fotografiar lo no real, creando imágenes a partir sólo del uso de los químicos sobre el papel, logrando especialidad y degradados agradables. Usaba algo de color, sobre todo ocre, surgidos de la fusión de revelador y fijador. También usé algunos violetas azulados provocados por un uso deficiente de fijador. Así quedaban estas partes siempre al continuo cambio de tonalidad según la cantidad o calidad de luz a la que estuviera expuesta.

Otro experimento que estuve realizando fue trabajar con la cámara sin lente, poniendo al frente luces a distintas distancias y mis manos pegadas en la posición del lente. Con esta técnica formaba imágenes diversas con degradación lumínica y composiciones totalmente compuestas, sin una representación mimética reconocible.

Las experiencias de experimentación me han motivado para continuar con la actualización personal necesidad que tengo y que he venido realizando. En la actualidad manejo algunos programas para la construcción de imagen ya sea fija o en movimiento. Esta nueva manera de narrar o mostrar una imagen también se respalda por la presencia de elementos, objetos y personas. Aún que deben de estar en una posición vertical, no es necesario respetar esa posición, en esta propuesta. Es interesante que no se respete la posición horizontal para la apreciación. Realmente ha sido un logro que ha tenido mucha aceptación y bien recibida por artistas y teóricos del arte.









# CONSIDERACIONES Y CONCLUSIONES:

La elaboración de este trabajo es más que nada una reflexión y análisis sobre la investigación y los logros alcanzados sobre la premisas establecidas ya hace varios años y que ahora se denomina como La fotografía Esférica nominación que finalmente se llegó a través de la comprensión completa de lo que se esta haciendo como obra plástica en torno las artes visuales.

Este proyecto de fotografía se ubica con respecto a las especificidades contenidas, una propuesta de imagen construida y que nos muestra parte de una esfera, como son parábolas e hipérbolas, estas propiedades nos permiten girar la imagen o movernos en torno a ella. Tenemos la sensación de espacialidad en el sentido virtual de salirse de cuadro, a semejanza de relieve, así se puede decir que se cumplen con algunas de las condiciones de Op Art.

El Trabajo de Victor Vasarely, fue uno de los factores que motivaron de esta propuesta, sus esferas, figuras de animales, dando la sensación de volumen en el plano bidimensional, sus cubos, triángulos cuerpos geométricos que nos muestran profundidad y relieve al mismo tiempo creando el efecto de ambivalencia. Bien podemos decir que Vasarely hace figuras virtuales que se mueven en la tela, en la impresión. En lo que corresponde a las semejanzas con Vasarely, estas son muy claras con la propuesta de La Fotografía Esférica. Si no se muestra la esfera completa, sí muestra una parte de ella para dar el efecto de esfericidad; tampoco se limita por la circunferencia o los ángulos rectos de los cuadrángulos.

Como consideraciones, se ha tenido que hacer estudios sobre las relaciones que hay con respecto a artistas que anteriormente han hecho algo semejante, como en el caso de David Hockney con quien en una visualización de inmediato se relaciona, esto debido a que las imágenes

se parecen en que el contorno no delimitado por una línea recta como en el caso de la mayor parte de las obras de arte que quedan limitadas en un cuadrángulo. En este aspecto se muestra un rompimiento con esta limitación de las obras bidimensionales, coincidencia de ambos trabajos, este proyecto y del Hockney.

Así como ya mencionamos la semejanza, ahora hablaremos de las diferencias. Mientras que la obra de Hockney se queda en el plano y se observe de una manera fija, aquí lo que se logra en esta propuesta plástica es la provocación de movimiento, esto a través de que no hay solo un horizonte dentro del plano; en su lugar el horizonte esta remplazado por una línea ya sea visual real o virtual imaginaria. También en este trabajo, se percibe que el centro de la imagen se ensancha y en los extremos se junta,. Esta deformación hace que se vea y sienta la esfericidad. Además de que nos da dos o más horizontes, todo esto provoca que el espectador tenga la necesidad de moverse en torno a la imagen o que mueva la imagen para apreciarla.

Con lo que respecta a las semejanzas y diferencias con la obra de Esher, si los anteriores son maravillosos, Esher es genial. Pocos son los artistas o genios que han sabido ver a través de un espejo pero no solo eso sino representarlo para interpretarlo, así es que Esher nos dice. “Se mueva como se mueva la esfera se desplace como se desplace, el autor siempre verá su imagen, más grande o más pequeña, pero siempre estará él” . Esta reflexión es uno de los enlaces más importantes entre la obra de Esher y La Fotografía Esférica. Es un paradigma que une los dos trabajos, sin embargo Esher sigue respetando el arriba y el abajo, la izquierda y derecha. Sí hay un movimiento interno, definitivamente evocador y complejo basado en una estructura geométrica que sustenta la obra, mostrando un conocimiento completo de la matemática, sobre todo en el manejo de los cuerpos platónicos, sobre los que crea y recrea figuras que van de lo sencillo a lo complejo y de mimesis a la ficción. Con comprensión de su obra podemos abrirnos nuevos caminos en el arte y porque no decirlo también en la ciencia.

Estas reflexiones nos muestran una imagen sin referencias cartesianas que sí no es una búsqueda nueva, se logra mostrar que no solo viendo hacia el cielo se da este suceso, también viendo hacia al piso podemos tener la falta de referencia.

Igual a la propuesta de Escher donde se proyecta el autor en la esfera, en esta propuesta plástica se da el mismo fenómeno en donde se proyecta la sombra o parte del mismo autor para formar parte de acto artístico.

Abordamos el tema de la geometría en el arte, ya que no sería posible hablar de esferas y fotografía sin hacer este recorrido por la matemática y la geometría, sobre todo porque para entender una esfera hay que verla. Esto se comprendió con la creación de un espejo esférico para un telescopio, claro, sin antes haber pasado por la construcción de parábolas. Como dijo Albert Einstein: “Una de las esferas más perfectas creadas, refractando la imagen de Albert Einstein se aproxima a la esfera ideal con un error menor que el tamaño de cuarenta átomos alineados (Fig.54)”. Si bien estos son puntos de vista de la ciencia, en la fotografía, nos son muy útiles para entender la imagen propuesta. También lo que ha facilitado la elaboración de este proyecto es la inquietud constante de la actualización y la incursión en campos y disciplinas como son las matemáticas y la astronomía.

En lo académico La Fotografía Esférica, es concretamente una propuesta plástica orientada hacia la investigación visual y tiene muy claras y definidas las aportaciones y contribuciones que tendrá para la Escuela Nacional de Artes Plásticas de la UNAM.

Como ha comentado Joan B. Peiro sobre este trabajo:

Atrás quedaban las limitaciones de la imagen desde determinados tratamientos técnicos y tecnológicos previos a la construcción y definición de la imagen, hasta la ampliación casi ilimitada de tipos de soporte, tamaños, calidades de impresión, manipulaciones cromáticas, etc. Desde esta perspectiva no cabe ninguna duda que el trabajo fotográfico del Mtro. Rosales es hijo de su tiempo.

Gracias al poder de la imagen -esta vez fotográfica- se hace realidad visible ese principio de analogía que rige el orden –y el caos- del universo: “Como es arriba es abajo, como es abajo es arriba”. El macrocosmos y el microcosmos son partes de la misma realidad vista desde diferentes perspectivas, con enfoques diferenciados.

Esa identificación entre lo macro y lo micro nos conduce –de la mano de Arturo Rosales- a la idea de totalidad. Totalidad hecha realidad mediante estas fotografías esféricas ¿existe una construcción más contundente y apropiada que la esfera para “hacer visible” la idea de absoluto, el sentido de globalidad, de totalidad”.

La esencia de un lenguaje poético se basa en la metáfora y en su capacidad para establecer relaciones distantes pero pre-existentes entre la obra de arte y la realidad. Poner en relación lo infinitamente alejado y distante fue el modo –tan eficaz como impactante- que tuvo A. Rosales para (de)mostrar que era posible resolver ese enigma construyendo una imagen limitada de lo infinito.

Posteriormente fue afinando ese planteamiento inicial trasladando ese principio de totalidad del plano representativo al presentativo, de la referencia temática a la composición estructural. Ha mantenido esa preeminencia del “poner en relación” fotografiando elementos materiales (paisajes) y humanos (puentes, carreteras) mediante un juego imagen/realidad que “fija” en una sola imagen múltiples realidades yuxtapuestas.

Si Argos Panoptes era un gigante con cien ojos “el que todo lo ve” y si se define como panóptico el edificio construido de modo que toda su parte interior se pueda ver desde un solo punto, estas fotografías imitan –invirtiendo- la secular relación obra/espectador. Ellas son Panoptes y nosotros los observados. En las infinitas posiciones que ocupemos no podremos evitar enfrentarnos a la misma imagen –el mismo ojo que fijamente nos observa inmutable. Aunque tratemos de burlar su omnipresencia girando, elevando o incluso disponiendo horizontalmente estas piezas en el suelo o el techo, su totalidad sigue dominando la escena con su presencia fascinadora<sup>41</sup>.

Para finalizar con las conclusiones, se puede decir que la presente investigación muestra la relación arte-ciencia, dentro de los pensamientos Apolonio- dionisiaco, la controversia entre lo platónico y aristotélico, una experiencia en donde la razón y las emociones se

<sup>41</sup> Joan Bautista Peiro López, *Naturaleza y artificio, belleza y tecnología. Fotografía esférica*. 2009, Catálogo de exposición en la Universidad Politécnica de Valencia.

conjugan en dirección a las artes para generar una propuesta plástica con el uso de la fotografía digital. Como se ha mostrado, este proyecto es multidisciplinario, esto se debe a que se ha tenido la oportunidad de conocer y aprender de las otras disciplinas, como son la geometría, la matemática y la astronomía, además del lenguaje fotográfico en su carácter de obra artística. Entendiendo que a través de la construcción de la imagen, se desarrolla lo que en el pensamiento se imagina. En este caso, la imaginación nos dice que se puede llegar con una imagen sin posición; tener la disposición de ver algo diferente, donde encontramos con una propuesta inesperada. Esta actitud es necesaria para el desarrollo de la creación, ya que sin ella no hay realización.

Como reflexión final, quiero enfatizar y compartir la frase final del Tratado Lógico Filosófico de Ludwig Wittgenstein: “De lo que no se puede hablar hay que callar”<sup>42</sup>. Con esta aseveración no estoy de acuerdo y la replanteo así: “de lo que no se puede hablar, el arte lo muestra y habla a través de sus lenguajes”. A partir de este enunciado es una parte para el desarrollo de mi propuesta plástica “la fotografía esférica”.

<sup>42</sup> Tractatus Logico-Philosophicus, Ludwig Wittgenstein, Alianza Editorial, pag. 183.



# FUENTES DE CONSULTA

## Bibliografía:

- Aicher, Otl. *Analógico Digital*, ed., Gustavo Gilli, Barcelona, 2001.
- Aristóteles. *Tratado de Lógica, (El Organon)*, Editorial Porrúa, S.A., México, 1981.
- Aumont, Jacques. *La Imagen*, ed. Paidos, Barcelona, 1992.
- Barthes, Roland, *La cámara lúcida, notas sobre la fotografía*, ed. Paidos, Barcelona, 1992.
- Benjamin, Walter. *Sobre la Fotografía*, Pre-Textos, Valencia, 2007.
- Bruno, Giordano. *Expulsión de la bestia triunfante, Reflexiones, La cena de las cenizas*, ed., Alianza Universidad, Madrid, 1993.
- Caroll, Lewis. *Alicia en el País de la Maravillas*, Alianza Editorial, Madrid, 1978.
- Da Vinci, Leonardo. *Tratado de la Pintura*, Editorial Nacional, Madrid, 1980.
- Dante, Alighieri. *La Divina Comedia*, ed., Bruguera, Barcelona, 1965.
- De Michelli, Mario. *Las Vanguardias Artísticas del S. XX*, Alianza Editorial, Madrid, 2001.
- De Saint-Exupéry, Antoine. *El Principito*, Editorial Porrúa, S.A., México, 1977.
- Ernst, Bruno. *El espejo mágico de M.C. Escher*, ed., Taschen, , Colonia, Alemania, 2007.
- Fernández Arenas, José. *Arte Efímero y Espacio Estético*, ed., Anthropos, Barcelona, 1988.
- Flusser, Vilem. *Hacia una Filosofía de la Fotografía*, ed. Síntesis, Madrid, 2001.

Heath, Sir Thomas Little. *The thirteen books of Euclid's Elements translated from the text of Heiberg with introduction and commentary*. Three volumes. University Press, Cambridge, 1908. ed. Gredos, Madrid, 1991.

Hockney, David. *El conocimiento Cecretof*, ed. Destino, Madrid, 2001.

Hockney, David. *That's the way I see it*, ed. Chronicle Books, California, 1993.

Hlozhey, Magdalena. Vasarely, *La visión pura*, ed. Taschen, Colonia, Alemania, 2005.

Menna, Filiberto. *La Opción Analítica en el Arte Moderno*, Barcelona, 1977.

Monnoyerur, Françoise. *El infinito de los matemáticos, el infinito de los filósofos (Infini des mathématiciens, infini des philosophes)*, ed., Belin, Paris, 1995.

Newhall, Beamont, *Historia de la fotografía desde sus orígenes hasta nuestros días*, ed. Gustavo Gili, Barcelona, 1983.

Platón. *La Republica*, ed. Gredos, Madrid, 1992.

Platón. *Filebo, Timeo y Critias* ed. Gredos, Madrid, 1997.

R. Hofstadter, Douglas. *Gödel, Escher, Bach: Una eterna trenza dorada*, ed. CONACYT, México, 1982.

Riemann. Albert Blanchard, *Oeuvres Mathematiques*. Je tirage, Librairie Scientifique et Technique, París, 1968.

Rivera, Magnolia. Trampantojos. *El círculo en la Obra de Remedios Varo*, ed. SXXI, México, 2009.

Barthes, Roland, *La cámara lúcida, notas sobre la fotografía*, Paidós, Barcelona, 1992.

Wittgenstein, Ludwig. *Tractatus, Logico-Philosophicus*, Alianza Editorial, Madrid, 2001.

Walter Haseloff, Otto. *La Cibernética Hoy*, ed., Tiempo Nuevo, Caracas, Venezuela, 1970.

Varo, Remedios. *Cartas, Sueños y otros textos*, ed. Era, México 2009

Vázquez Rocca, Adolfo. *Del Arte Objetual al Arte Conceptual*, ed. Akal, Madrid, 1994.

Vasarely, Victor. *Creador del Op Art y Arte Cinético*, Zaragoza, España. 1998

Xavier Rubert de Ventos, Xavier. *De la Modernidad*, ed., Península, Barcelona, 1988.

Xavier Rubert de Ventos, Xavier. *Teoría de la Sensibilidad*, ed., Península, Barcelona, 1988.

Xavier Rubert de Ventos, Xavier. *La Estética y sus Herejías*, ed., Anagrama, Barcelona, 1980.

Zöllner, Frank. *Leonardo da Vinci, Obra Pictórica Completa y Obra Gráfica.*, ed. Taschen, Italia, 2003.

## **Referencias en línea:**

<http://www.hockneypictures.com/official> website

<http://www.vasarely.com/official> website

<http://www.mcescher.com/official> website

# ÍNDICE DE OBRA

Figura (26). *Rosaventos*, fotografía digital, Arturo Rosales, 2009.

Figura (28). *Port Valencia*, fotografía digital, Arturo Rosales. 2009.

Figura (31). *Balcón, Habana*, fotografía digital, Arturo Rosales, 2006.

Figura (33). *Tren vía*, fotografía digital, Arturo Rosales, 2009.

Figura (34). *T-ifel*, fotografía digital, Arturo Rosales, 2009.

Figura (40). *Puente de Aragón Valencia España*, fotografía digital, Arturo Rosales, 2009.

Figura (44). *Puente Calatrava, mejor conocido como el jamonero, Valencia España*, fotografía digital, Arturo Rosales, 2009.

Figura (57). *Popomalinalli*, fotografía digital, Arturo Rosales, 2006.

Figura (58). *Convento Florencia*, fotografía digital, Arturo Rosales, 2009.

Figura (59). *Lirios*, fotografía digital, Arturo Rosales, 2008.

Figura (61). *Museo Habana*, fotografía digital, Arturo Rosales, 2006.

Figura (62). *Venecia, Italia*, fotografía digital, Arturo Rosales, 2009

Figura (63). *Playa la Malvarrosa, Valencia España*, fotografía digital, Arturo Rosales, 2009.

Figura (64). *Estela en la Alhambra*, fotografía digital, Arturo Rosales, 2009.

Figura (65). *Mercado Central, Valencia*, fotografía digital, Arturo Rosales, 2009.

Figura (66). *Matehuala*, fotografía digital, Arturo Rosales, 2006.

Figura (67). *Rosaventos, La Coruña*, fotografía digital, Arturo Rosales, 2009.

Figura (68). *Malvarosa*, fotografía digital, Arturo Rosales, 2009.

Figura (69). *Malvarosa*, fotografía digital, Arturo Rosales, 2009.

Figura (70). *Vía Láctea*, fotografía digital, Arturo Rosales, 2005.

Figura (71). *De regreso al Real*, fotografía digital, Arturo Rosales, 2006.

Figura (72). *Vía esfera*, fotografía digital, Arturo Rosales, 2005.

Figura (73). *Acatl*, fotografía digital, Arturo Rosales, 2007.

