



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
ESCUELA NACIONAL DE ARTES PLÁSTICAS

**“LA LUZ, ESTÉTICA Y SU FUNCIONALIDAD  
EN EL ESPACIO”**

TESIS  
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
LICENCIADO EN ARTES VISUALES

PRESENTA:  
SERGIO RAÚL UNZUETA GRANADOS

DIRECTOR DE TESIS  
LIC. JESÚS MAYAGOITIA DURAN

MÉXICO D.F. 2005



m. 343233



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

## INTRODUCCION

Cuando el hombre de la edad de piedra conoció la luz solar supo que está podía garantizar sus actividades, pero se dio cuenta que en la noche no podía ser igual, en su afán por encontrar una fuente luminosa pudo utilizar el fuego, consiguió calor y también luz, pronto aprendió a encenderlo por sí mismo haciendo así la primer fuente artificial de luz, gracias ha esto pudo ampliar su jornada y realizar actividades aun durante la noche o en lugares donde no llegaba la luz solar, utilizando el fuego para coser sus alimentos, descubrió que las grasas arden con llama luminosa, esté fue el principio de la lámpara de aceite.

La luz natural es la fuente principal de energía, la cual proviene del sol. Desde los principio de las civilizaciones han sido estudiados los fenómenos astronómicos en los cuales se encuentra involucrado el sol, como por ejemplo los eclipses, así como desde la antigüedad se han construidos templos que han adorado al sol.

En las culturas antiguas fue de suma importancia la utilización de la luz solar en sus recintos sagrados y construcciones arquitectónicas. Por ejemplo en Stonehenge, centro astronómico, ubicado en Inglaterra, esta construido por una serie de megalitos los cuales están orientados de acuerdo a la dirección del sol. En Egipto y en Mesoamérica también existen templos que se encuentran edificados de acuerdo a los movimientos del sol, así como en torno a la utilización de la luz natural, tal es el caso de Xochicalco, en donde hay un centro astronómico, el cual tiene un tiro que proyecta en su interior un haz de luz en el equinoccio de primavera y de verano.

Posteriormente en el periodo gótico, gracias a los estudios de la luz y el espacio surge la perspectiva, así como la iluminación de los espacios arquitectónicos comienza a adquirir gran importancia. En la época del Renacimiento hay una ruptura con el movimiento gótico, ya que se rompe con el sistema gótico, iniciando el sistema de representación del espacio. A partir del estudio de la luz que se realiza en esta época surge la perspectiva, así como se busca resaltar los planos por medio de la manipulación de la luz en las pinturas y en las esculturas.

Poco después el hombre invento la mecha con la cual se logró absorber el combustible y concentrar la intensidad de la luz en una pequeña superficie, esto permitió el surgimiento de las velas, lámparas de depósito que constan de combustible y mecha, así nació una de las industrias más antiguas en iluminación cuyo uso se extiende desde el siglo XII hasta nuestros días.

La iluminación de las calles fue evolucionando paralelamente a la casera, de la iluminación con antorchas se dio paso a la iluminación con aceite y tiempo después a la iluminación de gas. La primera lámpara eléctrica fue la de arco voltaico usada muy poco tiempo, pronto fue sustituida por la lámpara incandescente, está funciona por medio de un filamento de hilo de tuxteno por donde circula la corriente eléctrica, para evitar su combustión el filamento se coloca dentro de una bombilla al vacío.

Recientemente han aparecido las lámparas incandescentes alógenas, que contienen un gas alógeno para aumentar la intensidad de su luz y hacerla más blanca, son usadas para la iluminación de anuncios en neón y monumentos así como en panorámicos, espectaculares e instalaciones especiales, las lámparas de descarga de alta intensidad que contienen principalmente vapor de sodio o de mercurio a presión producen hasta cuatro veces mayor intensidad que las incandescentes, su color no es conveniente para interiores pero por su alto rendimiento son muy útiles en espacios abiertos.

El desarrollo de las fuentes artificiales de luz que siempre ha estado condicionado a la tecnología del lugar y la época, influye de manera determinante en nuestros estilos de vida, en el arte y la ciencia.

En la época moderna la luz ha adquirido gran importancia tanto en la arquitectura como en los artistas visuales. En esta época surge el arte cinético y lumínico, como su nombre lo indica en este movimiento artístico el movimiento es un elemento fundamental de las propuestas artísticas, en donde el espectador es impulsado a desplazarse con el objeto de descubrir los aspectos cambiantes en la obra, o bien del movimiento implícito en la o del movimiento de los elementos exteriores, por ejemplo la luz, que permite percibir las distintas facetas de la obra. El luminodinamismo influyo en los artistas visuales en su obra.

En el arte contemporáneo, la luz adquiere gran importancia para darle estructura y forma al discurso de las propuestas artísticas. Por ejemplo Bruce Nauman encuentra su inspiración en las actividades de la vida cotidiana, sus trabajos utilizan diferentes recursos. Realiza una reflexión que utiliza la luz como elemento esencial para resaltar y materializar su discurso y su propuesta artística. Kosuth, Sedgley, Jesús Rafael Soto, James Turrell, también son considerados artistas que manejan la luz como un elemento conceptual.

Existe otro grupo de artistas entre los cuales se encuentran Margarito Leyva Reyes, Juan Manuel Romero, Adolfo Patiño, Enrique Jezik, Carlos Cruz – Díez, Tomasello, Narciso Debourg, Sergio Camargo, Yaacov Agam, Schöffer, Alejandro Otero, Lazlo Moholy Nagy, Julio Le Parc, Félix Gonzáles Torres, Robert Irwin, Abraham Palatnik, Dan Flavin, Shiro Kuromata, Magdalena Jetelová, Walter de María, Martín Honnert, David E Svenson , Michael Hayden, Wayne Strattman, Stephen Antonakos, Lili Lakich y Jenny Holzer. En estos artistas la luz en sus esculturas es un elemento clave en su propuesta artística.

## CAPITULO I

### LA LUZ NATURAL

#### 1.1 LA LUZ NATURAL

"El estudio de la luz ha derivado en logros de la intuición, la imaginación y el ingenio que no tienen parangón en ningún campo de la actividad mental; también ilustra mejor que ninguna otra rama de la física las vicisitudes de las teorías."

*Sir J. J. Thomson, 1925.*

La luz natural, también conocida como luz blanca, es la principal fuente de energía, la cual permanece con los elementos naturales del mundo. El sol es fundamental en los procesos biológicos, un ejemplo de esto es la fotosíntesis en las plantas, la cual es el principal generador de vida. La luz natural es el sol y su proceso es complejo, así como sus cambios sus oscilaciones y la relación del ciclo de la vida. Sin el sol no existiría la vida, pero que sería del día sin la noche, es así que la luna viene a completar el ciclo del tiempo.

La sensación que nos produce toda excitación del nervio óptico y a la causa externa que la produce, viene determinada por su intensidad. La luz que nos llega del sol esta compuesta por rayos de diferentes colores, es lo que denominamos espectro visible.

Ciertos cuerpos emiten luz por si mismos y, se denominan luminosos: por ejemplo el sol y las llamas. Otros no producen luz propia y reflejan parte de la luz que reciben, a estos se les llama cuerpos iluminados, como la luna y un espejo.

Podemos clasificar los cuerpos no luminosos en tres grupos:

- **Opacos:** Cuando no dejan pasar la luz ni permiten que los objetos puedan ser vistos a través de ellos (una plancha metálica). Son aquellos cuerpos que no traspasan la luz. El cuerpo humano es un material opaco ya que por el no se puede traspasar la luz.
- **Translucidos:** Los que dejan pasar luz pero no se ve a través de ellos (por ejemplo el jabón de glicerina), que dejan pasar sólo una parte de la luz.
- **Transparentes:** Los que dejan pasar la luz, así como dejan ver a través de ellos la luz (por ejemplo el agua, cristal, etc.), es decir son aquellos cuerpos que pueden traspasar la luz.

Ésta es la base para explicar los eclipses. Esto constituye uno de los fenómenos naturales que ha sido parte importante del proceso de la vida y del cosmos. Tienen lugar cuando el sol, la tierra y la luna están en línea recta. Si la tierra está entre el sol y la luna, se eclipsa la luna. Este fenómeno natural prueba dos cosas: que la luz se hace presente o que se ausenta.

Un eclipse de luna es cuando la Tierra está interpuesta entre el sol y la luna. La interposición de la Luna entre la Tierra y el Sol produce el eclipse de Sol. Hay eclipses que son totales (desaparece todo el astro) o parciales (desaparece parte de él).

### 1.1.1 Teoría de la luz

Una de las ramas más antiguas de la física es la óptica, ciencia de la luz, la cual comienza cuando el hombre trata de explicar el fenómeno de la visión considerándolo como facultad anímica que le permite relacionarse con el mundo exterior.

Isaac Newton en 1704 publica la teoría ondulatoria y la teoría corpuscular. La teoría ondulatoria indica que la luz está compuesta por diminutas partículas, materiales emitidas a gran velocidad en línea recta por cuerpos luminosos. La propagación de estas partículas recibe el nombre de rayo luminoso. La luz se propaga en línea recta porque los corpúsculos que la forman se mueven a gran velocidad.

La teoría de Newton se fundamenta en:

- Reflexión: La luz al chocar contra un espejo se refleja. Newton explicaba este fenómeno diciendo que las partículas luminosas son perfectamente elásticas y por tanto la reflexión cumple las leyes del choque elástico.
- Refracción: La luz cambia su velocidad en medios de distinta densidad, cambiando la dirección de propagación, tiene difícil explicación con la teoría corpuscular. Sin embargo Newton supuso que la superficie de separación de dos medios de distinto índice de refracción ejercía una atracción sobre las partículas luminosas, aumentando así la componente normal de la velocidad mientras que la componente tangencial permanecía invariable.

Según esta teoría la luz se propagaría con mayor velocidad en medios más densos. Este es uno de los puntos débiles de la teoría corpuscular.

Newton descubre que la luz natural, al pasar a través de un prisma es separada en una gama de colores que van desde el rojo al azul. Newton concluye que la luz blanca o natural está compuesta por todos los colores del arcoíris.

Isaac Newton, en la teoría corpuscular señala que la luz está compuesta por una granizada de corpúsculos o partículas luminosas, los cuales se propagan en línea recta, pueden atravesar medios transparentes y ser reflejados por materias opacas. Esta teoría explica la propagación rectilínea de la luz, pero no explica los anillos de Newton (irisaciones en las láminas delgadas de los vidrios), que sí lo hace la teoría de Huygens como veremos más adelante, ni tampoco los fenómenos de interferencia y difracción.

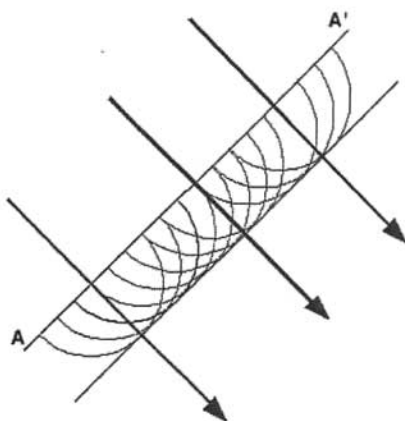
Newton, experimentalmente demostró que la luz blanca, al traspasar un prisma, se dispersa en rayos de colores y que éstos, a su vez, al pasar por un segundo prisma no se descomponen, sino que son homogéneos. De esta descomposición de la luz se deduce y demuestra que al dejar caer los rayos monocromáticos sobre un prisma, éstos se recombinan para transformarse en luz blanca. Esta resulta de una combinación de varios rayos coloreados que poseen diferentes grados de refrangibilidad; desde el violeta —el más refrangible— hasta el rojo —que tiene el menor índice de refracción—. La banda de los colores prismáticos forma el espectro, cuya investigación y estudio conduciría, en la segunda mitad del siglo XIX, a varios hallazgos.

Consideró a la luz semejante a un flujo de proyectiles que son emitidos por un cuerpo que genera luminosidad. Supuso que la visión era la consecuencia de la colisión de granizadas de proyectiles que impactaban en los ojos.

Con su hipótesis corpuscular, intentó explicar el fenómeno de los anillos de colores engendrados por láminas delgadas (los famosos anillos de Newton) e interpretó igualmente la refracción de la luz dentro de la hipótesis corpuscular, aceptando que las partículas luminosas, al pasar de un ambiente poco denso (aire) a otro más denso (cristales), aumentan su velocidad debido a una atracción más fuerte.

La teoría sobre una naturaleza corpuscular de la luz, sustentada por el prestigio de Newton, prevaleció durante el siglo XVIII, pero debió ceder hacia mediados del siglo XIX frente a la teoría ondulatoria que fue contrastada con éxito con la experiencia. El descubrimiento de nuevos fenómenos ha llevado —sin desechar la teoría ondulatoria— a una conciliación de ambas ponencias teóricas.

La teoría ondulatoria (siglo XIX) fue idea del físico holandés C. Huygens, en la que indica que la luz se propaga mediante ondas mecánicas emitidas por un foco luminoso, en la que necesita un medio material de gran elasticidad, llamado éter.

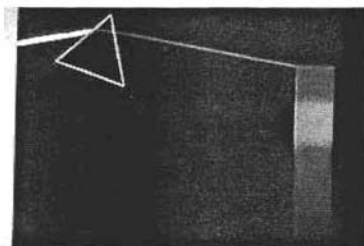


La energía luminosa no está concentrada en cada partícula, como en la teoría corpuscular sino que está repartida por todo el frente de onda. El frente de onda es perpendicular a las direcciones de propagación. La teoría ondulatoria explica perfectamente los fenómenos luminosos mediante una construcción geométrica llamada principio de Huygens. Además según esta teoría, la luz se propaga con mayor velocidad en los medios menos densos. A pesar de esto, la teoría de Huygens fue olvidada durante un siglo debido a la gran autoridad de Newton.

En 1801 el inglés T. Young dio impulso a la teoría ondulatoria explicando el fenómeno de las interferencias y midiendo las longitudes de onda correspondientes a los distintos colores del espectro.

La teoría corpuscular era inadecuada para explicar el hecho de que dos rayos luminosos, al incidir en un punto pudieran originar oscuridad.

Uno de los fenómenos de la luz natural es su descomposición en todos los colores del arco iris, desde el rojo hasta el violeta, cuando se refracta a través de algún material de vidrio, este fenómeno recibe el nombre de dispersión y es debido a que la velocidad de la luz en un medio cualquiera varía con la longitud de onda (el índice de refracción de un medio y por tanto la velocidad de la luz en el mismo depende de la longitud de onda. Cada color tiene una longitud de onda distinta). Así, para un mismo ángulo de incidencia, la luz se refracta con ángulos distintos para diferentes colores.



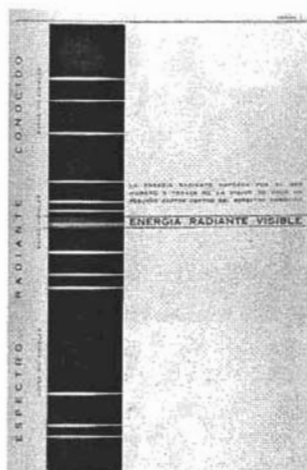


### 1.1.2 Relación entre la luz y el color

Es interesante estudiar y conocer la composición de la luz que incide sobre el objeto y provoca la sensación de color. De su intensidad (cantidad) y de los elementos que la constituyen depende el color con que vemos el objeto.

A modo de ejemplo, un objeto rojo se verá rojo bajo la incidencia de luz natural, pero castaño grisáceo bajo la incidencia de una luz azulada como la luz de mercurio.

El espectro visible es la estrecha banda que el hombre capta a través de la visión y que se extiende entre longitudes de onda mayores a los 380 milimicrones y menores a los 780 milimicrones.

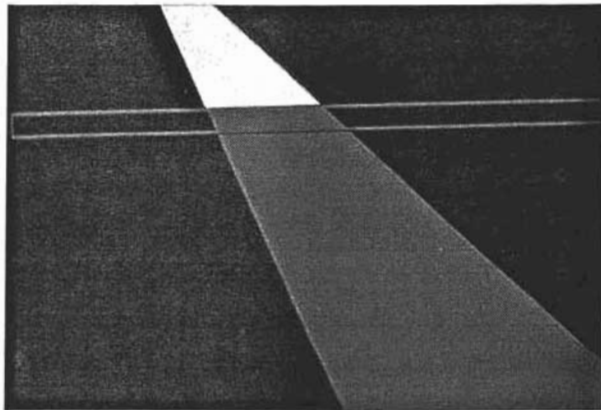


Cada una de las luces en que ha sido descompuesta la luz solar – espectro visible – no puede volver a descomponerse en otras luces por el método del prisma, utilizado para descomponer la luz solar.

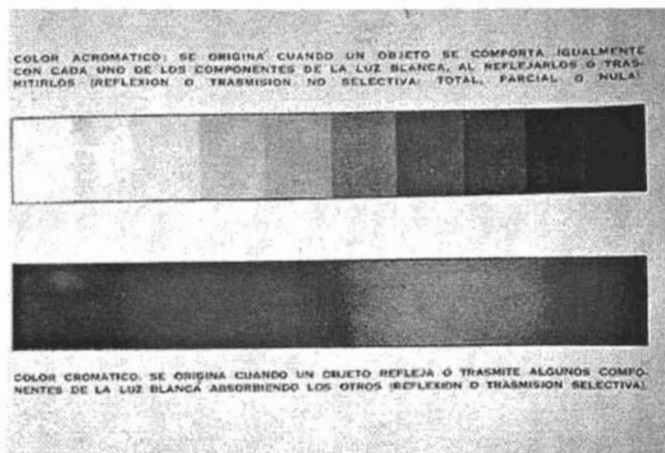
Un objeto opaco, de color 'azul', se ve azul pues al ser iluminado por la luz natural (luz blanca), absorbe toda la energía luminosa que recibe y refleja sólo la longitud de onda correspondiente al 'azul'.



Un objeto transparente rojo que recibe luz natural, retiene la energía correspondiente a todas las longitudes de onda menos la correspondiente al rojo, la que es refractada.



Una persona debidamente sensibilizada podría llegar a detectar unos 7.000 colores diferentes. No obstante bastarían sólo 18 grises para representar el brillo o valor de todos esos colores.



## 1.2 LA LUZ NATURAL EN LA ARQUITECTURA ANTIGUA

### 1.2.1 Stonehenge y la luz solar como sistema de medida

En Stonehenge<sup>1</sup>, Gran Bretaña, se erige el antiguo centro astronómico y de gran culto. El cual está construido a base de megalitos. Las estructuras se hicieron con enormes rocas martilladas, utilizando picos de astas de reno con la ayuda del fuego. Se encuentran orientadas conforme la posición del sol. Se estima que pudieron participar más de mil hombres, durante más de cinco años para acomodar estas colosales piedras. Stonehenge constituye un centro astronómico importante de la antigüedad, así como es considerado como la primera arquitectura desarrollada por el hombre que se difundió por toda Europa.



Se dice que las rocas gigantes procedían de la planicie de Salisbury. Sin embargo, estas fueron traídas desde el lejano Gales, de las montañas Prescelly. Aquí, en Stonehenge se encuentra un círculo de 56 hoyos que rodea la estructura interior. Estos hoyos fueron descubiertos por John Aubrey en el siglo XVII y, se les conoce como "hoyos de Aubrey". Aparentemente, los primeros constructores que llegaron a Stonehenge hicieron estos hoyos en el suelo gredoso y después los volvieron a rellenar inmediatamente. Se dice que tenían un motivo ceremonial, espiritual y religioso.

Existe una conexión entre Stonehenge y el solsticio de verano. Hay una avenida que une el centro con una piedra distante, la cual es denominada Helstone. Dicha piedra se encuentra orientada en dirección de la salida del sol, esto sucede durante el solsticio de verano. La Helstone no fue traída de Gales, ya que es una piedra de origen local, igual que las que forman un rectángulo dentro del círculo formado por los hoyos de Aubrey. Los lados más cortos del rectángulo apuntan en la misma dirección a la avenida desde el centro de la Helstone, es decir en dirección a la salida del sol en el solsticio de verano.

<sup>1</sup> Chippindale, Christopher, *Stonehenge: En el umbral de la historia*, ed. Destino, Barcelona, 1989, 366p.p.

La parte interior, se le conoce como Stonehenge III. Su construcción es posterior a la de la estructura exterior ( 2000 ó 1500 a.c. aprox.). Al parecer los 56 hoyos que se hallaron en Stonhenge pueden ser parte de la formación circular de un círculo del tiempo. Existe la hipótesis de que los cuatro hoyos faltantes podrían cerrar el círculo del tiempo, es decir formando un reloj solar con proyecciones de sombra.

Los primeros constructores de Stonehenge no tuvieron nada que ver con el transporte de piedras desde Gales, ni con la erección de trilitos. Estos efectuaron una zanja y un talud, probablemente de unos ocho pies de altura, en forma de círculo de más de 300 pies de diámetro. El círculo se rompe hacia el noreste para dar paso a la avenida hacia la Helstone. La Helstone es una piedra enorme, la cual puede representar la manecilla de un reloj.

### 1.2.2 El antiguo Egipto

La visión de los egipcios se centraba en el culto a sus deidades<sup>2</sup>. Las dinastías pasaban a ser parte de la historia de su pueblo, pero el arte pasaba al plano sumamente espiritual. La luz era y debía ser tenue, cuando se encontraba en las mastabas (tumbas de culto a sus faraones). Aquí la luz incide en un plano cenital, así como la luz tenía un sentido de ritual y respeto, la luz solar significaba la fuerza y el poder de los dioses para controlar el cosmos.

#### La pirámide de Keops

La pirámide de Keops es la más grande de las tres pirámides de la meseta de Giza. Esta se encuentra a las afueras de El Cairo (Egipto) y se halla en la ribera izquierda del Nilo. Se considera que dicho monumento fue edificado entre 3.000 y 2.500 a.C.



<sup>2</sup> Sigfried, Gieidon, *Egipto los comienzos de la arquitectura*, ed. Alianza, Madrid, 1981, 535 p.p.

Los lados de la pirámide de Keops, están contruidos de manera en que sus lados se orienten hacia los cuatro puntos cardinales, y de modo que el reflejo de las sombras señalan con una exactitud cronométrica los puntos esenciales del año solar, dando las fechas precisas de los equinoccios de primavera y otoño y los solsticios de invierno y verano. Además, sumando las dos diagonales de la base, aparece una cifra en pulgadas piramidales que es, precisamente, el número de años que se requiere para que los equinoccios vuelvan a la misma posición y tengan lugar sobre el mismo punto.

Perfectamente alineada con el polo magnético terrestre, sus dimensiones revelan el conocimiento de la distancia perihelica<sup>3</sup> al Sol, el diámetro y el peso de La Tierra, la superficie terrestre y los conductos "de aireación" de la cámara del Rey enfocan a las estrellas Isis y Osiris de la Constelación de Orión. Todas sus dimensiones están basadas en los números Pi y Fi (el Número de Oro), que se repiten constantemente.

Su construcción no está buscada al azar. La meseta de Gizeh donde está construida es el punto que divide a La Tierra en dos partes iguales en cuanto a superficies emergidas y sumergidas. Es el Meridiano de equilibrio del planeta, el llamado meridiano de Webel.

### 1.2.3 Mesoamerica

"Sabemos que el simbolismo astronómico de las religiones clásicas, como es el caso de las religiones mesoamericanas, tuvo su génesis en los signos gráficos del periodo paleolítico medio, que reflejaban la sucesión en el tiempo de los eventos como relaciones cuantitativas ordenadas. Sobre este antecedente se construirían los calendarios astronómicos lunares que encontramos en el paleolítico superior. Estos registros simbólicos de los ciclos lunares y las estaciones, enlazados con el movimiento solar guardan una relación estrecha con el fondo psicológico y lógico que estructura a la actividad científica."<sup>4</sup>

### La luz en la arquitectura Maya

La mayor parte de la gente de Mesoamérica fueron observadores del sol y, seguían la ruta del sol y del año solar, pero los Mayas, particularmente durante la época clásica, guardaban los más sofisticados registros y los más meticulosos calendarios diseñados, que conservaban registros de inscripciones en estelas monumentales, que guardan la pista del sol o años solares de 365 días. Un registro era una inscripción que detallaba los movimientos, las observaciones de los eclipses y otras tantas descripciones cosmológicas, fueron representadas en relieves de piedra.

<sup>3</sup> Punto en que está un planeta más cerca del sol.

<sup>4</sup> Hasan, Ahmad, *The sun simbole of power and life*, ed. UNESCO, New York, 1993, 400 p.p.

Los Mayas, llamaban a los eclipses "chi-bil-kin" o "La mordida del sol"; los eclipses solares eran considerados más peligrosos que los lunares. Los mayas también conocían la trayectoria de Venus, la cual guiaba al sol dentro y fuera del mundo terrenal, como la estrella del amanecer o del atardecer. Los mayas siguieron al sol en cada uno de sus movimientos, con mayor atención que ninguna otra cultura en Mesoamérica. El sol siempre ha guiado la vida de las personas alrededor del mundo y, a través de los tiempos, pero los Mayas dependían de cada movimiento para su supervivencia: el sol llenaba los días para producir sus grandes cosechas de maíz.

Los antiguos Mayas llamaron el sol del día "Kinich Ahau" (mirada bizca o señor de la cara solar), probablemente por la forma en que el sol tropical deslumbra los ojos. Cuando el sol era representado en arte clásico, a menudo lo mostraban como un gran señor con ojos bizcos, con los dientes de enfrente en forma de una "T" y, toda su cara en forma de disco mirando al sol. Los antiguos Mayas creían que en las noches el sol se transformaba en un jaguar y, viajaba bajo la tierra a través del mundo terrenal, cruzando del oeste al este, de anochecer al amanecer. El dios jaguar del mundo terrenal, como se conoce actualmente, era una parte vital del sol, en su aspecto más ampliamente expresado en el arte clásico Maya.

El sol generalmente no era ni viejo ni joven, pero su apariencia era madura, ya sea en su aspecto nocturnal o diurno. En la escritura Maya, el sol diurna es el dios del número cuatro en el mes Yaxkin. El Dios jaguar del mundo terrenal es el Dios del mes séptimo Vo. El sol puede ser marcado por el cuarto "Kin-petalado" o el signo del sol, aunque este es comúnmente por naturaleza del sol diurna. Kin no solo significa "sol" sino también "día" y, en los inscritos de la escritura maya y particularmente en la cuenta del tiempo, la cabeza del Dios Sol puede substituirse por el glifo-kin. La escritura del templo, no era un altar particular para las deidades, pero sí era dedicado al culto de los ancestros más poderosos, unidos con esas deidades.

Actuales investigaciones han demostrado que los edificios en Yaxchilán fueron construidos orientados hacia la salida del sol, en los días solsticio de verano, se dice que en la entrada de estos edificios se realizaban rituales solstices, en los cuales los báculos pastorales eran cambiados.

### **La pirámide de Kukulcán como símbolo solar**

En Chichén Itza se construyó un templo perfectamente geométrico, con una extensión de tres dimensiones: línea, superficie y volumen. Estos conocimientos fueron aplicados en la mayoría de sus templos<sup>5</sup>.

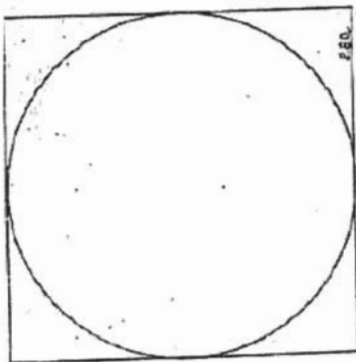
La teoría del trazo regulador que se empleó, tanto en la arquitectura egipcia, como en la griega y la gótica, consistió en encontrar dentro de la descomposición armónica de una superficie geométrica, la superficie sin líneas

---

<sup>5</sup> Arochi E. Luis, *La pirámide del Kukulcan: su simbolismo solar*, ed. Panorama, México, 1990.

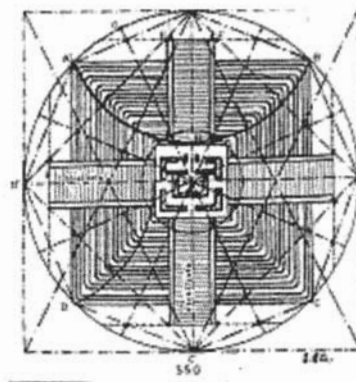
proporcionales que encuadren los contornos de una composición, que lo mismo pueden ser arquitectura, pintura o escultura. Esto permite usar en vez de proporciones aritméticas (módulos estáticos de Vitrubio), proporciones geométricas y, por consiguiente dinámicas.

La circunferencia inscrita en un cuadrado, hace posible la proporción geométrica de la base de la pirámide, se muestra en el siguiente dibujo.

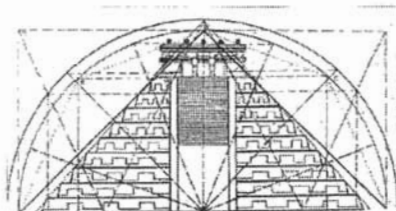


La circunferencia inscrita en el cuadrado, que hace posible la proporción Geométrica en el trazado armónico de la pirámide.

Los siete triángulos isósceles que se forman en maravillosos contrastes de luz y sombra, originados por el movimiento del Sol, en determinados días que confirman plenamente la proporción geométrica piramidal.



La proporción geométrica en la base de la pirámide



La proporción geométrica en la fachada principal de la pirámide.

Los marcos o paneles decoran los nueve cuerpos de la pirámide. Siendo veintiséis paneles a cada lado de las gradas, suman cincuenta y dos en la fachada, número de uno de sus ciclos. El año solar Maya (Haab) de 365 días, con su división de 18 meses de 20 días cada uno y 5 días más llamados aciagos, estos están íntimamente relacionados con la decoración la fachada.

365: resulta de la suma de los 91 escalones de las cuatro escalinatas, más la plataforma que sirve de base al templete.

18: sumando los nueve basamentos de cada lado de la escalinata principal.

20: resulta de la suma de los cinco adornos o almenas de cada lado, que estuvieron originalmente en la parte de arriba del templete.

5: Resulta de las cinco almenas de la fachada principal.

52: Sumando los 26 paneles rehundidos que se encuentran a cada lado de la escalinata de la fachada principal.

En los símbolos de los 20 días del mes, en *Ix* y *Akbal*, el jaguar simboliza al Sol nocturno; es decir, el ocultamiento del Sol y su viaje en al oscuridad por el inframundo. Al jaguar, símbolo de la noche, le corresponde el número 7 (*uuc*).

En los días equinocciales marzo y septiembre es posible ver con precisión, el cuerpo de esas cabezas. En el atardecer, los rayos penetran por las esquinas de los basamentos de la pirámide, proyectando en el lado noroeste de la balastrada de la fachada principal segmentos de luz y sombra: conforme el Sol va descendiendo se produce una ondulación, formándose lenta y gradualmente triángulos isósceles, a partir del primero y segundo basamentos, en dirección a la cabeza en serpiente, hasta llegar a siete triángulos perfectamente señalados de aproximadamente 2.50 metros, en armonioso juego luminoso.

Aproximadamente el espectáculo de luz y sombra dura 10 minutos, uno y otro triángulo se desvanecen lentamente conforme el sol, sigue descendiendo y así, hasta que el último triángulo va desapareciendo, antes de que se oculte el sol en el horizonte.

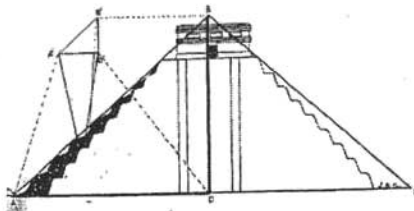


Desde que empieza a formarse el cuerpo de la serpiente hasta que desaparece el último triángulo, transcurren tres horas aproximadamente. Astronomía, cronología, geometría, religión y arte, se conjugaron para crear una armonía de luz y sombra.

El desplazamiento variable del Sol permite que el efecto de luz y sombra se aprecie durante aproximadamente cinco días antes y después de los equinoccios de menor a mayor, y otra vez a menor intensidad, en tal forma, que se pueden observar números diferentes de triángulos y, solo partes iluminadas en la pared de la balaustrada, un día antes y después de los equinoccios el séptimo triángulo se observa más arriba.

La pirámide es un reloj de Sol útil para el ajuste no de un día si no del año, basado precisamente en dichos movimientos, el cual se encuentra en concordancia con el observatorio, de ahí su importancia.

Actualmente, los puntos cardinales este y oeste verdaderos están determinados por el Sol en la superficie terrestre, cuando sale y se oculta en los días equinociales. Es decir, cuando el astro se encuentra en la mitad de su recorrido anual. En esos días se forma el cuerpo serpentino en la pirámide y después de desaparecer el último triángulo, el Sol se oculta en el horizonte, señalando el punto cardinal oeste verdadero, así la orientación norte y noreste de la pirámide. De no tener esta orientación la luz del sol no formaría el cuerpo de luz y sombra.

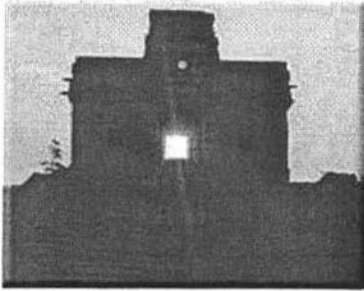


La proyección de los siete triángulos de luz y sombra, originados por los movimientos aparentes del sol y de la luna llena.

### **Dzibilchaltún, ciudad maya en la Península de Yucatán**

Se encuentra localizada a 17 km al norte de Mérida y se considera como una de las ciudades mayas más antiguas, su nombre significa "donde hay escrituras sobre piedras planas".

De acuerdo con el estado de arte que habían alcanzado fueron construyendo sus edificios. Son notorios los grabados que aún existen



haciendo alusión al personaje Kukulcán. En esta ciudad se manifiesta un fenómeno de luz y sombra durante el amanecer, en la estructura conocida como el Templo de las Siete Muñecas y en otra estructura identificada como El Reloj. El fenómeno ocurre los días del solsticio de verano (21 de septiembre), y del equinoccio de primavera (21 de marzo).

La explicación más acertada de este fenómeno es que el Sol se mueve aparentemente hacia el norte y hacia el sur a lo largo del año, alcanzando en sus máximas un ángulo de  $24^\circ$  hacia el norte. Después del equinoccio de primavera, regresa al mismo punto e inicia su movimiento hacia el sur otros  $24^\circ$  durante el solsticio de invierno y, así sucesivamente.

La interrelación que mantuvieron los antiguos mayas con la naturaleza, les permitió desarrollar un calendario perfecto, es por eso que el día óptimo fue el 20 de marzo y no el 21 de marzo, como indica el calendario juliano.

El templo, de diez metros de lado, no solamente registra las máximas declinaciones del movimiento aparente del sol, sino también las máximas declinaciones de la luna y los recorridos de ésta, que también están registrados en el edificio. El edificio era un observatorio astronómico. Las construcciones pertenecen al Clásico Tardío entre los años 600 y 900 D. C.. Basada su economía en la agricultura, formaba parte de su tradición registrar el tiempo basado en el movimiento de los astros, su cosmogonía y religión se refleja en la arquitectura de la cultura maya, que tuvo su principales asentamientos en la península de Yucatán.

El Templo de las Siete Muñecas, debe su nombre a que ahí se encontraron seis muñecas y un muñeco pero optaron por darlo a conocer como si hubiesen sido siete muñecas. Esa estructura está perfectamente alineada con los puntos cardinales, la fachada del frente tiene dos ventanas y una puerta, la parte trasera, también tiene dos ventanas y una puerta.

Al amanecer, la luz solar se introduce a la habitación, proyectando la imagen de las ventanas y las puertas en la parte superior opuesta y conforme el sol va elevándose, las imágenes van descendiendo hasta coincidir con su contraparte y, ese es el momento preciso en que el sol queda en el horizonte de quienes utilizaban este edificio como reloj para determinar el inicio de la primavera o del otoño.

Podemos encontrar en el Códice de Dresden (uno de los tres códices mayas más importantes) una explicación sobre Venus y del Sol; Kin es el día, también significa sol, como el dador de vida. La cuenta del tiempo implicaba conocer el movimiento de los astros, quizá por eso tenían dos calendarios en el mundo prehispánico: el civil y el sagrado llamados por los investigadores Haab y Tzolkín, respectivamente. Muchos documentos fueron destruidos por fanáticos religiosos y el Tzolkín era el calendario que regulaba ceremonias y rituales.

### La luz solar en la arquitectura del Tajín

La pirámide del Tajín o de los Nichos es de base cuadrada y mide 35 m de lado, se compone de siete cuerpos, incluyendo el que forma el edificio superior; cada uno de estos cuerpos disminuye de tamaño con relación al inferior de manera de dejar un pasillo alrededor de él, y esta formado por un alud, una ancha franja vertical decorada con nichos y una cornisa inclinada. Cada cuerpo tiene aproximadamente tres metros, de manera que el edificio en total tiene 25 m de altura. En la fachada principal, que ve al oriente, se desarrolla la escalera, que mide 10 m de ancho y que esta limitada por alfardas decoradas con motivos en forma de grecas derivadas de la estilización del cuerpo de la serpiente.



La arquitectura del Tajín destaca especialmente por su estilo a base de nichos, frisos de greca, cornisas voladas, falsos arcos y sus techos volados formando una sola loza maciza sin refuerzos interiores. Según la epopeya de las totonacas, 12 señores del trueno (Tajín) habitaron en esta ciudad y le dieron su nombre, después de que fuera abandonada a causa de las presiones tolteca y chichimeca. Las totonacas fueron los verdaderos señores de estas comarcas ricas en maíz, cacao y vainilla, y crearon un particular lenguaje arquitectónico, del que la pirámide de los Nichos es el ejemplo más significativo.

A pesar de sus dimensiones (35 m de base y 25 m de altura), las perfectas proporciones del monumento y el juego de claroscuro evidenciado por los nichos, hacen de la pirámide un ejemplo particularmente logrado de equilibrio y dinamismo.

En el núcleo del sitio se levanta su monumento más conocido: La Pirámide de los Nichos; aunque no es muy grande, es una construcción bastante singular ya que los cuerpos que la componen están completamente decorados por nichos. La función de éstos aún no se conoce con certeza; sin embargo, por su número (365 en total) es posible que tuvieran significado calendárico o que simbolizaran cuevas reverenciadas como moradas del dios de la Tierra. También se ha sugerido que el templo se encontraba dedicado a los dioses del Viento y la Lluvia, los que constituían el eje de la vida religiosa de El Tajín.

### **Xochicalco, Morelos: La luz astral central del sol**

Esta ciudad fue planeada y construida sobre un cerro como fortaleza, con fosos, altas terrazas y accesos muy restringidos perfeccionados a lo largo de su existencia. Mantuvo un férreo control no sólo de su propio espacio, sino también de toda la región.

Entre sus ondulaciones hay importantes personajes de tipo maya y el símbolo del fuego nuevo; las serpientes forman semicírculos y en su interior están grabados glifos calendáricos. En lo que se considera el tablero, hay una serie de personajes que sostienen en la mano una bolsa que tiene representada la vírgula de la palabra, como los personajes del talud; bajo el topónimo se encuentra una mandíbula y un disco dividido en cuadrantes que posiblemente representa un eclipse solar, fenómeno que se observó en Xochicalco en 743 d.C.

Al norte de la Plaza Principal y dos niveles más abajo se encuentra una gran cantidad de cuevas intercomunicadas, hechas seguramente para obtener piedra. Una de ellas es la conocida como el Observatorio, desde ella se observa el paso del Sol, que en su movimiento hacia el Trópico de Cáncer y a su regreso, los días 14/15 de mayo y 28/29 de Julio, respectivamente, está en su cenit a la hora del mediodía astronómico. El haz de luz cae directamente a través del tiro, proyectando la imagen hexagonal de la chimenea en el suelo del subterráneo.

El diámetro del conducto mide entre 35 y 40 centímetros, la altura total, desde la abertura superior hasta el suelo de la gruta, es de 8.70 metros. Este conducto no es absolutamente vertical, está ligeramente inclinado hacia el norte. En los primeros escritos que lo mencionan, se le había llamado "boca de aireamiento", pero muy pronto surgió una interpretación astronómica. Se ha estudiado y medido el tubo de Xochicalco, se considera como un instrumento destinado a observar y medir el paso del sol por el cenit dos veces por año o para marcar el solsticio de verano e incluso, para medir la longitud del año solar trópico. Sin embargo, en el mismo Xochicalco, la entrada en ese momento de una larga mancha luminosa en el suelo no podría constituir un ejemplo muy convincente de la exactitud por parte de sus constructores o usuarios.

Las inscripciones de la fachada de la Pirámide de las Serpientes emplumadas aportan una confirmación a la proposición según la cual los astrónomos conocían perfectamente el valor muy aproximado de las revoluciones del sol, de Venus y del nodo de la órbita lunar, y quienes tuvieron la preocupación científica de medirlas con la mayor exactitud posible, tomando en cuenta sus medios técnicos limitados, sus convenciones matemáticas y sus obligaciones formales y rituales.

Uno de los sitios más notables de Xochicalco es la chimenea construida en mampostería de piedra en el techo de una gran gruta, conocida con el nombre de "gruta de los astrónomos" La boca superior de esta chimenea se abre al aire libre en medio de una plaza al suroeste del juego de pelota, en la proximidad de una pequeña plataforma ceremonial.

El tubo de Xochicalco, perforado en el techo de una gruta profunda y que forma una cámara oscura, en la latitud del paso cenital de la luna por el meridiano, durante su lunisicio menor, revela su eficacia perfecta. Puede decirse que si los constructores de Xochicalco hubieran buscado las condiciones de precisión óptimas para la observación lunar, no habrían podido encontrar nada mejor que, precisamente, un tubo vertical en una zona subtropical.

Cuando se toman medidas del conducto, se percibe que si la forma del tubo es más o menos oval con el diámetro mayor orientado hacia el norte-sur, las piedras que lo bordean en las paredes útiles de contacto en la parte baja, parecen haber sido retrabajadas, desgastadas o limadas, como si se tratara de un último ajuste, y el óvalo está desgastado en los dos lados.

La calidad de la observación y de las medidas tomadas en Xochicalco parece indicar que ahí contamos con un instrumento de precisión suficiente para la observación de la luna y del cálculo completo de los eclipses. Los aspectos prácticos y técnicos del tubo de Xochicalco, su situación geográfica y el conjunto de los adornos y descripciones calendáricas forman un sistema y no son hechos aislados.

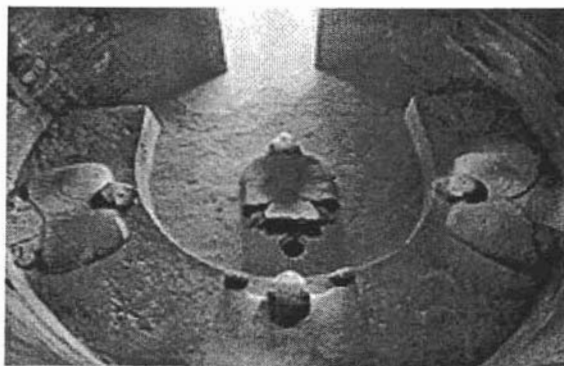


El Tiro mide de la superficie a la base 8.70m (el más largos entre sus similares en *Teotihuacan* y *Monte Alban*) lo cual le da una gran precisión para proyectar la luz astral cenital del Sol, este fenómeno se da en dos ocasiones cada año, el primero; a mediados de Mayo y el segundo a fines de Julio. En Xochicalco la primera entrada de los rayos solares del año se da el 30 de Abril y termina 12 de Agosto, el rango de fecha a fecha nos da un total de 105 días, lapso de tiempo en la que entran la luz directamente a la cámara y 260 días sin rayos solares directos, esta última cifra de 260 días, indica un *tonalpohualli* o calendario sagrado de 260 días.

El evento astronómico es el paso del planeta Júpiter por el orificio o chimenea del observatorio, este planeta al igual que los demás planetas de nuestro sistema solar siguen una aparente ruta en el cielo llamada eclíptica, que es la misma ruta por donde transita el Sol y la Luna en el cielo; en el interior de este observatorio prehispánico.

### Malinalco

Malinalco, santuario mexicana, sitio labrado en la piedra del cerro. En este lugar se preparaba y entrenaba a los guerreros águila y jaguar.



*Cuauhcalli (Casa del Sol)*

Desde el Cerro de los ídolos, donde se edifica el sitio, destaca el Altiplano Central que desborda la naturaleza de sus frutales y plantas medicinales que lo rodean y visten.

La zona arqueológica de Malinalco destaca por su "casa de sol", *Cuauhcalli*, único recinto ceremonial monolítico de Mesoamérica, el cual representa el desarrollo de la tecnología de las artes aplicadas en el México precolombino. Esta cueva, tallada en piedra, simboliza el vientre de la tierra. Se cree que esta zona fue construida para realizar actividades rituales de la elite de los guerreros águila y jaguar de Tenochitlan o donde los gobernantes consultaban a sus dioses, podemos observar que la luz entra por una abertura y cenitalmente ilumina los cuatro puntos cardinales más importantes.

Para llegar al *Cuauhcalli* se deben escalar los trece niveles o escalones; la estructura iba ser un templo circular pero nunca se terminó. El monumento de sacrificio presenta las formas de jaguares y águilas, símbolos de guerra; así como el de la serpiente, monstruo de la tierra. Este templo de sacrificio se supone completamente pintado de vivos colores. *Cuauhcalli* significa casa del águila o casa del sol.

El sitio de Malinalco se constituye de basamentos piramidales del posclásico con adoratorios dobles, además del patio de los danzantes de forma semiesférica, aquí se encontró una representación pictórica de una procesión de sacerdotes prehispánicos.

### 1.3 LA LUZ NATURAL EN LA ARQUITECTURA DE LA EDAD MEDIA

#### 1.3.1 La luz natural en la arquitectura Gótica



El espacio arquitectónico se define, además de la estructura y articulación plástica de los elementos que lo componen, por los valores que comporta su sistema de iluminación.

La luz es algo más que un medio que nos permite ver el ámbito delimitado por la técnica de la arquitectura; el sistema de iluminación determinado por el control y aplicación de la luz, configura de forma fundamental la relación entre la normativa constructiva y los valores significativos a que obedece.

La luz, valorada exclusivamente como medio de iluminación natural, provista de cualquier connotación simbólica y entendida como mero elemento físico, describe una idea espacial concebida sin pretensiones trascendentes o referenciales.

En la arquitectura gótica, podemos mirar la articulación de los vitrales en los templos como un muro traslúcido<sup>6</sup>, donde se crea un espacio determinado por una luz coloreada y cambiante. El intento se basaba en el principio de alterar la *luz física natural*, que nos permite ver, identificar, medir y valorar la realidad, por una *iluminación fingida* que visualmente es distinta de la natural.

---

<sup>6</sup> Cuerpos translúcidos: son aquellos a través de los cuales pasa la luz aunque disminuida, pero no permiten ver los objetos claramente, por ejemplo: cristales esmerilados, papeles especiales, algunos tipos de plásticos, etc.



Sin el efecto cromático de la luz, determinado por el muro entendido como un paramento cerrado por vidrios de color, el espacio de la catedral no sería otra cosa que un ámbito cerrado, caracterizado por unas formas arquitectónicas, pero visualmente no diferenciado de cualquier espacio natural.

La arquitectura románica, con su sistema constructivo de muros compactos y continuos, era más adecuada para recibir una "iluminación" de pintura mural, que un complejo programa de iluminación espacial. En la iglesia románica el muro se entiende como superficie compacta. Los vanos que se abren en él cumplen una función.

La iluminación se entiende como un medio físico del que se obtienen los resultados más efectistas y apropiados para los programas escultóricos. La decoración, en buena medida, se subordina al sistema de iluminación natural determinado por la disposición de la iglesia. Ahora bien, esta iluminación es el *resultado de un control*. Los vanos<sup>7</sup>, por sus dimensiones, determinan que el interior de la iglesia románica, si no cuenta con un sistema de iluminación diferenciado del natural, sea, al menos, *recogido*. Se trata de utilizar la luz como un elemento al que se subordinan los elementos decorativos y por el que se define un espacio *aislado*.

Lo mismo que en la escultura, la vidriera es en la arquitectura románica, un elemento subordinado que por su condición, ocasional y aislada, no afectó al sistema de iluminación de los interiores. El ventanal románico cumplía funciones de vano abierto al exterior: de *foco de luz* en sentido estricto.

La ampliación del ventanal que se desarrolla en la arquitectura gótica no fue solamente el aumento del vano en detrimento del muro: es la conversión del vano, cerrado por vidrieras, en el muro mismo. El vano, convertido en un paramento traslúcido y de color, asume el papel de muro y agente transformador de la luz que penetra en el interior.

Al desaparecer el ventanal entendido como foco de luz y asumir el muro las funciones de filtro de la luz, el interior aparece *oscurecido* y *cromáticamente matizado*. La luz que pasa por este telón de vidrio se transforma en una atmósfera coloreada, cambiante, netamente diferenciada de la luz-natural.

Es interesante observar cómo las vidrieras del siglo XII eran, por permitir el paso de más luz y tener sus vidrios menor densidad de color, más "iluminosas" que las que se aplican a los grandes conjuntos góticos del siglo XIII. El *sistema de iluminación gótico* fue posible por la invención y profundización del nuevo repertorio constructivo.

La eliminación del vano, la cual fue sustituida por un muro, fue una nueva solución denominada *paramento*<sup>8</sup> *traslúcido*, la cual constituyó la única forma de cierre y de iluminación de la arquitectura. De esta manera el interior gótico permanece completamente *aislado* y desconectado lumínicamente del

<sup>7</sup> Vanos, relativo a ventanas.

<sup>8</sup> Paramento, adorno con lo que se cubre una cosa, es decir la cara de una pared.



exterior. Se rompía así, completamente, con la tradición de la *decoración del revestimiento* aplicada al muro y utilizada como espacio iconográfico.

El sistema de iluminación gótico "finge" la *desmaterialización* visual de los elementos constructivos del edificio. El efecto de luz no-natural y que cambia y se asocia a la imagen de un ámbito espiritual alejado de nuestras experiencias y vivencias del mundo.

### 1.3.2 LA LUZ NATURAL EN LA ARQUITECTURA DEL RENACIMIENTO

El Renacimiento supone una revolución innovadora, al romper con el sistema figurativo gótico, iniciando el sistema de representación tridimensional. Es ante todo un movimiento italiano, que surge en el siglo XV - XVI. Supone un retorno a la medida humana.

La cuestión religiosa se frecuenta como tema profano y el paisaje, los desnudos de idealizada belleza, el volumen de las formas y el sentido espacial, son los temas de la pintura renacentista. La luz se manipula y perfecciona con progresiva exquisitez, con la intención de resaltar los planos. La obsesión del pintor por la profundidad contrasta con las formas planas, que corroboran un arte de dos dimensiones.

Los pintores flamencos tomarán, como los italianos, conciencia histórica de su propia realidad, situándose críticamente frente a la tradición medieval, profundizando en el análisis de la realidad, mediante un naturalismo que tiende a ser tridimensional por el estudio de la luz y la representación minuciosa y exacta de la realidad.

El estudio de la luz, impulso el surgimiento de un nuevo sistema de representación, llamado perspectiva. La cual es la expresión gráfica que representa la composición del volumen de los cuerpos tridimensionales y, resuelve de una manera bidimensional la cercanía y la lejanía de los objetos, por medio de la luz y la sombra, surgiendo así el claro oscuro.

En el *Cinquecento*, la luz y las sombras conquistan una nueva trascendencia, donde el claroscuro dota a las formas de un aspecto redondeado, en detrimento de la apariencia plana; los colores se esgrimen con mayor soltura y para obtener el volumen, el creador maneja múltiples recursos aparte de los sombreados. A pesar de que ha desaparecido la obsesión por la perspectiva, las escenas alcanzan una profundidad natural. Los paisajes se pueblan de centros luminicos y las composiciones se resuelven con asiduidad en forma triangular, donde las figuras y personajes se relacionan entres sí, con juegos de miradas y manos y donde cada representación pictórica plasma una sola escena que enfatiza la acción principal.

La escuela del *Cinquecento* tiene como principales representantes a:

- Leonardo da Vinci, sus obras de arte revelan a un hombre único, dotado tanto para la creación estética como para la ciencia.
- Rafael, su obra abarca diversos temas: religiosos, retratos y composiciones. La concepción espacial, la profundidad y la amplitud de los ambientes, donde mueve a sus figuras con total libertad, constituyen sus principales contribuciones.
- Miguel Ángel es reconocido por su aportación en la *Capilla Sixtina*, donde el dinamismo alcanza su plenitud. Las dimensiones de tan basta representación y las peculiares condiciones de enfoque y luz, confieren a la obra una gran fastuosidad.

### Arquitectura

Había dos tipos de edificios: religiosos (iglesias) y civiles (urbanos y laicos). Los principales elementos constructivos son:

- SUSTENTANTES: arco de medio punto y columnas.
- SUSTENTADOS: cúpula, bóveda de cañón y cubiertas planas con casetones.

### Escultura

Las características más destacadas de la escultura renacentista son:

- Vuelta a las **formas clásicas**
- Predominio del **retrato** y de los **temas mitológicos, alegóricos y religiosos**
- Estudio del **desnudo** y de la **anatomía**
- Materiales: **mármol** y **bronce** (*madera*, principalmente en España).

### Pintura

Las características más importantes de la pintura renacentista son:

- Búsqueda de la **perspectiva**
- Al igual que en la escultura, perviven los **temas religiosos**, pero, por influencia clásica, se impulsaron también los **mitológicos y alegóricos** y el **retrato**
- Las técnicas son el **fresco**, el **temple** y el **óleo**

- La **composición** centra el tema y distribuye los elementos técnicos: **color, volumen y formas**
- La **luz** y los efectos de **claroscuro** culminan en el **esfumato** leonardesco
- Gran atención a la expresión de las figuras y al estudio de la luz en sus cuadros
- Como soportes de las obras se utilizan techos, paredes, tablas y lienzos

En la pintura renacentista el pintor recrea la naturaleza y coloca al ser humano dentro de ella. La pintura de este primer período tuvo su más notable precursor en Giotto, que realizó en sus obras la importancia del espacio con una ambientación de paisajes a base de rocas, árboles, pájaros, etc. En Florencia, el arte de Giotto ejerció una gran influencia sobre sus contemporáneos y sucesores.

### 1.3.3 LA LUZ NATURAL EN LA ARQUITECTURA DEL BARROCO

Posiblemente la palabra Barroco proviene del portugués y significa defectuosa. El Barroco se originó en Italia, y las características siguientes derivan principalmente del estilo que se desarrolló en su plenitud hacia la mitad del S.XVII. La urgencia física del Barroco se establece particularmente con la proporción de la luz contra la oscuridad, de la masa contra el vacío, con el uso de diagonales enérgicas o curvas que rompen lo que se podría esperar y separando los planos. La expresión de la sustancia mediante el uso del color y el contraste de la luz.

El Barroco se caracteriza por la acumulación de formas y excesos de superposición de elementos ornamentales y en el cual aparecen columnas retorcidas y pilastras que no sostienen nada, arquitrabes y muros que se doblan y retuercen, figuras en los cuadros iluminados de forma antinatural y esculturas que buscan efectos ilusionistas. Responde a una mentalidad cada vez más homogénea, que adoptó sin embargo en los diversos países formas diferentes. Se puede decir que el barroco es un estilo comprensible para todos que se manifiesta con dos ideas contrapuestas: a) el barroco lujoso y cortesano, teatral y católico y b) el barroco burgués destinado a representar la vida real, cotidiana y que abarca al protestantismo.

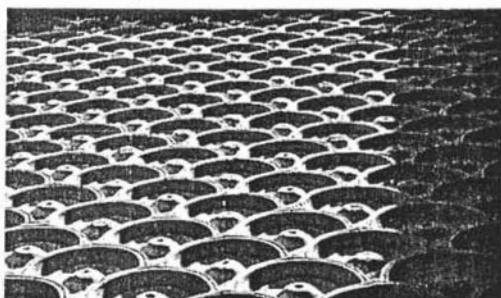
En lo estético, la recuperación de antiguas formas griegas para expresar ideas contemporáneas procedía de la creencia, generalizada en el siglo XVIII, de que en las obras de la Antigüedad residían los más altos valores de excelencia y virtud. La figura humana se consideraba la más noble de las formas, porque era la encarnación de la más grande creación de Dios, el alma humana.

Los teóricos de estética de la época sostenían que el medio más apropiado para representar la figura era la escultura. El mármol que utilizaban los escultores, se llamaba el "medio monótono", porque su granulado imperceptible, su suave textura y su color neutro no desviaban la atención de las curvas, líneas y ondulaciones de la forma.

## 1.4 LA LUZ NATURAL EN LA ARQUITECTURA CONTEMPORÁNEA

### 1.4.1 Luz y movimiento

La más reciente innovación en la arquitectura moderna ha sido la utilización de la luz natural, la cual ha realizado por medio de la iluminación cada parte de la composición arquitectónica, como por ejemplo las columnas, techos, pisos, muros, etc.



Fachada de un edificio, efectos de la luz natural

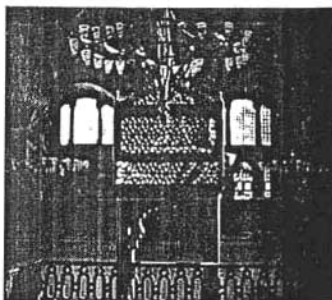
La escultura se basa básicamente en el alto y bajo relieve. El bajo relieve es resuelto por la sombra, en donde no se genera ningún brillo, ni se definen los objetos.

En cambio en el alto relieve la luz resalta los planos por medio del brillo de los objetos, donde la distancia entre los espacios permite el ritmo, generando a su vez movimiento. La dirección de la luz exige una proyección, es decir un haz de luz que se distribuye en los espacios.

### 1.4.2 La luz natural y nocturna del lugar

El lugar en sí mismo y las características que determina los cambios de ritmos de luz, se encuentran determinados principalmente por las estaciones del año que determinan la intensidad de la luz. También la orientación de los objetos con respecto a la medición de la luz es un aspecto importante, así como el diseño de los espacios, los materiales y los objetos para ser colocados con ambientados con luz. Las áreas iluminadas siempre procuran ser con ventanas amplias, donde exista la dirección del sol.

La imagen del agua también puede ser producida por medio de la luz, un ejemplo de esto es el templo de Hagia Sophia en Estambul Turkia. Está escena particularmente describe una similitud entre la naturaleza y el diseño del interior de un edificio. La luz pasa a través de la cortina de piedra, en reminiscencia de la imagen de aire y refracción de luz en el extremo de la montaña. La luz toca el lado de la cortina atravesando las perforaciones creando una hermosa armonía de luz.



Vista interior del templo Hagia Sophia, Episcopal, Estados Unidos.

La sugerencia del agua se relaciona claramente con la luz y tiene una intención simbólica, esto por ejemplo se presenta en el Baptisterio de la iglesia de San Mateo, en California, construida por Charles Moore, John Ruble and Buzz Yudell. En esta escena los ases de luz, atraviesan lo cristales del interior del Baptisterio, reflejando la luz en el agua y se proyecta una armonía de colores en el agua en un constate movimiento de profundidad y oscuridad.

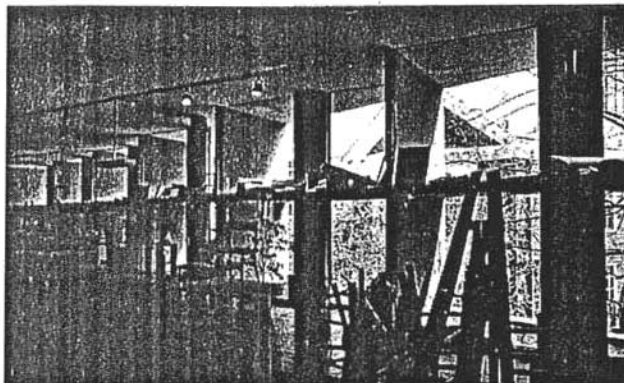


Vista interior de la iglesia de San Mateo, California, Estados Unidos.

### 1.4.3 La luz como energía atmosférica

Hay realidades asociadas con la luz en los edificios y, de la luz natural que atraviesa el vidrio dependiendo de los rayos de incidencia a través de un ventanal. La conexión con la luz especialmente la luz del día en pequeños cuartos se diseñan ventanas grandes para que entre más luz. Por ejemplo el Atelier del arquitecto Le Cobusier, en Paris, en este dormitorio ha sido orientado al sur como un lugar para controlar la ventilación y la calefacción.

En su momento el sistema fue práctico y original, también en el este y oeste del edificio, que como hemos mencionado era un sitio de refugio entraba la luz. Un descubrimiento de Le Corbusier fue la brisa solar y otras formas que controlaba para la admisión de la luz del día, como las celdas solares. Además de implementar también estrategias expresivas la luz juega un papel importante.



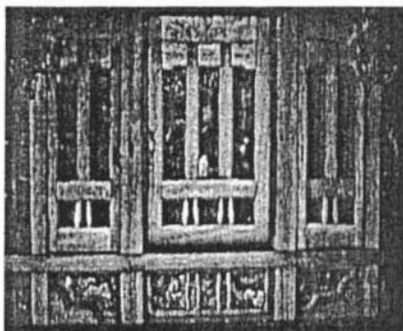
El dilema opuesto es el no perder demasiado calor en los edificios, cuando en el exterior hay frío (por ejemplo cuando hay nieve), es una fase en los sitios del norte. Es aquí cuando el diseño de los edificios juega un papel importante donde la luz celebra la condición del clima.

#### 1.4.4 Luz y tiempo

La luz marca nuestra experiencia en el tiempo. Muchas culturas han construido medios de métodos para registrar el tiempo con respecto a este planeta y a nuestra galaxia, como en Jaipur en India, las pirámides en Egipto y, Stonehenge en Inglaterra, han sido sistemas de medida. Hoy nosotros estamos desprovistos de esas unidades, sin embargo, biológicamente, nos encontramos armonizados al cambio de la luz a través del curso de las estaciones, de los días y las noches.

Un edificio puede marcar el curso de los días y las estaciones como hace un reloj de sol. En el Carpenter Center for the Visual Arts (Atelier Le Corbusier, 2962-64) en la Universidad de Harvard en Cambridge, Massachussets, Le Corbusier no siguió al máximo los estudios artísticos, que debió seguir en la parte norte del cielo que mantiene lejanamente un color bastante constante de día a día. En cambio él vio la intensa luz del sol como un estimulante más preciso para trabajar.

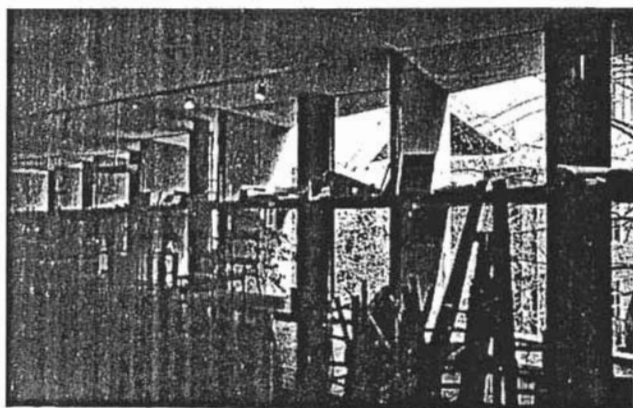
El rol activo que la luz juega en el estudio del Carpenter Center marca el tiempo y obtiene una continuidad consciente de las condiciones naturales. Ha sido uno de los más conscientes trabajos que revelan el cambio de la luz del día a la noche.



Vista frontal de los paneles  
del Carpenter Center

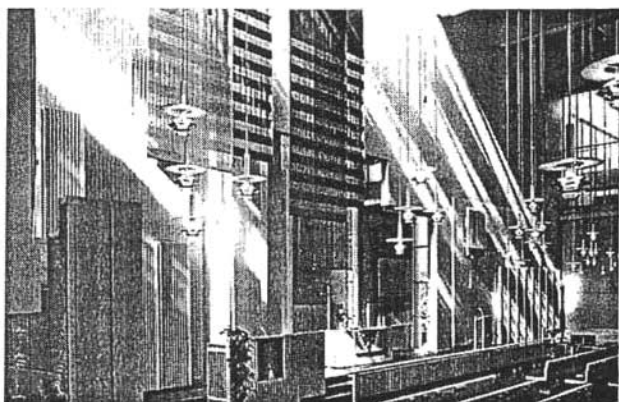


Vista interior en una tarde  
en el Carpenter Center



En la fase sur del Carpenter Center, durante el verano,  
la luz del sol penetra en los ventanales de ésta área

### 1.4.5 Luz, fragmentación y forma



La luz natural aparentemente desmaterializa las formas, cuando la luz se yuxtapone. Por ejemplo esto sucede en las superficies de la fachada oeste del Weisman Museum of Art, donde la luz aparece inmaterial.

Las formas en el acero brillante que tiene el museo de arte Weisman, que construyó el arquitecto Frank Gehry, se dejan ver por el impacto de la luz solar y su reflejo, que oscurece y clarifica la vista de las formas. El material metálico refleja la luz solar creando una ambientación.

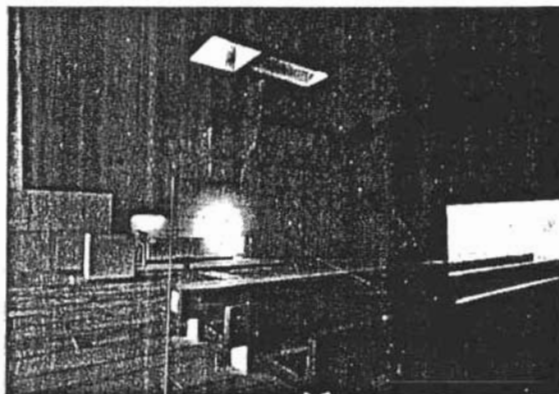
Esta obra hecha por el arquitecto Frank Gehry (Bilbao, España) reproduce la organicidad de las formas en todos los planos del edificio, sugiere movimiento donde la luz es penetrada a través de una cubierta de cristal en forma de flor y que conduce a tres plantas en las que se distribuyen hasta trece salas de formas y dimensiones distintas, es una obra maestra de la arquitectura contemporánea.



Museo de arte, Weisman, 1993

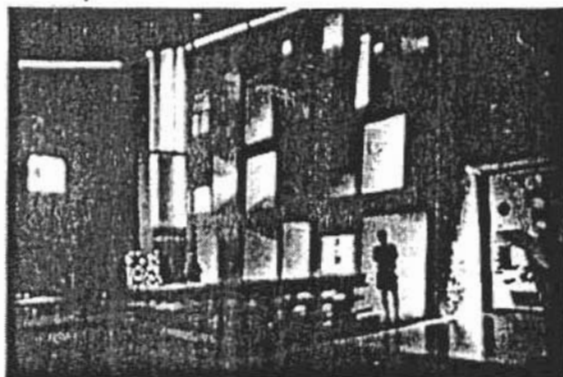


Un ejemplo contemporáneo de formas fragmentadas que ocurre en los días soleados en la Capilla de Holycross (Pekka Pitkänen, 1967) en el cementerio Turku en Finlandia, en el plano interior el volumen se encierra por superficies del concreto blanco para degradar la luz. Este efecto es reproducible sólo en ciertos momentos, de cualquier manera contando con el contraste extremo entre las superficies concretas y con la luz del día de una pared de vidrio donde el brillo de la superficie penetra de igual manera con la luz solar.



Cementerio Turku en Finlandia

Un efecto similar de la luz se produce en los espacios de en la Capilla de Notre Dame Du Aut (Atelier Le Corbusier 1950-55 Ronchamp, Francia). Su interior se oscurece. Las pequeñas áreas de la luz del día están abiertas en la iglesia, estas aberturas son profundas. El contraste entre la luz del día y la profundidad del interior es de gran brillo por que la luz tiene un efecto de esfumado y revela una luz que proyecta espacio.



Capilla de Notre Dame Du Aut

Fuertes haces de luz y sombra pueden también descomponer la percepción de la forma recubriendo fuertes figuras debajo de la forma de un edificio, por ejemplo en Hagia Sophia, Estambul, Turquía, los haces de la luz del día se rompen y es proyectada a través de las rendijas de la ventana.



Patrones de luz, desmaterializada por las formas de las paredes en Hagia Sophia, Estambul Turquía.

En Juha Leviskää's iglesia de Myyrmaki, Finlandia (1984), diagonales de luz y sombra se proyectan en dos formas juntas, sinfónicas, así como es una composición de luz y sombra y a su vez hay planos de posiciones paralelas que cambian la luz de día de un lado revelando sucesivamente capas o superficies de luz.

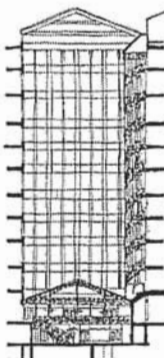


Iglesia de Juha Leviskää's

### 1.4.6 La luz y la estructura

Dependiendo de la estructura en las construcciones la luz se va a modificar dejándonos un modo de expresión lumínica.

Un ejemplo de este tipo de construcción, donde la estructura tiene un papel importante para modificar la entrada de la luz es el edificio de Roquera en Chicago. Aquí la construcción adquiere un intenso método y de colaboración en la utilización del vidrio pirex<sup>9</sup>, donde este material es transparente. El hecho es que cinco pies de altura donde la cornisa que va ser usada, puede ser abierta para que la luz del día entre, ya que las columnas fueron especialmente diseñadas. No hay conexión física para las paredes exteriores, la construcción también está diseñada para que los ventanales funcionen como lámparas de luz artificial y en la noche funcione la estructura de tubos de vidrio pirex.



Sección de estructuras de luz del edificio Rookery en Chicago



Vista del interior de edificio de Rookery en Chicago.

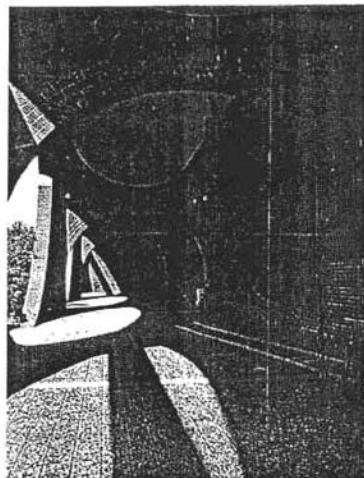
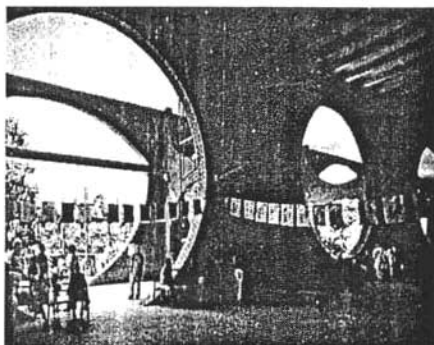
### 1.4.7 La luz artificial y la luz natural

Es obvia la separación entre la luz artificial a la luz natural. Este punto de vista define a un lugar para crear una privacidad y un realismo donde la oscuridad se vuelve un lugar iluminado, brillante. La luz incandescente difiere mucho del espectro de luz natural ya que una tiene un comportamiento para áreas oscuras y otra tiene otro objetivo, que es iluminar en todas las áreas donde existen ventanales de luz.

Louis I. Kahn's es un diseñador y arquitecto importante para la aportación de la arquitectura contemporánea en el manejo de la luz. El cual hizo proyectos en el consulado de Estados Unidos en Loanda, Angola y otros muy parecidos en el Suhrawardy Central Hospital en Estado Unidos. Kahn's propone un diseño semicircular en las partes externas de los edificios,

<sup>9</sup> Pirex, cristal poco fusible y muy resistente.

modificando la luz del día, la luz solar filtrada por estas curvas circulares iluminan la parte abovedada donde la luz penetra las zonas más oscuras. Entre muro y pared de frente a frente existen estas enormes ventanas circulares que fomentan el paso de la luz para crear una atmósfera de alto diseño y estética. Estas superficies que revelan una graduación de luz, inciden y se reflejan sobre las paredes libres, modificando la luz entre el movimiento y las condiciones de adentro y afuera.



Vista del lobby, del Central hospital, en Dhaka, Estados Unidos.

#### 1.4.8 La luz y el espacio

La luz contribuye para definir el espacio. Solo nosotros podemos ver la presencia de lo visible, estrellas y galaxias. En cualquier lugar, en el bosque, en las ciudades, en los pueblos, en los edificios, la luz define los espacios habitables.

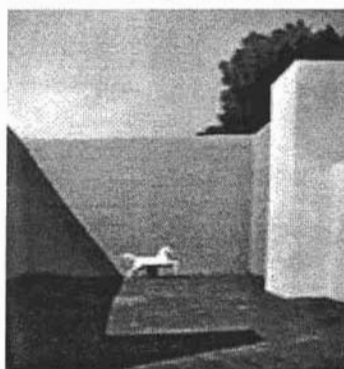
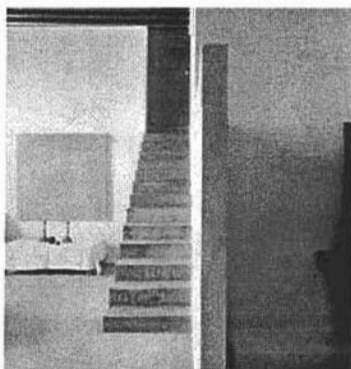
La luz tiene la intención de iluminar. Los espacios se crearon para determinar una ambientación y la creación de escenarios modernos, contemporáneos, rústicos, según sea el diseño o estilo, en donde la luz es el lo que permite iluminar los espacios designados por el arquitecto, diseñador o artista.

### 1.4.9 Luis Barragán

"Toda arquitectura que no exprese serenidad está equivocada y no cumple con su misión espiritual. Por eso ha sido un error sustituir el abrigo de los muros por la intemperie de los ventanales..."

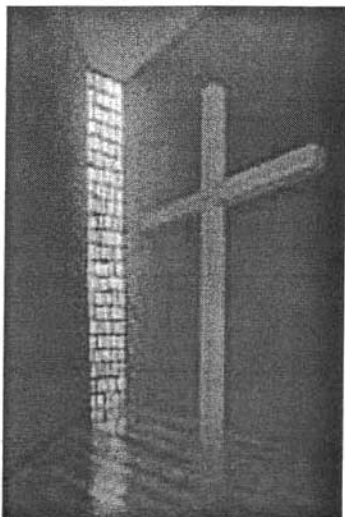
Luis Barragan

Luis Barragán, arquitecto mexicano, comenzó sus primeras obras acerca del lenguaje racionalista europeo, más tarde, su arquitectura fue incorporando la tradición mexicana. La casa de Luis Barragán, construida en 1947, representa una de las obras arquitectónicas de mayor trascendencia en el contexto mexicano, este inmueble, encierra un importante testimonio cultural y artístico. Además de la arquitectura en sí misma, el patrimonio incorpora colecciones significativas: Jesús Reyes Ferreira, Miguel Covarrubias y arte mexicano de los siglos XVI al XX.

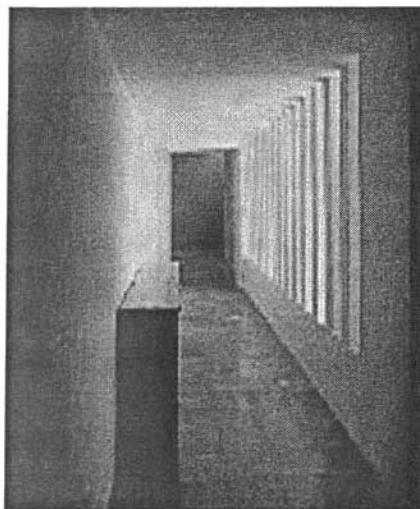


Interiores de luz, de la casa de Luis Barragán

Durante los 50's, Barragán construyó La capilla de las Capuchinas Sacramentarias del Purísimo Corazón de María (1952-1955), en los años 70's construyó la casa Giraldi en Tacubaya (1972-1980).



Capuchinas Sacramentales del purísimo corazón de María, México, D.F.



Casa Giraldi, México, D.F.

Sus casas fueron monásticas en espíritu y representaron un refugio de la vida contemporánea. Los espacios interiores y exteriores fueron rodeados por paredes diseñadas para crear un ambiente privado y sereno. Las dimensiones de las ventanas fueron limitadas, excepto cuando daban a un patio privado.

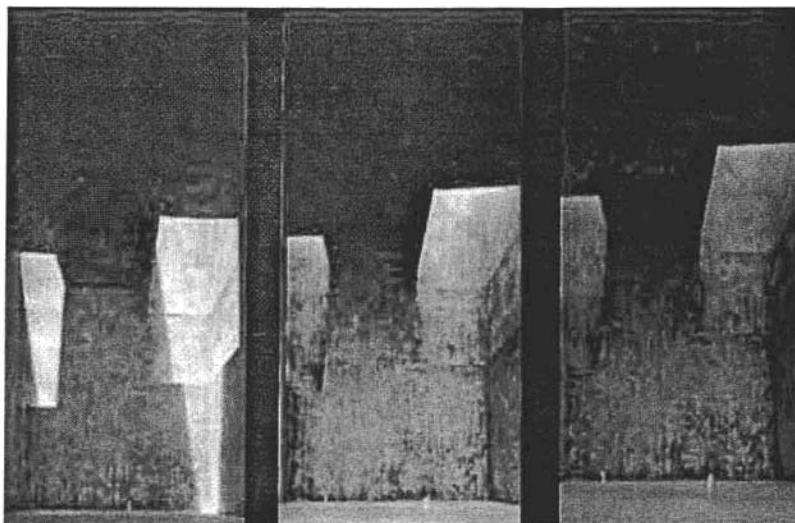
La luz y el color fueron usados para dar efectos espaciales y para expresar estados de ánimo. Una pared podía ser pintada de azul como una metáfora del cielo o amarillo para dar un efecto de luz solar.

Las obras de Luis Barragán se encuentran matizadas por su búsqueda dentro de la expresión plástica, que se basó en las raíces de la arquitectura tanto mediterránea como mexicana. Además reafirmó el aspecto espiritual y emocional, exaltando la belleza y favoreciendo la integración con la naturaleza. Esto se tradujo en un lenguaje formal de construcciones masivas, con gruesos muros y aberturas dosificadas.

La luz y el lenguaje arquitectónico jugaron un papel importante en sus proyectos, pues el empleo de manera reiterada para intensificar la emotividad de los espacios domésticos, casi siempre enriquecidos por jardines evocativos y misteriosos.

## Eduardo Chillida Juantegui

Artista español , que ha trabajado la escultura y aborda el tema de la luz con una propuesta innovadora, cuyo proyecto se desarrollo en 1996, en la Montaña de Tindaya Fuerteventura. Para Chillida era importante crear un lugar entre el cielo y la tierra, desde donde contemplar el horizonte y entregarse a la luz y, a la arquitectura que la propia luz crea.



Montaña de Tindaya 1996.

La obra en la montaña de Tindaya, es una de las máximas construcciones de nuestros días, da luz en espacios subterráneos, los cuales son casi siempre abovedados, las dimensiones de la sala son grandes. El espacio está ubicado dentro de la montaña, de manera que no sea afectado por las grandes avenidas y los diques conocidos.

Dicha obra está constituida por una embocadura que busca el horizonte, la cual mira hacia la infinitud del mar. Se encuentra situada de manera que se esconde en el pliegue oeste de la montaña, aprovechando una cantera y un camino, el cual sirve de acceso. Para preservar la visión limpia del horizonte desde la sala, se encuentra un túnel, de entrada a una cota<sup>10</sup> unos metros más bajo que la cota de la sala.

<sup>10</sup> Cota se refiere al número en que los planos y mapas indica la altura en que se haya un punto, sobre el nivel del mar.

## CAPITULO II

### LA LUZ ARTIFICIAL

#### 2.1 EL DESCUBRIMIENTO DE LA LUZ ARTIFICIAL

A través del tiempo los artistas han comprendido y han sido inspirados por la luz natural y artificial. Particularmente la luz artificial ha sido un elemento importante, para el diseño escultórico y arquitectónico, ya que define formas con sutileza. Le da un sentido estético a los objetos. La luz engrandece y representa la perpetuidad de la vida dentro y fuera de los espacios, por ejemplo, las ciudades modernas han sido iluminadas para crear sensaciones de vitalidad en la percepción.

Gracias a la invención de la primera lámpara incandescente eléctrica, de bulbos, que fue descubierta por Swan y Edison en 1880, se transformo el interior de los lugares donde se necesitaba desarrollar mayor calidad e intensidad de la luz. El uso de la luz incandescente se empezó a expandir en los hogares y las fábricas.

Thomas Alva Edison (1847–1931) es uno de los más famosos inventores de América. Fue responsable de importantes cambios en la ciencia, ya que sus inventos contribuyeron a la creación de las luces nocturnas, películas, teléfonos, grabaciones y CD. Edison principalmente fue reconocido por que desarrollo la primera ampolleta eléctrica.

Edison en 1879, creó y puso en funcionamiento un filamento que producía luz al circular corriente por éste, así como creo una ampolleta usando filamentos carbonizados. En 1882 inventó un sistema con varias lámparas que podían dar electricidad en forma simultánea. Esto fue lo que dio origen a la primera estación eléctrica de luz eléctrica, así como a la electrificación de las ciudades, donde New York fue la primera ciudad en tener luz eléctrica.

##### 2.1.1 La física en el siglo XX

Las investigaciones que con el tiempo darían lugar al láser tuvieron su origen en una rama de la física, actualmente conocida como mecánica cuántica.

En 1900 Max Planck formuló la hipótesis de que los átomos excitados emitían energía en paquetes discretos, a los que denominó cuantos y, no como una emisión continua de energías, tal y como proponía la teoría de ondas de la radiación electromagnética entonces imperante. Planck nunca investigó las implicaciones de este concepto, lo que sí hizo Albert Einstein 5 años después al sugerir que la luz misma no estaba compuesta por ondas, sino por paquetes de energía (a los que después se denominó fotones); cuanto mayor es la frecuencia de la luz, mayor es el nivel energético del fotón.



Einstein demostró, cómo en determinadas condiciones los electrones podían absorber y emitir la energía de los fotones. En este sentido efectuó una nueva investigación, que le haría ganar el Premio Nobel, ya que utilizó esta demostración, para explicar lo que se denominó el efecto fotoeléctrico (la descarga de electrones de la materia por el impacto de la radiación, especialmente de la luz visible).

### **Amplificación de la luz por emisión estimulada de luz**

En junio de 1960, el físico Theodore Maiman creó un dispositivo de láser mediante un rubí sintético. El cual es un dispositivo muy especial de luz que tiene la característica de ser un haz de luz de radiación coherente de alta energía, que produce distintos efectos en los tejidos, dependiendo del tipo de láser de que se trate.

Un rayo láser está compuesto por paquetes de energía llamado fotones, la luz ordinaria del sol o luz blanca también los tiene. Sin embargo, los fotones de un rayo láser se comportan de manera distinta.

Los fotones de la luz ordinaria no son todos iguales ni se mueven todos juntos, sus fotones se comportan como las miles de personas en una gran ciudad, tienen aspecto distinto y caminan en forma desordenada hacia lados distintos. En cambio, los fotones de la luz láser son todos iguales y actúan de la misma manera, son exactamente del mismo color y, por lo tanto, todos tienen la misma cantidad de energía son emitidos, "disparados" a tiempo regulares y viajan todo en la misma dirección.

El nombre y el color del láser dependen del tipo de material especial que se utilice:

- Gas neón : luz azul –verde
- Gas criptón : luz roja o amarilla
- YAC (itrio - aluminio - granate): luz infrarroja invisible
- Eximiro de argón fluido: luz ultravioleta.

### **Diferencia de la luz normal con el láser:**

1. LA LUZ LÁSER ES INTENSA: Sólo algunos láser son potentes, la intensidad es una medida de la potencia por unidad de superficie. Su intensidad puede ser igual a luz del sol.

2. LOS HACES LÁSER SON ESTRECHOS: No se expanden como los demás haces de luz esta cualidad se denomina direccionalidad. Se sabe que ni la luz de un potente foco logra desplazarse muy lejos si se enfoca hacia el firmamento, su rayo parece desvanecerse de inmediato.

3. LA LUZ LÁSER ES COHERENTE: Esto significa que todas las ondas luminosas procedentes de un láser se acoplan ordenadamente entre sí. La luz, como la procedente de una bombilla, genera ondas luminosas que comienzan en diferentes momentos y se desplazan en direcciones diversas.

4. LA LUZ ES MONOCROMÁTICA: Los láser producen luz de un solo color. La luz común contiene todos los colores de la luz visible (es decir, el espectro), que combinados se convierten en blanco. Los haces de luz láser han sido producidos en todos los colores del arco iris (si bien el más conocido es el rojo) y también en muchos tipos de luz invisible. Pero un láser determinado solo puede emitir única y exclusivamente un solo color.

La gama de usos de los láser es sorprendente hasta el punto de que alcanza una extensión mucho más amplia que la concebida originalmente, por los científicos que diseñaban los primeros modelos (a pesar que difícilmente lo admitirían) y supera mucho la visión de los primeros escritores de ciencia ficción, quienes en la mayoría de los casos solo supieron ver en él un arma futurista.

### 2.1.2 EL NEÓN EN EL ARTE

La luz atrae y retiene la atención, también hace vender un nombre, una marca, un producto. La publicidad intenta producir un choque visual capaz de fijar la mirada del ciudadano durante unos segundos.

El neón fue primero un proceso de creación científica, fue a partir de 1683, fue cuando comenzaron las investigaciones del neón, pero después de la segunda guerra mundial, el plástico y el plexiglas agregaron otro ingrediente que iba a ser más diverso la industria del rótulo iluminado, se encerró el tubo del neón para así iluminar letras de plástico y anuncios hechos de plástico y metal.

En virtud de su flexibilidad luminosa, el neón puede producir efectos que van más allá de las capacidades de iluminación incandescente. Produce bellas siluetas en letras o en figuras, mostrando una capacidad de colores infinita.

Siendo los gases nobles, helio, neón, argón, kriptón, xenón y radón, lo que más se usan en esta técnica son el neón y el argón.

### 2.2 LA LUZ ARTIFICIAL EN LA ARQUITECTURA CONTEMPORÁNEA

Un ejemplo de arquitectura lumínica es la iglesia Luterana (Eliel Saarinen 1949) Mineapolis Minesota, donde la luz del día es admitida a través de muros y ventanas inferiores. La luz de los dos lados de la iglesia, revela formas detalladas y un efecto de uniformidad, es decir una amplia luminosidad. Han sido descubiertas para expresar las vistas del exterior, así como se encuentran geométricamente planeadas, para ser proyectada en el interior. Por todos lados se filtra la luz y en la parte del techo se encuentra iluminada por luz artificial.

La simetría que se encuentra diseñada en el interior de la iglesia especialmente en el baptisterio, es iluminada en una forma similar, a la luz natural pero generando una degradación de luz que revela un misterio.

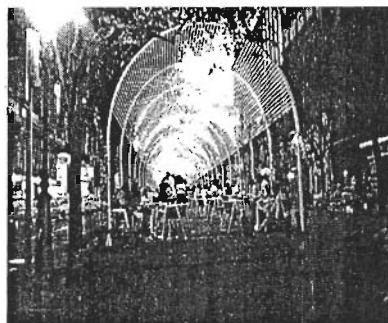


### 2.2.1 La luz artificial como elemento central en las galerías y monumentos

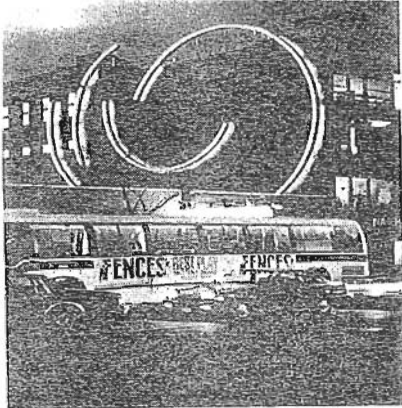
Todas las construcciones urbanas brillantemente iluminadas, como son los monumentos o los edificios, las estaciones del metro y todos aquellos espacios arquitectónicos donde la luz artificial es importante.

Por ejemplo el arco del triunfo en París, el puente de Brooklyn en Nueva York, la Torre de Pizza en Roma, sitios donde la luz persiste de forma incandescente y fluorescente.

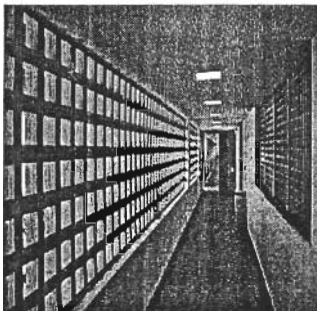
Otro ejemplo es en Barcelona donde hay un café que se encuentra en el exterior, su estructura tiene una forma circular, como si fuera un corredor circular, donde por las noches en las Ramblas, hay una simple técnica de luz y curvos enrejados, es cercada a lo largo y se encuentra lleno de luz. Esta arquitectura está separada del tráfico automovilístico circundante pero se encuentra en un exterior, es decir al aire libre.



Los anuncios lumínicos en neón crean una atmósfera cálida que invita al espectador a conocer el lugar por medio de la luz. Las paredes y los muros juegan un papel importante, así como las zonas iluminadas con mayor y menor intensidad, directa o indirectamente. La intensidad del neón permite diversas posibilidades estéticas, de diseño artístico y arquitectónico.



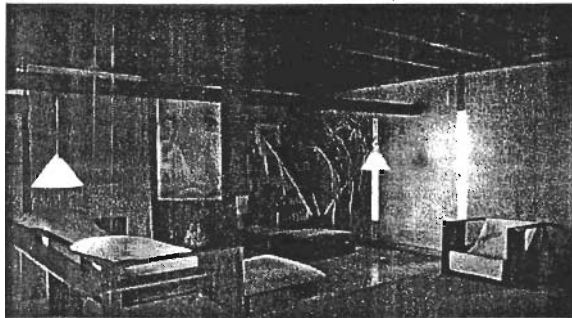
Un ejemplo arquitectónico de los creadores que manejan espacios de luz, son las construcciones que realiza el arquitecto mexicano, Ricardo Legorreta, el cual crea una perspectiva y una diferencia entre un espacio externo y uno interno. La alternación de la luz y de la sombra también crean movimiento y ritmo, lo que genera una armonía. En el corredor del Hotel Camino Real, de Ixtapa Zihuatanejo – México-, colocó lámparas incandescentes en forma de caja, donde la luz se encierra en tres partes del cuadrado, dejando escapar la luz en la parte superior e inferior de cuadrado, creando una proyección en el techo y en el piso. Estos ritmos de luz se repiten en constantes intervalos de tiempo marcando una distancia entre ellos.



Corredores lumínicos de hotel Camino Real, en Ixtapa Zihuatanejo, México.

### 2.2.2 Los efectos de la luz

Los efectos de la luz pueden sentir para manipular mensajes que transformar las realidades climáticas en condiciones más favorables para el interior de los espacios esto quiere decir que si estamos en un sitio cerrado y es frío la luz por condiciones físicas sugiere calor gracias a estos efectos se puede tener una temperatura ambiente y un balance entre la luz del día y la luz eléctrica, por ejemplo en el centro Beheer (Países Bajos), la luz del día entra a través de un traga luz y en la noche es remplazada esta luz natural, por luz incandescente por focos de colores generalmente cálidos para crear una luz agradable. Es así como se crea la protección de un área interior como concepto de diseño.



Oficinas centrales el edificio Beheer

### 2.2.3 Luz festiva, teatral y aparadores

En los festivales con frecuencia la luz, presenta señales que revelan formas o líneas las cuales son dirigidas con rayos láser, con luz neón o con luz incandescente. Un ejemplo de esto son los espectáculos de Disneylandia, Las Vegas, La Torre Ifel, etc. La luz artificial tiene un juego lúdico espectacular que se maneja, principalmente, como espectáculos nocturnos.



La luz teatral tiene una sincronía con las escenas de la obra y a su vez la iluminación surte tal efecto en el momento de iluminar ciertas escenas. Especialmente en el teatro la luz construye diferentes estados de ánimo e intensifica las escenas representadas en la obra, formando de esta manera parte de la escenografía.

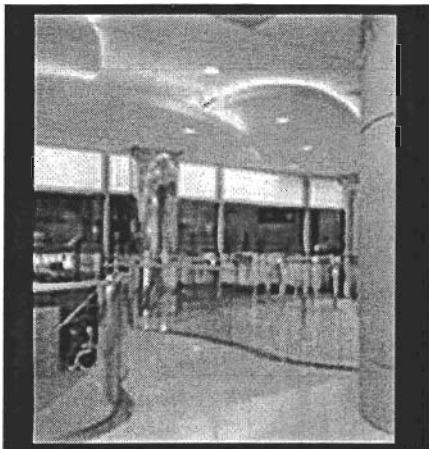
Los aparadores comúnmente para llamar la atención, utilizan anuncios luminicos que evidentemente llaman la atención del espectador, donde la luz artificial juega un papel muy importante,

## 2.2.4 Arquitectura con luz artificial

### Diego Matthai

Arquitecto artista plástico mexicano, que es conocido a través de su prolífica carrera. Su experiencia es de más de 38 años en el medio de la arquitectura, el interiorismo, el diseño industrial y el arte.

Diego Matthai transforma la arquitectura interior, creando una armonía visual en donde combina las artes, escultura, diseño y arquitectura. Es uno de los creadores más cosmopolita que utilizan el volumen, la forma y el espacio, así como por medio de la utilización de la luz artificial, realza los espacios interiores. Un ejemplo de esto es el edificio El Ángel de American Express, en la ciudad de México.



Edificio el Ángel de American Express, Ciudad de México, 2000 - 2001

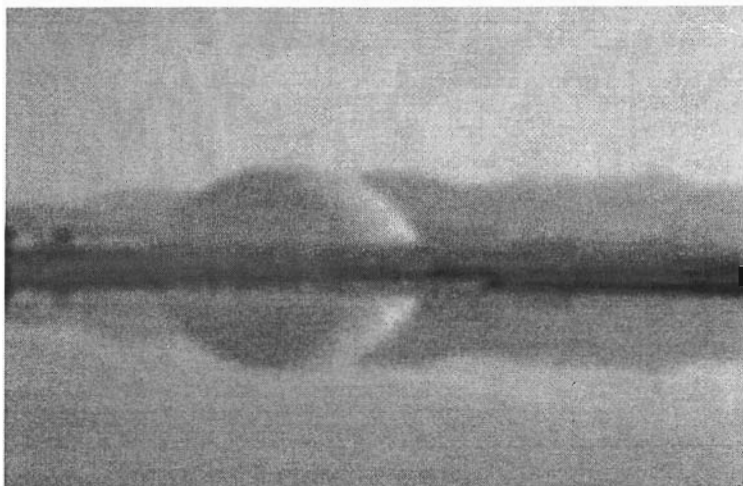
Matthai, ha trabajado como escultor, en la siguiente imagen, -detrás del sofá, sobre una mesa de respaldo diseñada por Matthai en los 80's, hay una escultura de neón, la cual en 1968, fue exhibida dos veces en Bellas Artes. En la misma imagen, hay otra escultura alta, de acero, vidrio y mármol, la cual pertenece a la serie de esculturas concéntricas de Matthai, exhibida en 1994.



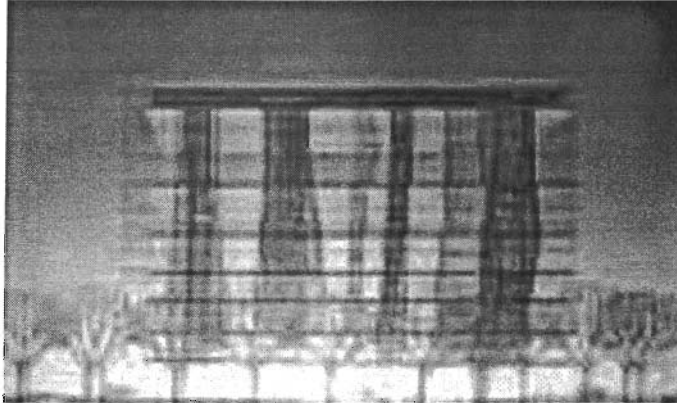
### **Toyo Ito**

Toyo Ito es uno de los "revolucionarios en contra del establecimiento radical de los años 80". Combina lo mejor de la tradición arquitectónica japonesa con diseños super-modernos. Basados en la tradición japonesa, sus proyectos presentan redes, velasy bosques de bambú. Según su filosofía, el evento tiene precedencia sobre el objeto (como en el caso de un pabellón diseñado para contemplar la belleza de un cerezo lleno de flores, donde la arquitectura ideal tomaría la forma de un filtro que considera las condiciones de luz y aire, permitiendo que el árbol forme un espacio único). En su propia residencia (la Choza Plateada), Ito reduce la mayor parte de la forma en la arquitectura.

En su Torre de Vientos (1986, Yokohama), Ito representa su deseo de "transformar el aire mismo en luz". Es una intervención situada en un medio urbano de dinamismo acelerado, típico de la cultura japonesa.







La primitiva torre de ventilación y suministro de agua existente en la plaza de la terminal de autobuses de la estación de Yokohama fue recubierta al rehabilitarla, por un cilindro elíptico de aluminio perforado de 21 mts. de altura. Al caer la noche, su superficie pierde corporeidad. Tras ella, la estructura original desaparece bajo un recubrimiento de espejos que multiplica el baile de mil luces en su interior.

Su forma es solo una red, que desea atrapar la esencia de cada momento y que filtra las informaciones ambientales que, al entrecruzarse tejen la realidad del lugar. La dirección y velocidad del viento, así como la intensidad sonora del tráfico se convierten en impulsos eléctricos, en arquitecturas efímeras de luz.

### 2.2.5 El arte cinético - Lumínico<sup>11</sup>

Cinético (del griego *kinematikos*) significa: que tiene el movimiento como principio. Hacia el año 1955 la palabra "cinético" se incorpora definitivamente al léxico artístico. En ese mismo año la galería  $\square$ lavi René, reúne en una importante exposición a los creadores de obras transformables o en movimiento. Se trata de Agam, Bury, Calder, Duchamp, Jacobsen, Soto, Tinguely y Vasarely. En el "Manifiesto amarillo", publicado en esa ocasión, leemos repetidas veces las palabras "cinético" y "plástica cinética". "Movimiento-tiempo o las cuatro dimensiones de la plástica cinética".

Existen tres clases principales de arte cinético: la primera comprende aquellas creaciones tridimensionales o de tipo constructivista cuyo movimiento se produce a partir de mecanismos de relojería, corrientes de aire o motores eléctricos; la segunda utiliza diferentes procedimientos cinematográficos a fin de proyectar una imagen luminosa en movimiento sobre una pantalla o sobre

<sup>11</sup> Bertola, Elena, *El arte cinético*, Buenos Aires, ed. Nueva Visión, 1973.

una pared, y la tercera consiste en un aparato (que T. Wilfred llama *Lumia*) compuesto por una pantalla traslúcida sobre la que se proyectan imágenes luminosas en movimiento, provenientes de reflectores, filtros, elementos transparentes o pintados, que interceptan el rayo de luz emitido por una fuente ubicada en el interior del aparato”.

Por otra parte, para determinar si un artista es “cinético”, será necesario considerar, si el movimiento y la transformación se encuentran presentes en el conjunto de obras que ha realizado. Se debe de tener en cuenta si el artista ha otorgado preponderancia a la “solución cinética” en su producción global.

“Medios cinéticos” utilizados:

- 1) Movimiento real.
- 2) Movimiento real luminoso.
- 3) Movimiento óptico.
- 4) Transformación.

- *Esculturas lumino-cinéticas*: Vardanega, *Radar cromático*; Mack, *Objetos de luz*; Florsheim, *Columna luminosa*.
- Las *esculturas lumino-cinéticas* tienen la particularidad de estar fijas, inmóviles. Es la luz que se desplaza en el interior del objeto translúcido lo que hace que sean consideradas “cinéticas”. Encontramos una situación similar en las *esculturas hidráulicas* de Kosice, Mack o Lilian Lijn. El agua cumple en estos casos una función similar a la de la luz.
- *Esculturas transformables*: a) Por desplazamiento del espectador: Sobrino, *Transformación inestable*, *Estructura permutacional*; b) Por manipulación: Mary Vieira, *Polivolúmenes*; Agam, *Línea volumen*, *Dieciocho niveles*.
- *Conjuntos esculturales cinéticos*: Soto, *Penetrables*; Romano, *Espirales*.
- *Conjuntos esculturales lumino-cinéticos*: Mack, *El bosque de luz*; Le Parc, *Célula con proyección en vibración*, *Continuo luminoso con forma en contorsión* (obras expuestas en el Museo de Arte Moderno de Estocolmo, en 1969. Sus medidas eran: 200 x 350 x 350 y 492 x 250 x 250).
- *Objetos plásticos tridimensionales lumino-cinéticos*: Vardanega, *Cuadrados luminosos*, *Espacios cuadrados en espiral*; Schöffer, *Prisma*.
- *Objetos plásticos tridimensionales transformables*: a) por desplazamiento: C. Xenakis, *Naturaleza cero*; b) por manipulación: Le

Parc, *Anteojos para una visión distinta*; Cruz Diez, *Cromoscope* (anteojos).

- *Esculturas cinéticas*: Moholy Nagy, *Modulador luz-espacio*; Calder, *Móviles*; Tinguely, *La máquina de disección*.

## CAPITULO III

### ARTISTAS CONTEMPORÁNEOS QUE HAN MANEJADO LA LUZ EN SU OBRA

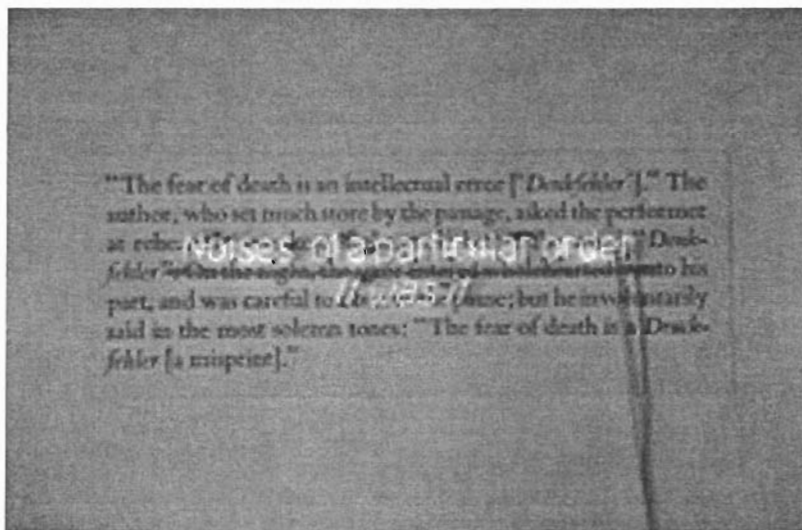
#### 3.1 LA LUZ CONCEPTUAL

##### Joseph Kosuth

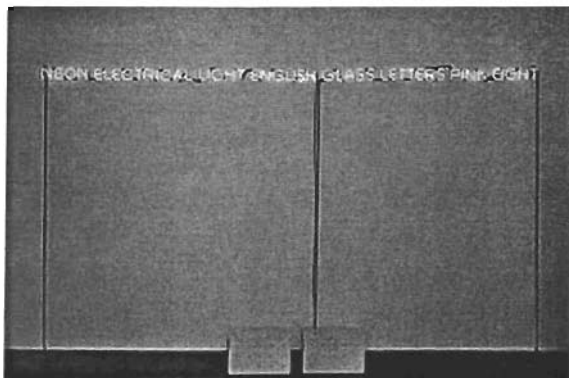
Artista estadounidense (1945), el cual estudió en el Cleveland Art Institute a mediados de los años 60's y a finales de esa década comenzó la realización de obras a manera de investigaciones y planteamientos teóricos. En ellas imperaba el rigor del método filosófico en el análisis del lenguaje, haciendo de este artista uno de los máximos representantes y el mayor teórico del arte conceptual.

El postulado fundamental de la obra de Kosuth es la idea. El arte se convierte en un estudio casi científico de las relaciones entre pensamiento y forma, aludiendo a la palabra escrita como representación e imagen a la vez. Kosuth interviene espacios, contextos para crear atmósferas en las que el lenguaje juega un papel de mediador o detonador de la parte matérica.

El uso de cristal como soporte de sus trabajos es un recurso con el cual busca desligar la obra del problema del color y de sus posibles asociaciones, provocando encuentros más limpios entre el texto y el espectador. En este caso específico el texto se presenta en negativo atribuyendo a la palabra la transparencia y la liviandad del cristal.



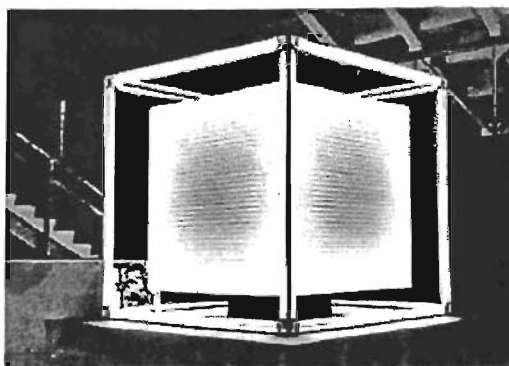
En 1965 – 1974 Kosuth exploró la idea y el lenguaje, descubriendo la relación entre ambos conceptos, esto lo trasladó al arte, donde utilizó la utilización de frases y palabras. En este periodo hizo la serie uno y ocho (1965), que es una descripción en la cual ocho palabras en neón significan solo los elementos que componen el trabajo, por ejemplo neón electricidad, luz inglés, vidrio, letras, rosa y ocho.



### Francisco Moyao

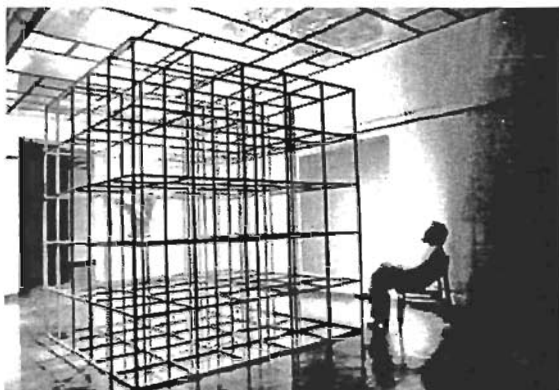
Artista mexicano, actualmente ejerce la docencia en la Academia de San Carlos. En la época de los años 70s trabajó con ambientes lumínicos, en los que creó instalaciones, donde su principal componente es la luz, ya que esta produce juegos lumínicos y efectos ópticos.

En su instalación "Constante" (1979), Moyao presenta un cubo concéntrico, el cual está formado por tubos de gas. Dentro de este cubo se encuentra cuatro pantallas que forman otro cubo. Esta instalación presenta el efecto moaré, el cual distorsiona el equilibrio cinético de la obra, por medio de un efecto óptico producido por el desplazamiento del espectador.



Constante, 1979, Primer premio a la totalidad de la obra presentada (I/III)  
Salón de artes plásticas, Sección Trienal de Escultura.  
INBA

En otra de sus piezas, Perspectiva del Universo, Moyao hace una instalación con acrílico, acero y espejos. En esta pieza hecha con cubos concéntricos, la luz se refleja en los espejos, proyectando las sombras de la estructura creando un juego de luz y sombra.



Perspectiva del Universo (1981), acero, acrílico y espejo.

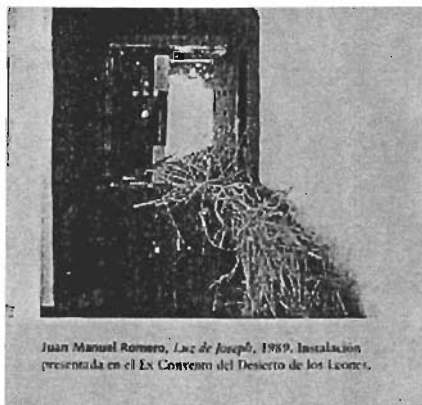
En la obra "Ambiente artesujeto- sujetoarte" (1978), Moyao presenta un ambiente lumínico en la Academia de San Carlos. Esta instalación está conformada por hilos iluminados por luz negra, produciendo un efecto óptico de escala de mayor a menor, degradando tonalmente la luz.



Ambiente Artesujeto – Sujetoarte (1978)  
Ambiente lumínico, Academia de San Carlos.

## Juan Manuel Romero

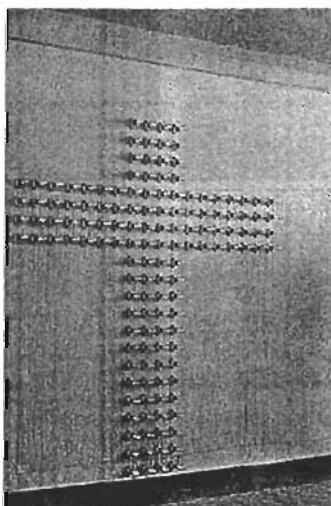
Artista de nacionalidad mexicana el cual incursiona en la instalación, aún cuando no se especializa en hacer piezas con luz, hizo una intervención (1989) a partir de la obra de Joseph Beuys de un ejercicio de observación del recorrido de la luz en la arquitectura del recinto del Exconvento del Desierto de los Leones, posteriormente el artista dibujó la trayectoria lumínica en un cambio de plantas y ramas secas.



Juan Manuel Romero, *Luz de Joseph*, 1989. Instalación presentada en el Ex Convento del Desierto de los Leones.

## Adolfo Patiño

Artista de nacionalidad mexicana, en 1989 – 2000 realizó una instalación "Cruz I Ficción", la cual está formada por Son 140 de focos incandescentes realizando una descripción acerca de su visión contemporánea del icono religioso que representa la cruz como historia y como presente de una realidad no definida, pero a la vez es un fetiche y tiene un peso en la sociedad moderna.



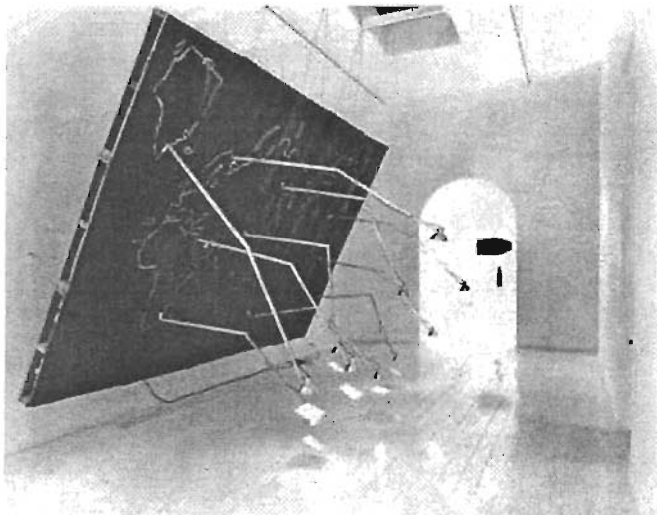
## Enrique Jezik

Enrique Jezik (Córdoba, Argentina, 1961), quien con más de diez años de residencia permanente en México ha participado en decenas de exposiciones colectivas y más de veinte individuales.

Su trayectoria es una de las más llamativas de los creadores de su generación, así como sus propuestas son siempre el resultado de largos periodos de investigación temática y formal, los cuales resultan en piezas de especial fuerza que inciden frontalmente en el momento social bajo el que son producidas.

Jezik, considera al arte como una forma de indagar la realidad, un modo de establecer preguntas más que de dar respuestas. Su trabajo reciente se ha ido desarrollando a partir de premisas conceptuales derivadas del interés en investigar ciertas formas de violencia.

Aborda temas como vigilancia, migración, historia, guerra (su imagen, su estética, racionalización). Su intención no es criticar directamente sino ofrecer una mirada oblicua al problema, un comentario algo irónico o desapasionado, con contenidos políticos.

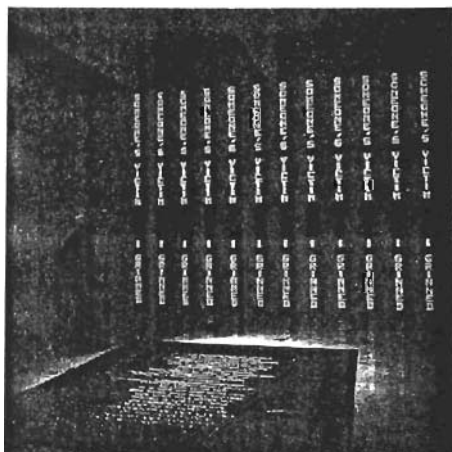


En cualquier parte (Teatro de operaciones), 1998 Madera, tiza, cable de acero, lámparas articuladas, mapas plastificados, textos y conexiones eléctricas.



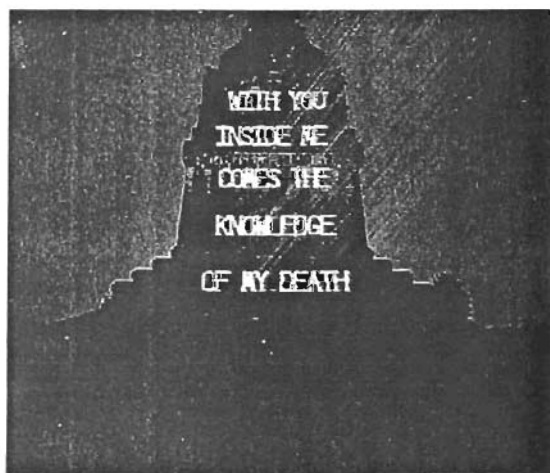
## Jenny Holzer

Jenny Holzer es una artista que usa estructuras en neón, las cuales con frecuencia tienen leyendas que transmiten cuestionamientos sociales y políticos, su trabajo es provocativo y denuncia problemas de la sociedad.



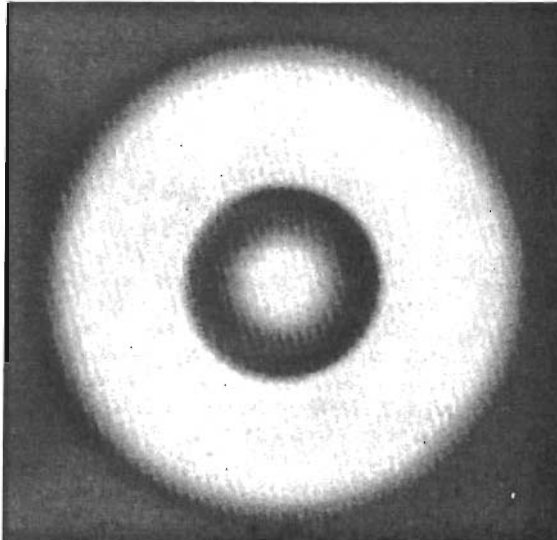
Tiene diferentes piezas ubicadas en las calles de algunas de las principales ciudades de Estado Unidos, por ejemplo de 1977 a 1982 sus anuncios luminicos anónimos, los realiza en Manhattan, los cuales hablan sobre la protección, noticias públicas y aforismos de la vida.

En la fachada del Times Square, en Nueva York, hizo una instalación (serie supervivencia), que tiene como leyenda "Contigo y adentro de mí viene el conocimiento de mi muerte".



## Sedgley

Sedgley suministra otra variación al tema de los círculos concéntricos, el omnipresente modelo del blanco. Aquí el modelo se usa para producir potentes efectos de recesión o proyección, donde algunos cuadros llevan al espectador hacia adentro, dentro de un túnel que siempre retrocede; otros parecen flotar hacia él saliendo desde la pared, en golpes de luz. Los cuadros de Sedgley, sugieren y pretende arrojar al espectador a un trance hipnótico.



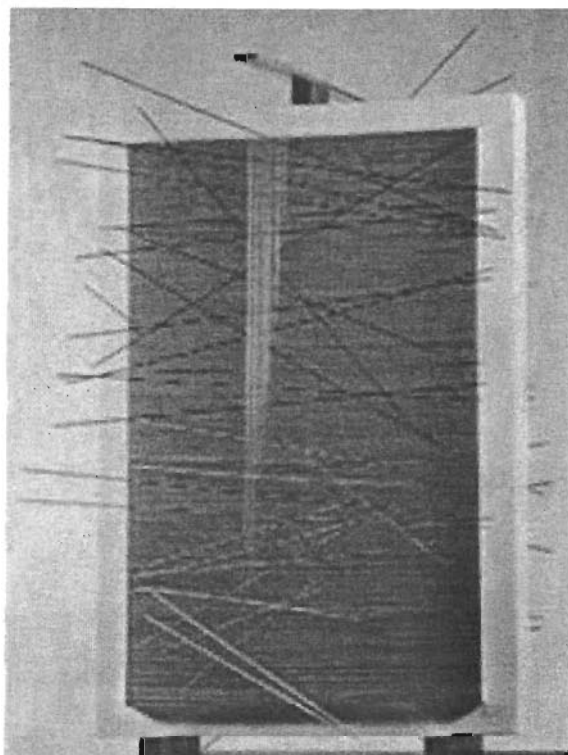
Acción, 1966.

## Jesús Rafael Soto

Otro artista del movimiento óptico es Jesús Soto, quien, hacia principios de los años 50, realizó pinturas que creaban movimiento y dinamismo a través de la repetición de elementos.

Jesús Rafael Soto, (1923-), pintor y escultor venezolano, figurativo en sus comienzos, que derivó al cubismo, la abstracción geométrica y el efecto virtual. Uno de sus mayores logros fue integrar al espectador en la obra con la creación de espacios penetrables.

Jesús Rafael Soto, siguió los pasos de Vasarely, Soto recurrió a los efectos de superposición. Poco a poco su obra fue alcanzando su identidad, hasta que llegó a crear luz en sus espacios de vibración, por medio de varillas metálicas o alambres suspendidos libremente. Los cuales crean un amplísimo espectro de actividad óptica con cada movimiento de los ojos del espectador.

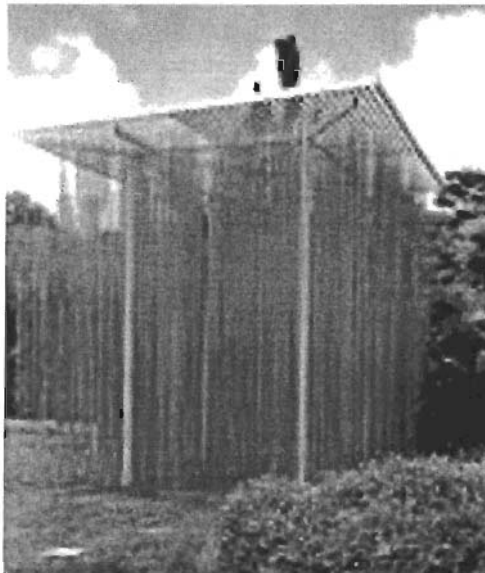


Las primeras obras que realiza, en Francia, corresponden a su preocupación por crear superficies de dinamismo visual en base al color, la forma geométrica y la ambigüedad forma-fondo (*Composition dynamique*, 1951). A partir de 1953 realiza los primeros trabajos, donde utiliza un efecto obtenido tras separar el fondo y la forma: la primera sobre una placa transparente de plexiglás y la segunda sobre una placa de madera colocada a 10 centímetros y ambas fijadas con varillas metálicas. De esos años son: *La cajita de Villanueva* (1955) y *Espiral con plexiglás* (1955). En 1955 junto a Agam, Tinguely y Pol Bury.

Posteriormente se interesó por los efectos de superposición, como lo había hecho Vasarely. Dos modelos hechos sobre láminas de plexiglás fueron montados algo separados y parecían mezclarse en un nuevo espacio que oscilaba entre los planos frontal y posterior suministrados por las láminas.

Más tarde, Soto empezó una serie de experimentos con pantallas forradas que tienen placas metálicas que se proyectan enfrente de ellas, o si no varillas metálicas o alambres libremente suspendidos frente a este campo vibratorio. La vibración tiende, desde el punto de vista óptico, a absorber y disolver los sólidos suspendidos o proyectados. A cada instante, a medida que el espectador mueve sus ojos, aparece una nueva ola de actividad óptica.

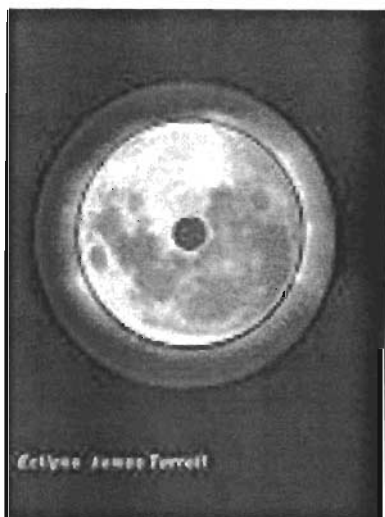
Uno de los grandes logros de Soto fue convertir al espectador de la obra en sujeto activo, debido a la movilidad de la imagen envuelta en la materia creada por el artista. La visualización del movimiento y la luz constituyeron las principales motivaciones de su obra.



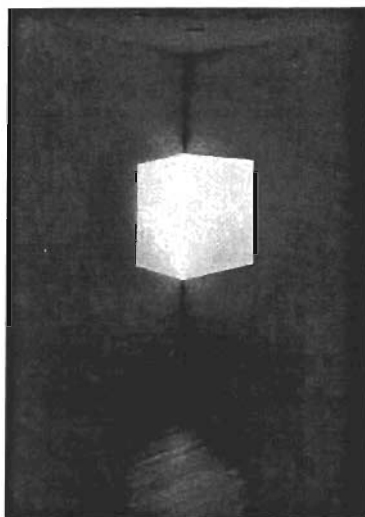
### **James Turrell**

James Turrell nació en los Angeles en 1943. El trabajo de Turrell involucra las exploraciones en la luz y espacio, que hablan a los espectadores sin las palabras, mientras se impacta el ojo, el cuerpo y la mente con la fuerza de un despertar espiritual.

El arte de Turrell pone a los espectadores en un reino de pura experiencia. Los temas principales que aborda en sus obras son los fenómenos cosmológicos, que han interesado al hombre desde el inicio de la civilización y han incitado la creación de construcciones como Stonehenge y el calendario maya. Asimismo su fascinación con los fenómenos de luz se conecta con su obra, donde sus instalaciones etéreas utilizan las propiedades comunes de luz para comunicar sentimientos.

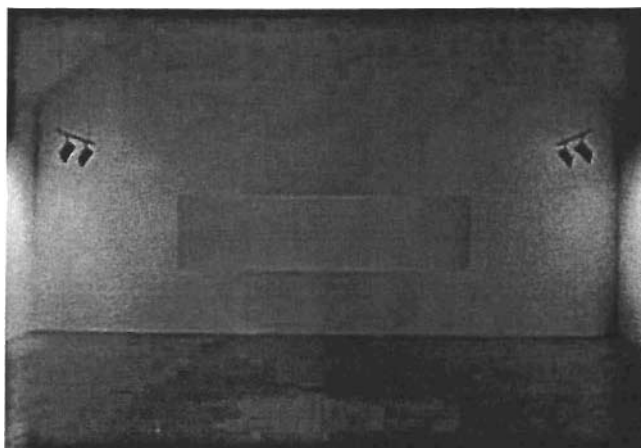


Eclipse

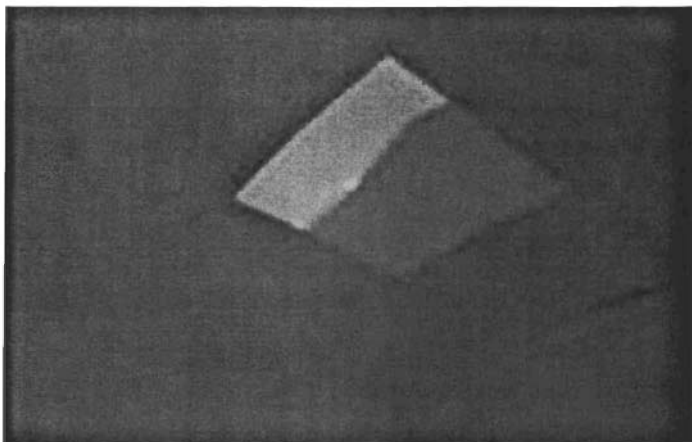


En 1974 Turrell pudo realizar la posibilidad de contemplar los grandes espacios abiertos como si fueran vistos desde el interior del cráter de un volcán de Arizona.

James Turrell es considerado como un artista, que involucra los efectos psicológicos de la imagen sobre el espectador. Sus piezas escultóricas dan la impresión de suspenderse en el espacio. De esta manera es un artista que hace un manejo metafísico de los objetos, así como sus instalaciones invitan al juego de la percepción visual y el engaño o trampa visual.



James Turrell



James Turrell

### **Bruce Nauman**

Nacido en 1941 en Indiana. Bruce Nauman es reconocido desde los tempranos 1970s como uno de los más innovadores y provocativos de los artistas contemporáneos de América. Nauman encuentra su inspiración en las actividades de la vida cotidiana.

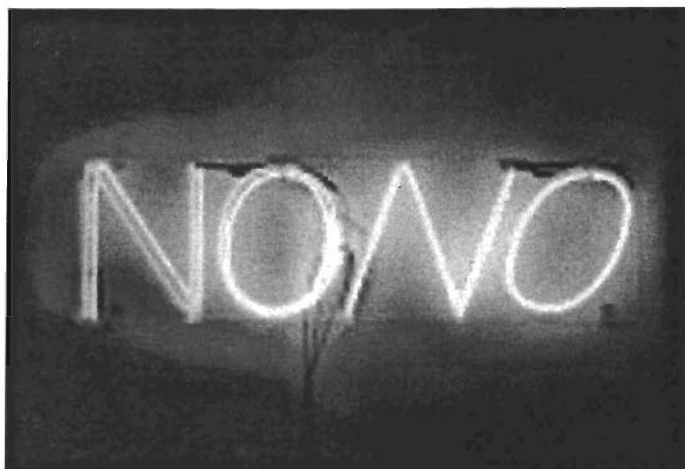
En sus trabajos utiliza diferentes recursos, la escultura, el video, película, actuación e instalación. Nauman no se concentra en desarrollar un estilo propio, si no en la manera en que un proceso o la actividad puede transformar o puede volverse una obra de arte.



En su obra refleja y trasmite discursos políticos, prosaicos, espirituales. Nauman examina la vida en todos sus detalles ensangrentados, trazando el arco humano entre la vida y muerte. El texto de un trabajo de neón temprano proclama: "El verdadero artista ayuda al mundo revelando las verdades místicas".



Las obras del Nauman hacen trampas en la naturalidad de la experiencia inmediata. Es un creador de situaciones que oscilan entre la arquitectura, la escultura, el teatro o el cine. Entiende la labor artística como una actividad personal que se concreta de las más diversas formas, llegando a incluir su propio cuerpo, como una fuerza motriz generadora de actividades.



Desde los años sesenta tuvo obras de fibra de vidrio que aludían a posiciones y gestos del cuerpo. En los 70s y 80s su obra tenía un contexto más político y social, incluyendo alusiones a la tortura, el aislamiento y a la maldad.

### **Félix González Torres**

Félix González – Torres artista nacido en Guaimaro, Cuba en 1957, el cual emigró en 1979 a Estados Unidos, hasta sus últimos días de vida en 1996. Manifiesta un preciso control del sistema que determina su desplazamiento y suspicacia por el mundo de las ideas

Dentro de su proceso artístico, González – Torres no hacía uso de un lugar de trabajo para diseñar y construir sus propuestas. Tampoco sus propuestas se manejaban dentro de un estilo en particular que lo definiera. Su diversa contribución incluye piezas con lotes de papel, cortinas, piezas textuales, piezas con cables y bombillos, intervenciones en vallas públicas, fotos, etc.

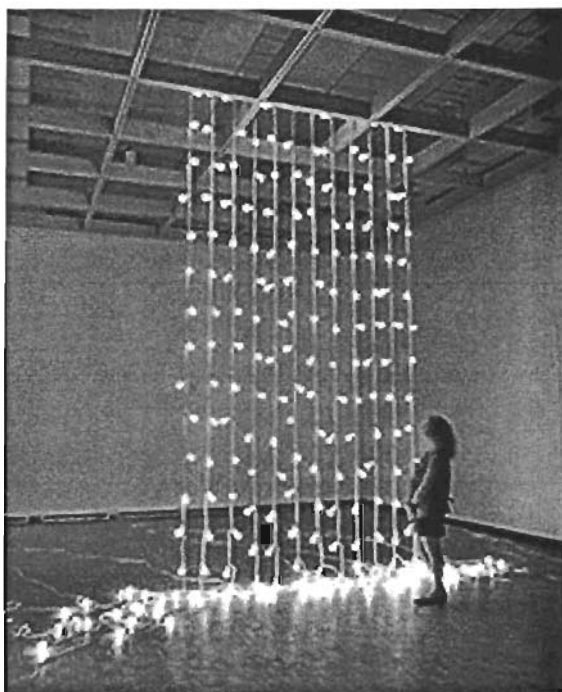
Siendo González – Torres un artista que aspira al cambio de su entorno, las ideas y objetos que el produce deben surgir de una contradicción respecto al entorno o de una necesidad cultural implícita en el contexto donde el artista vive.

El trabajo de González- Torres es distinguido por numerosas aseveraciones, entre ellas que sus piezas pueden ser vistas como una metáfora entre lo individual y lo público. Debe ser apreciado como un artista que trabajo desde un lugar muy íntimo, un espacio mental y corporal completo, análogo de nuestra cultura; un espacio bello, simple, profundo y sobre todo honesto.

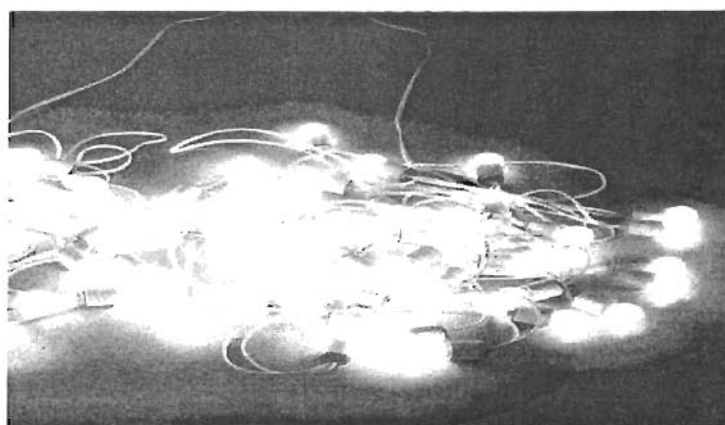




Félix realizó la obra Amantes – París, la cual fue realizada en París en 1993. Las 84 bombillas de 15 vatios con casquillos de porcelana enlazados por hilo eléctrico están agrupadas en dos conjuntos y aluden a las intensidades del amor.



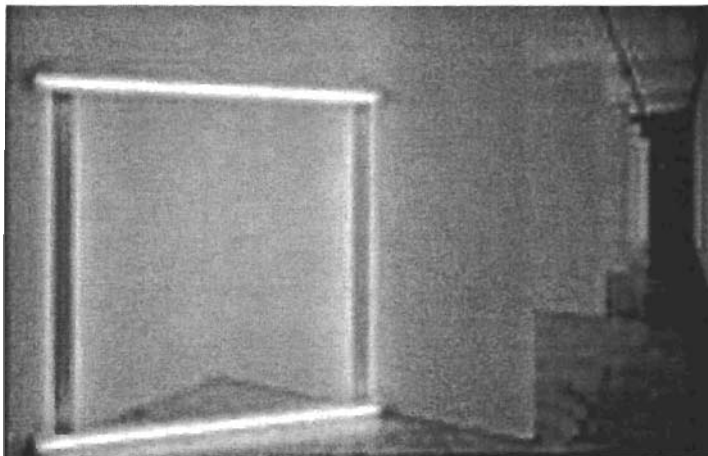
Amantes, Paris, 1993.



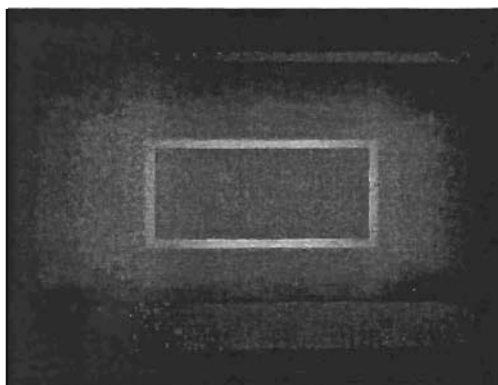
Detalle de la pieza "Amantes", Paris, 1993.

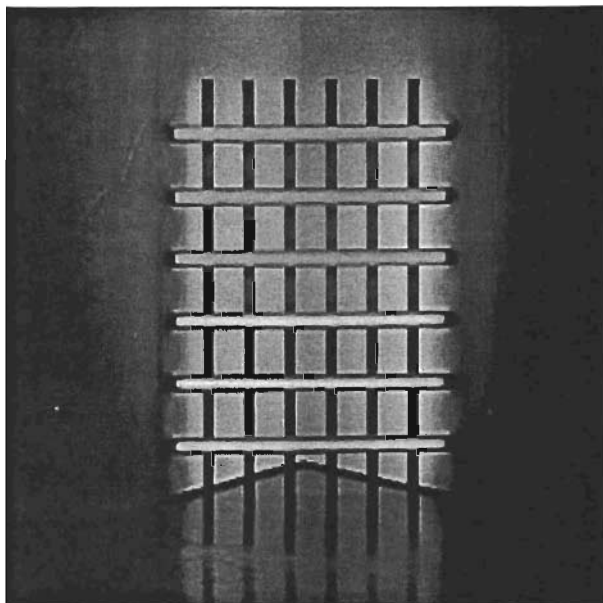
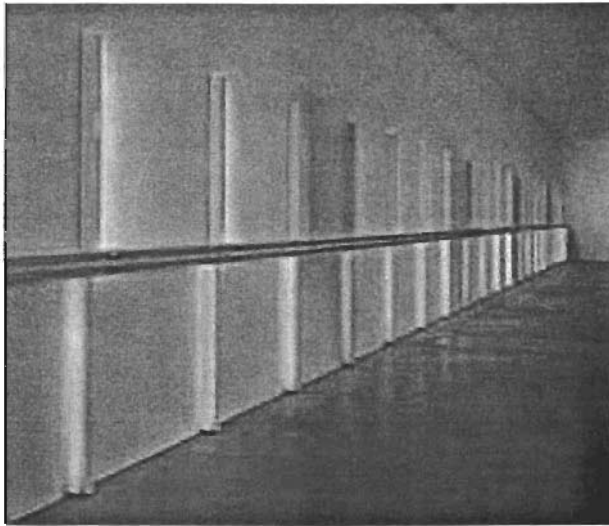
## Dan Flavin

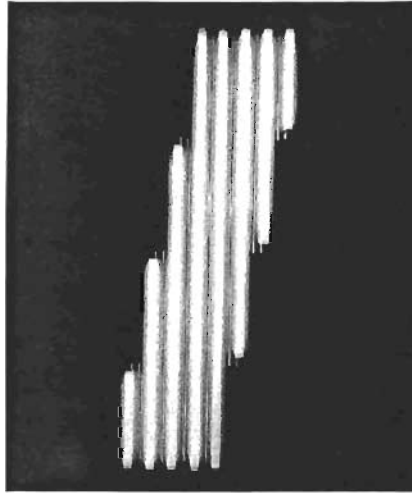
Es primordialmente conocido por sus esculturas de montajes lumínicos con las que intenta investigar nuevas posibilidades de la neutralidad propia del minimalismo, basada esta vez en la frialdad y artificialidad que proporciona la luz de neón.



Dan Flavin desarrolla sus esculturas en espacios cerrados con poca luz donde el neón obtiene una fuerza lumínica sorprendente. La elección de tubos fluorescentes prefabricados, que ordenaba en secuencias en las que la luz se convierte en el elemento que articula el espacio, caracteriza las investigaciones de Dan Flavin (1933). En las obras pertenecientes a la serie monumento para Tatlin, realizadas a partir de 1970, la repetición modular y las permutaciones en la ordenación de tubos de neón configuran múltiples juegos de luces y de sombras que Flavin relaciona con la idea romántica de lo sublime.







### **Magdalena Jetelová**

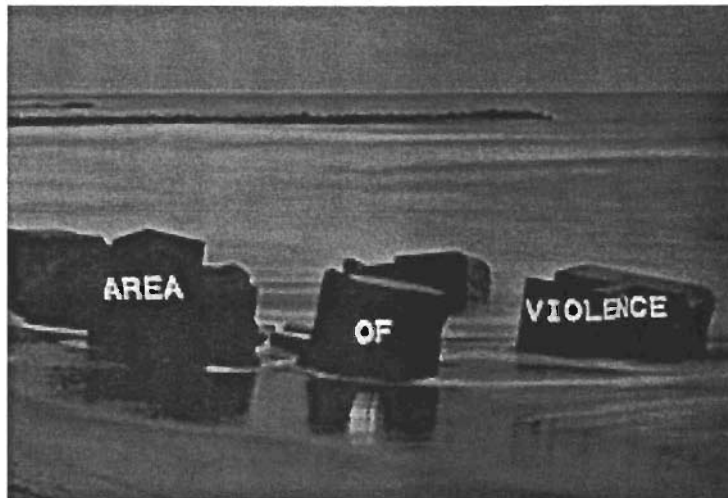
Magdalena Jetelová, nació en 1946, en Praga, República Checa. Es conocida internacionalmente como escultora monumental.

Proyecto Islandia (1992), surgió a partir de un detallado estudio de la historia geológica de Islandia, esto fue con el propósito de desarrollar un concepto para una visualización de la frontera intercontinental, que separa Eurasia de América. Esta isla es el único lugar del mundo, donde es posible ver cruzar en superficie más de 350 Km. De la cadena montañosa atlántica aquella que divide las dos placas continentales y que, con sus más de 15,000 Km. De longitud, discurre bajo el océano.



En el verano de 1992 M. Jetelova, se fue a Islandia con un pequeño equipo de técnicos a identificar y representar el borde geológico entre América y Eurasia. A través de la cordillera de punta a punta de la isla, redibujó esta línea divisoria utilizando un rayo láser. Las fotografías han quedado como documentos de la frontera de láser trazada en el rocoso paisaje, subiendo y bajando los macizos magmáticos o disolviéndose y finalmente desapareciendo entre el vapor de los géiseres. La luminosa línea de división de la tierra se convierte en parte de ella; sin su presencia, no podría existir de esta forma, y en esta total interdependencia reside su poder de fascinación.

Jetelová viajó al mar atlántico donde hace una referencia histórica, por medio de una instalación en la que utiliza la luz neón, acerca de un suceso bélico en esas costas.



Atlantic Wall, 1995

La obra de Magdalena Jetelova incorpora los elementos esenciales, así como retoma en su obra aspectos de la Edad Media. Se interesa en poner una escultura particular en ambientes diferentes, en contextos diferentes. Generalmente lo que produce es hecho de una manera informal, ya que le da mayor importancia a los volúmenes, así como al proyectar la vida en los objetos.

### 3.2 INCIDENCIA DE LA LUZ EN LA ESCULTURA

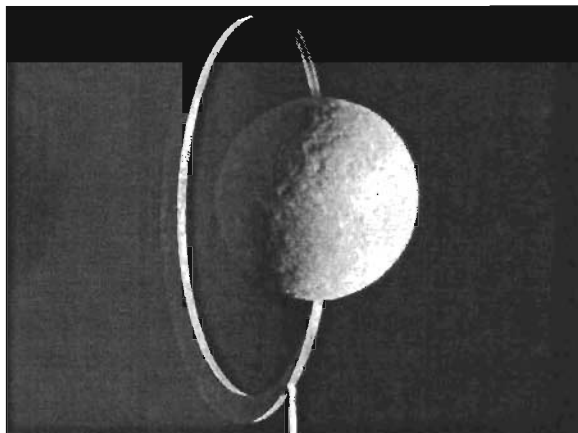
#### Federico Silva Lombardo

Artista plástico que nació en México, D.F. en 1953. Realizó sus estudios profesionales en la Facultad de Ciencias y de Arquitectura de la UNAM, en esta última ejerció la docencia; continuó sus estudios artísticos en la Escuela de Diseño y Artesanías y, en la Academia de San Carlos con maestros como Mathías Goeritz, Sebastián y Ricardo Martínez.

Ha trabajado con importantes arquitectos como Agustín Hernández, José Luis Benlliure e Isaac Sigal, y con escultores como Mathías Goeritz, Felguérez, Sebastián y Helen Escobedo. Participó como maquetista y dibujante para los trabajos del Espacio Escultórico de la Ciudad Universitaria.

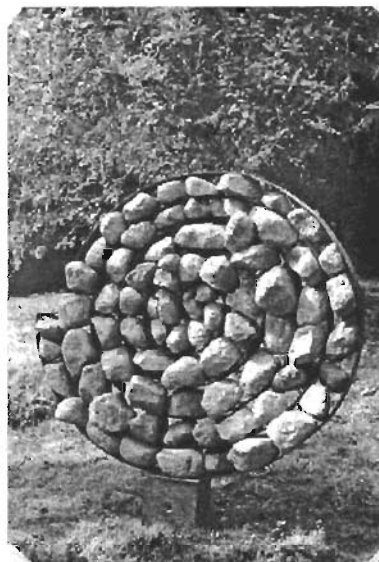
Su obra ha formado parte de diversas exposiciones entre las que destaca "Nuevas Tendencias", en el Museo de Arte Moderno de la Ciudad de México; "Arquitectura prospectiva para la gran urbe", en la Academia de San Carlos de la UNAM; y "Los arquitectos en el arte", en la Facultad de Arquitectura de la UNAM.

Muchas de sus obras escultóricas, de tendencia geométrica y de características monumentales, pueden apreciarse en los espacios abiertos de la FES Zaragoza, en donde trabaja en el proyecto para la reconstrucción visual de los campos I y II del plantel.



En sus más recientes, trabajos escultóricos, son las obras que integran su serie "tecorrales", donde la imagen visual y los ambientes generados por cada escultura, muestran una relación con hechos conocidos: son una trama emocional que reúne experiencias inmediatas y cotidianas provenientes de las esferas de la identidad social e íntima.

Federico Silva, en esta serie de esculturas realiza un estudio del comportamiento de la naturaleza, principalmente del hierro, la piedra y la luz natural. La luz natural, provoca reflejos y sombras, siluetas, texturas espaciales, tramas, redes, mallas y líneas de claroscuro.



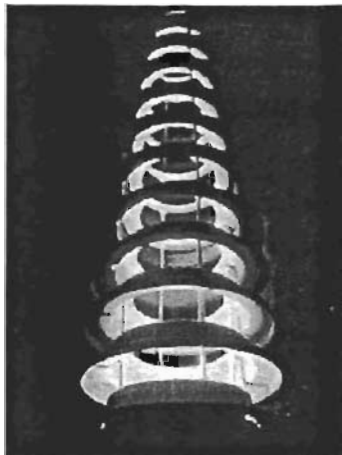
De la serie "Tecorrales"

### **Margarito Leyva Reyes**

Artista mexicano, realizó sus estudios en comunicación gráfica en la Escuela Nacional de Artes Plásticas, ha participado en diversas exposiciones, por ejemplo en el Instituto Nacional de Bellas artes, en el Auditorio Nacional, en el Centro Cultural San Angel, entre otros.

Margarito Leyva utiliza la luz en el interior de sus esculturas rectangulares y cilíndricas, en un ambiente de penumbra, la luz se ve difuminada y se escapa a través de sus rendijas. Trabaja estructuras

industriales en la que la geometría y el sentido humano de su obra dan una descripción acerca del paso del tiempo, tal es el caso de las siguientes esculturas: Columna romana, Columna Toscana, Columna con remate, Columna con haces de luz en rojo, entre otras.



Exposición: "De frente al color", 2004.

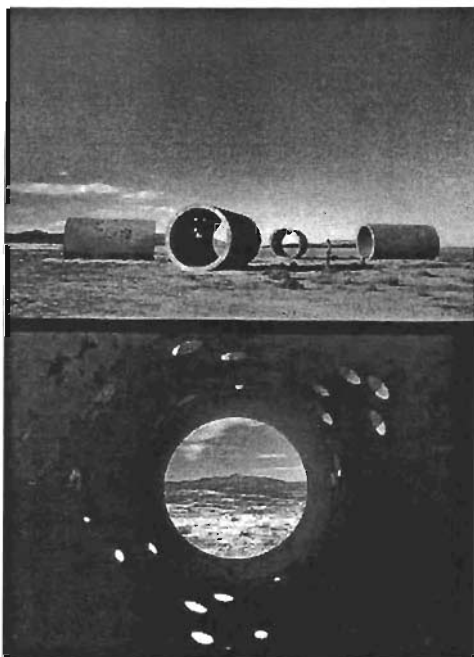


## Nancy Holt

Las esculturas de Holt emergen fuera del ambiente urbano, y están conectadas íntimamente con la topografía natural, la psicología, y con la historia de cada sitio. La opinión, el espacio y la ecología son preocupaciones preponderantes de la artista.

En su trabajo hace varias combinaciones con el material: concreto, ladrillo, acero, aluminio, tierra, las plantas y agua. En sus esculturas utiliza e incorpora los patrones de la luz del sol y del claro de luna, de las alineaciones astronómicas y de las reflexiones del agua. De esta manera combina elementos de la escultura contemporánea y del observatorio solar antiguo, diseñados para hacer acontecimientos astronómicos. Es de las primeras artistas de Estados Unidos, reconocida como una creadora de importantes espacios públicos, estadounidenses Holt es entre las primeras artistas del país y es renombrada como creadora importante de espacios públicos.

The Sun Tunels (1973 1976), es una nueva propuesta escultórica, la cual se encuentra ubicada en el desierto de UTA. Ahí alineó cuatro gigantes tubos de Hormigón con las posiciones más extremas del sol, al amanecer y al atardecer, en los dos solsticios del año. Los tubos están perforados, a través de ellos se ven las estrellas y diversas constelaciones, durante el día la luz del sol se proyecta en el interior dibujando múltiples configuraciones.



### Túnel de luz

En esta instalación Nancy Holt, hace referencia a las constelaciones y las estrellas en la magnitud del espacio sideral, esto es en el metro que conecta Broadway Nassau, Estados Unidos.



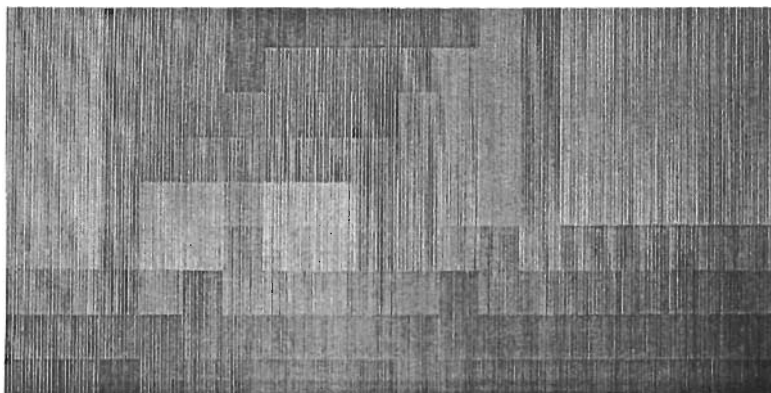
Astral Grating, 1987

### Carlos Cruz- Diez

Carlos Cruz Diez, (1923- ), pintor y profesor venezolano, cuyo arte arranca de un realismo social, y evoluciona hacia el geometrismo y la fenomenología del color. Formó parte del movimiento cinético.

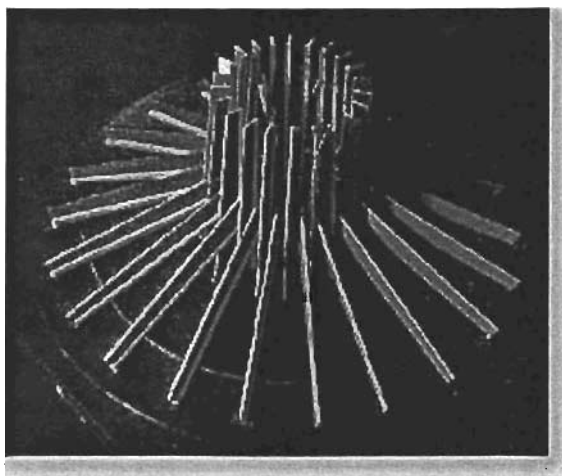
Los "fisiocromos" de Carlos Cruz-Diez son obras en la que el principio empleado es casi como el que se podrá encontrar en algunos de los "cuadros sorpresas" hechos en la época victoriana, donde una imagen se reemplaza sorpresivamente por otra, según el punto de vista que uno adopte.

Hasta 1961 en sus obras sólo utiliza el blanco, el negro, el verde y el rojo; su primera etapa está marcada por los conceptos de "signos y ritmos dinámicos", "cilindros coloreados", y "modulaciones ópticas". En la década de 1970 inicia las series: Color Aditivo, Fisiocromías, Inducciones Cromáticas, Cromointerferencias, Transcromías Aleatorias y Cabinas de Cromosaturación.



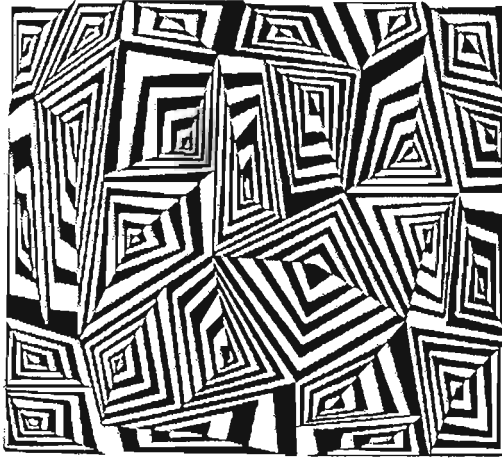
Fisicromía, serigrafía sobre metal, 1973.

Posteriormente realiza las Transcromías Aleatorias (1965), es decir el cambio de color en los ambientes, valiéndose de plexiglás colgado en largas tiras prendidas en un marco para determinar los espacios. Más adelante inventa las Cromosaturaciones (1967), que son unas cámaras o espacios saturados de diferentes colores que provocan en el espectador y actor ciertas reacciones psicológicas, de acuerdo con el estado anímico o la idiosincrasia del sujeto: frío, calor y angustia, entre otros. Al saturar el ambiente por medio del color el artista integra al hombre y lo hace partícipe de su obra.



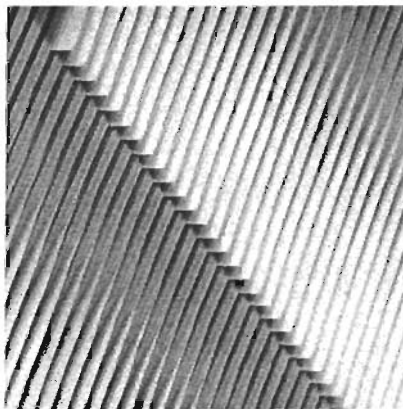
Ambientación cromática, Central Hidráulica Raúl León.

Carlos Cruz – Diez va hacia la destrucción de la forma en su sentido tradicional y que buscan la inestabilidad lumínica, cromática, vibratoria, cinética y óptica.



Cruz-Diez hizo un amplio aporte al Op Art, fundamentándose en sus investigaciones sobre las propiedades del color. Durante los años 50, desarrolló una amplia obra óptica compuesta por planos de color que se mueven según las distintas perspectivas del espectador y sus desplazamientos frente a la obra. El alcance de la obra de Cruz-Diez lo llevó a dirigir la cátedra de investigaciones cinéticas en la Escuela Nacional Superior de Bellas Artes, en París.

Las Fiscromías de Cruz Diez están construidas con placas diversamente coloreadas yuxtapuestas en el espacio tridimensional. Independientemente de las modificaciones producidas por los juegos cambiantes de luz (natural o artificial), las Fiscromías se transforman a medida que el espectador cambia su posición relativa a la obra.



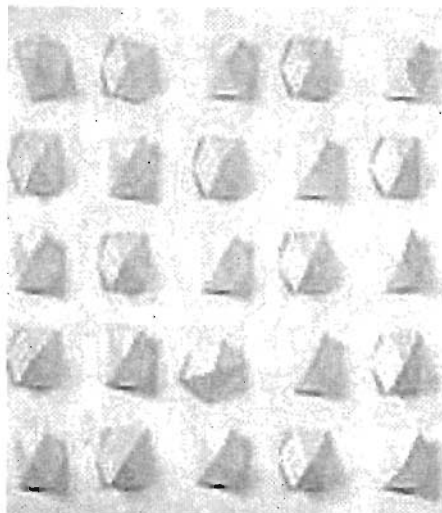
Fiscromia.

## Tomaseello

Tomaseello extrae la problemática del color inestable, así como intenta dar una solución "plana" al color, decidiendo salir del plano. Los cubos, cilindros, poliedros regulares o irregulares de sus *Atmósferas cromoplásticas* penetran en el espacio, quedando unidos al mismo tiempo a la superficie plana por uno de sus ángulos o por algunas de sus aristas. La transposición de la ilusión de espacio de la pintura en la tridimensionalidad, lo resuelve dando un conjunto de apariencias inestables, donde la luz juega un papel esencial, ya que la relatividad propia del color es actualizada, por las diferentes intensidades e incidencias luminosas.

Las cuatro caras de los cubos de las *Atmósferas cromoplásticas*, pintadas de blanco, al recibir de manera diferente los rayos de luz ofrecen distintos valores cromáticos: la cara perpendicular a la luz la refleja con más intensidad, mientras que las tres restantes presentan distintos valores de gris. En las caras interiores, Tomaseello coloca colores cálidos (rojo, naranja, amarillo) o bien fríos (azules, verdes). Estas caras tienen por función reflejar el color sobre la superficie de base.

Tomaseello fija por un ángulo, sobre una superficie blanca, una serie de cubos huecos. Los cubos son blancos en la parte exterior, pero algo coloreado en la interior, y unas de las caras, invisible al espectador, se deja abierta. Por refracción, esto produce efectos trémulos y suaves de luz coloreada, sobre el plano que están fijados los cubos.



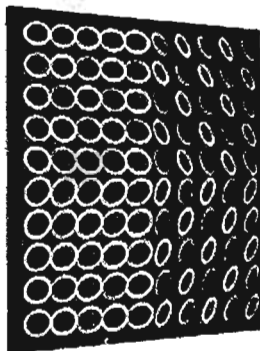
Atmósfera cromoplásticas.

Tomasello no somete sus composiciones *romoplásticas* al movimiento real. Es la variación del elemento exterior (la luz) o el desplazamiento del espectador lo que produce variaciones perceptuales en el cuerpo físico de la obra. La reflexión luminosa como principio de transformabilidad es una contribución importante en la investigación cinética.

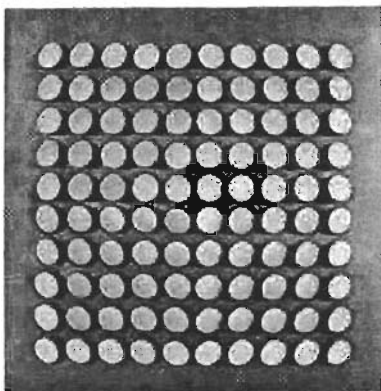
A los juegos cambiantes de luz y al desplazamiento del espectador, Tomasello agrega el ordenamiento serial de los elementos que produce una sensación óptica de movimiento. La repetición de un mismo elemento y la distribución de formas geométricas que se superponen, hace que el ojo "salte" de un lugar a otro, para apreciar la composición como un todo unitario. La reflexión luminosa ha permitido a Tomasello dar una respuesta personal al problema del color inestable.

### **Narciso Debourg**

Narciso Debourg fue uno de los primeros en utilizar el relieve repitiendo con fines ópticos, por medio del volumen geométrico elemental, quien arriba a esta modalidad en París (1953) y cuya obra es poco conocida. Dirige sus obras por la vía del cientismo y realiza estructuras ópticas utilizando cilindros o figuras geométricas sólidas organizadas en un plano. En el año de 1964 trabaja con formas tubulares cortadas diagonalmente que inciden sobre el comportamiento de la luz.



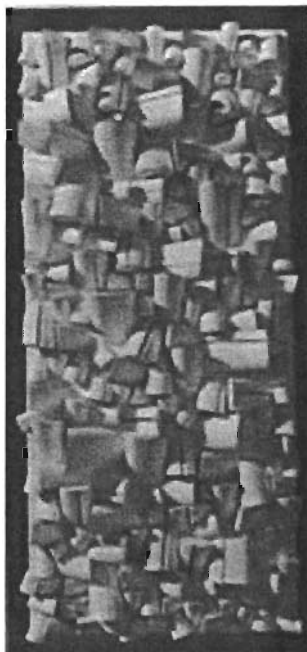
Viragentblanc, Paris, 1990



Obras tubulares, 1964.

### **Sergio de Camargo**

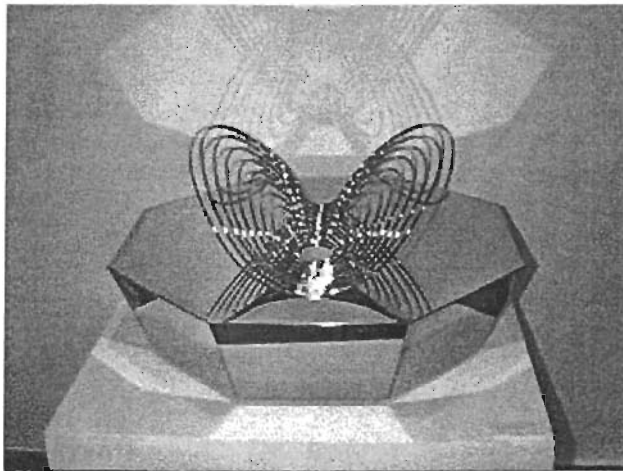
En el límite del arte cinético, pero ciertamente muy próximos a la obra de Tomaseño, están los relieves y esculturas del brasileño Sergio de Camargo. Camargo usa, para cubrir las superficies de sus obras, pequeñas unidades cilíndricas colocadas al azar e inclinadas, de manera que el plano en el extremo del cilindro nunca está orientado frente al espectador. La obra en sí está generalmente pintada de blanco, de manera que cada pieza se convierte en un intrincado juego de reflejos y sombras.



Aquí también, como en la obra de todos los artistas sudamericanos, parece haber un deseo de disolver todo lo sólido, todo lo pesado, en favor de un juego etéreo de luz y color. Distancias, planos y formas se vuelven ambiguos. A pesar de ser físicamente masiva, la obra parece ligera y flotante. Un efecto similar se puede observar en la obra del artista alemán Günther Uecker quien usa púas o clavos para quebrar sus superficies, produciendo así un aspecto diáfano, una superficie que no es verdaderamente una superficie.

### Yaacov Agam

Agam, proviene de una familia ortodoxa judía, se desempeñó en los años cincuenta. Es reconocido como pintor, escultor, instalador, compositor, escritor y realizador de trabajos arquitectónicos, arte informático, videoarte y experimentos teatrales, entre otros.



Corazón latente latente, nueve elementos de latón, bañados en oro y sistema electrónico de animación. 1988.

La obra de Agam no sólo se representa en el espacio, sino que además lo hace en el tiempo, incitando al espectador para que mire más allá de lo visible, a través de sus cambiantes y dinámicas imágenes fijas. Sus obras son una serie de imágenes que aparecen y desaparecen, con el transcurso del tiempo, así como representan el futuro y sus posibilidades.

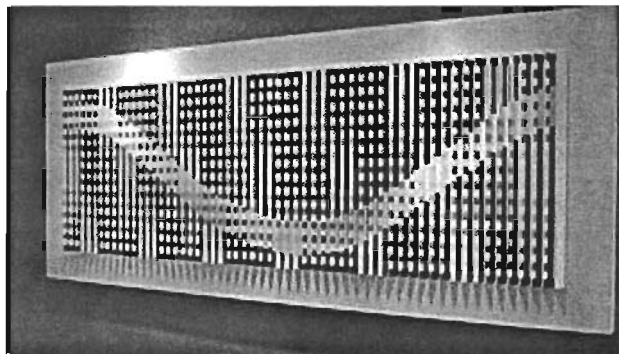




Festival

La diversidad de medios para expresar sus ideas es, uno de los rasgos característicos de Agam. Desde la realización de sus obras táctiles, obras transformables y pinturas polifórmicas (emblemas de su estilo). En los años 50, ha continuado experimentando con nuevos medios impulsado por su afán de desbordar el límite de la segunda y tercera dimensión e introducir la cuarta dimensión - el factor tiempo -, intentando superar el carácter estático de la obra de arte para lograr que refleje la realidad que está en continuo y perpetuo proceso de cambio y transformación. En un esfuerzo por expresarla de forma plástica y visual de acuerdo con el concepto hebreo.

Yaacov Agam es, una de las figuras determinantes en el campo de una estética en la que prima lo comunicativo, la implicación emocional e intelectual y la consecución de un estado festivo. Desde sus pinturas transformables, táctiles y polifórmicas hay un trayecto admirable hacia la multidimensionalidad, en el que se generan nuevas experiencias como las que implican el uso del vídeo o el tele-arte, la que supone una obra que trasciende lo objetal y crea una situación (la comunicación visual), es decir, una nueva visión de la realidad.



Rithm, óleo y relieves en aluminio

Yaacov Agam, es un artista galardonado y reconocido mundialmente. En algunos edificios de Estados Unidos e Israel, hay enormes esculturas cinéticas exteriores (Mondrian Hotel de Los Angeles, Dan Hotel de Tel Aviv, y el complejo Villa Regina de Miami). La Unesco le concedió la Medalla Jan Amos Comenine (1996) por el Método Agam para la educación visual dirigido a niños.

### Schöffer

Schöffer es un artista barroco. Su obra gira y destella, proyectando rayos de luz y refracciones titilantes. Combina el movimiento de una pieza de escultura cinética con proyecciones luminosas que extienden profundamente el movimiento en el espacio. La totalidad del volumen de aire que rodea la escultura se convierte en una entidad ambigua.

Schöffer, a veces, ha ido más lejos al producir obras que reaccionan con la intensidad de la luz y con sonidos. También ha experimentado notablemente con combinaciones de luz, movimiento cinético y música en la torre de luz y sonido que construyó en la ciudad de Lieja (Bélgica), en 1961. Trabajos de esta clase parecen traducir a términos contemporáneos los experimentos del Siglo XVII; algunos emprendimientos de Schöffer son el equivalente actual de las máscaras ideadas por Ben Jonson e Iñigo Jones, para la corte de los Estuardo. De hecho, el arte cinético parece tener dos tendencias que a la vez se oponen y refuerzan una a otra. Una es la tradición del espectáculo. Gran parte del arte cinético es "arte de exposición".

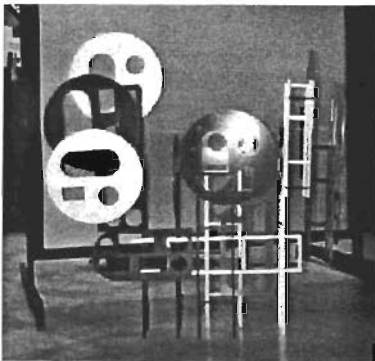
Nicolás Shöffer, es un artista que introduce el movimiento electromecánico de una manera más precisa y contundente, la máquina adquiere su máxima expresión desplegándose a veces en escala y en dimensiones monumentales.

La función del arte reside en la integración social. Existen dos clases de perturbaciones: 1) perturbaciones violentas (revoluciones, por ejemplo). 2) perturbaciones sin violencia (el arte, por ejemplo).

Entre estos medios, el más extraordinario, en su concepción, es la electrónica. La escultura CYS (contracción de *cybernétique* y de *spatiodymanique*), realizada en 1955, es la primera obra cinética provista de un cerebro electrónico capaz de controlar su movimiento. Un año antes, Schöffer utiliza un cerebro electrónico en la *Torre espacio-dinámica sonora, construido* en ocasión a la Exposición Internacional del Edificio y que fue ubicada en el parque de Saint Cloud (París). En esta obra – estática – el cerebro electrónico concebido por el ingeniero Jacques Bureau recibe diferentes informaciones del ambiente exterior: ruidos, captados por un micrófono; luz, captada por una célula fotoeléctrica; temperatura, captada por un dispositivo con coeficiente variable. La recepción de estas informaciones engendra variaciones de corriente en un circuito eléctrico que regula la reproducción de una de las doce bandas magnetofónicas especialmente acondicionadas por el compositor

francés Pierre Henry. Por medio de un homeostato se mantiene el equilibrio, al evitarse sonidos discordantes.

Esta primera incursión en el dominio de la electrónica vuelve a Schöffer más audaz y es así como un año más tarde recurre a la electrónica para poner en movimiento sus esculturas. Nace entonces CYSP, dotada de movimiento autónomo. CYSP se desplaza en todas direcciones (hacia delante, hacia atrás, hacia los costados) a dos velocidades diferentes, al mismo tiempo que se ponen en movimiento una serie de placas giratorias policromas. El cerebro electrónico está compuesto por células fotoeléctricas y por micrófonos que captan las diferencias de luz, colores y sonidos del ambiente exterior y el movimiento de la obra se determina a partir de estas informaciones. Puesto que los cambios energéticos son constantes e imprevistos, las reacciones de CYSP serán igualmente cambiantes e imprevistas. La *Torre Cibernética* a realizarse en París poseerá también un cerebro electrónico.



Schöffer CYSP, 1948

A partir de 1956, Schöffer se concentra en el problema de la explotación cinética de la luz. El luminodinamismo es así la primera etapa cinética de Schöffer, en la que explotará sistemáticamente las posibilidades de un nuevo material inmaterial: la luz. A la programación del espacio sucede entonces la programación del tiempo materializada por la luz. La diferencia fundamental entre el período luminodinámico y el período cronodinámico, reside en el hecho siguiente: la programación del tiempo se encuentra materializada en forma diferente. En el primer caso, se llega a la programación temporal partiendo de formas luminosas en movimiento, en el segundo, partiendo de objetos en movimiento.

Con el objeto de obtener proyecciones cambiantes, Schöffer ubica placas cromáticas transparentes entre las esculturas móviles y las fuentes luminosas. Schöffer se sirve igualmente de filtros de colores, translúcidos u

opacos horadados. Regulando la alternancia y la velocidad de rotación de estos filtros y combinando estos movimientos con los de la escultura, Schöffer obtiene efectos dinámicos variados. Una suite interrumpida de formas geométricas que se vuelven de pronto “informales”, desfilan frente al espectador.

Schöffer define al luminodinamismo como “la explotación de una superficie o de una porción de espacio de determinada dimensión en la que se desarrollan elementos plásticos y dinámicos, coloreados o no, en movimiento real u óptico combinados con fuentes luminosas artificiales o naturales”. En algunas ocasiones, Schöffer intercepta los rayos de luz con esculturas en movimiento; en otros, utiliza placas intercambiables.

### **Alejandro Otero**

Alejandro Otero nació en Venezuela (1921). Sus estructuras son siderales, hidráulicas y urbanas, se caracterizan por el uso de una geometría metálica, cuyo movimiento y luces cambian con la acción de los elementos naturales (luz diurna, lluvia, viento). Un lirismo un tanto bucólico se une íntimamente – estéticamente – a la geometría.



Delta Solar



Plaza del Sol y la luna

Apropiar el espacio era para Alejandro Otero un interés de su mentalidad moderna, inquieta por los descubrimientos de la física y de la óptica, por la invención de aparatos para potenciar las visiones de las cosas, y en ese sentido actuaba como un investigador de lo que el mundo moderno le ofrecía plenamente. Pero su actitud era también la del creador inventor de objetos nuevos, aparatos nunca existidos, zonas del mundo que había que "cercar" a su personal manera. Tanto aquel su espíritu investigador de lo que existe como aquel otro su espíritu creador de lo aún no existido parecían jugar, en Alejandro, tanto con el pasado como con la proyección al futuro.

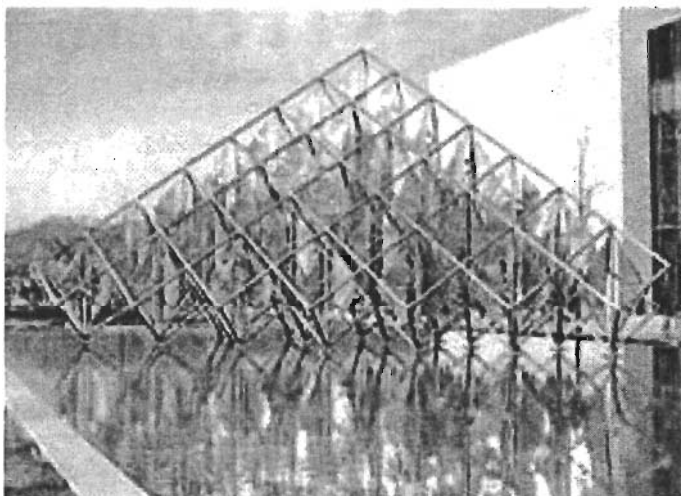
Un seguimiento en la obra toda de este artista nos permite observar:

- 1.- Una gran variedad de capacidades en cuanto al uso de los géneros, los materiales y los formatos.
- 2.- Una continuidad y coherencia en algunas problemáticas centrales, lo que él mismo llegó a reconocer como sus "obsesiones fundamentales".

Según la primera característica Otero dejó una obra dibujística, pictórica y escultórica de importante dimensión conceptual y sensible. Fino dibujante de personas y cuerpos anatómicos, sus dibujos van más allá de los "primeros estudios" del artista en su etapa de formación para constituirse en formas orgánicas de un amante de la naturaleza y de un apasionado estudioso de las formas corporales que dibujaba Leonardo Da Vinci.

Entre las pinturas sobresalen la serie de las Cafeteras, de los Coloritmos, de los Tablones; los ensamblajes (relieves tridimensionales) de su época informalista; sus paisajes de fuerte marca estructural influidos por el post-impresionismo de Cezánne, sus telas cada vez más abstractas, líneas coloreadas sobre fondo blanco, entre sus series.

Las esculturas, que pasan por las investigaciones realizadas en M.I.T. (Massachusetts Institute of Technology), donde Otero utiliza la computadora para inventar las nuevas estructuras escultóricas. La computadora sirve al artista, durante los últimos años de su vida, en una doble función: multiplicar sus posibilidades inventivas de nuevos objetos estéticos y, por otra parte, analizar, penetrar, indagar en sus detalles las partes y comportamientos, los espacios y las formas ya antes creadas por Otero. La máquina vino entonces a potenciar sus dos pasiones: la del inventor de lo aún no existido y la del investigador de lo ya existente; y también la pasión del generalista, complementaria de su afán por el detalle de las cosas sensibles. En definitiva, se trata de su capacidad global, delineadora de mundos; y de su capacidad de ponerse a la altura de los niños: para ver cómo están contruidos los objetos, cómo funcionan los pequeños cuerpos.

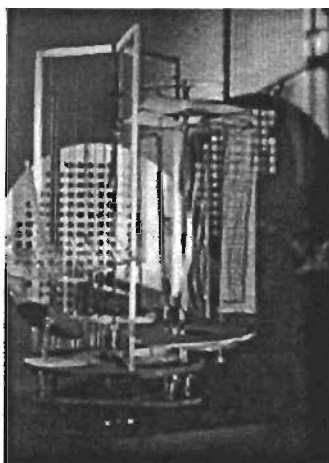


Delta Solar, Massachussets Institute of tecnology, Estados Unidos.

La segunda característica que antes citamos, Otero, entre tanta variedad de intereses y de manejo de géneros, mantuvo unas pocas pero intensísimas constantes que un seguimiento perceptivo nos permite, a lo largo incluso de aquellos tan variados géneros. El concepto de estructura es uno de esos ejes clave en la lectura de toda su obra.

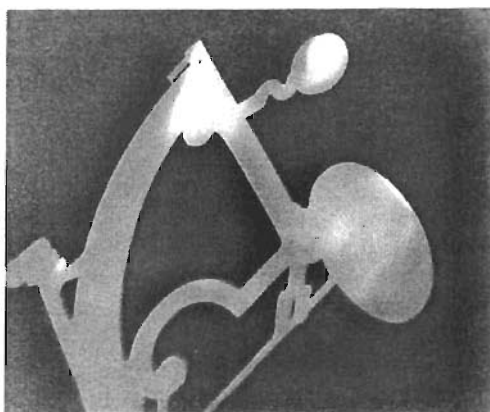
## Lazio Moholy Nagy

Moholy Nagy se interesó por la luz y el movimiento durante una gran parte de su vida. Este artista del movimiento de la Bauhaus, aporta al arte una gran propuesta visual y lumínica.



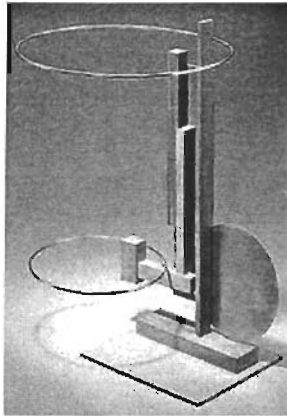
**Light-Space Modulator, 1930**

Moholy se concentra de manera progresiva en las posibilidades de la creación directa de la luz, produciendo composiciones tridimensionales de madera, cristal y metales lisos como un espejo, dando lugar a esculturas estáticas. En las que, por medio del movimiento del observador, es visible el primer estadio de un juego de luz, que forma libremente en el espacio, originado por el material espejeante y reflejante.



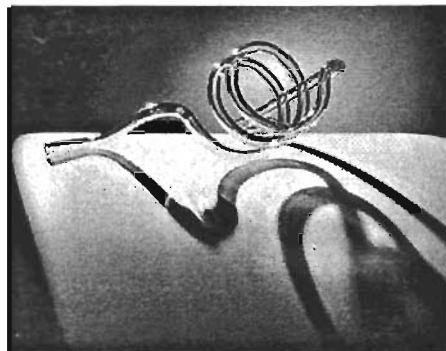
**Fotograma**

La actividad pedagógica de Moholy en el taller del metal podría haber actuado para la realización del accesorio luminoso, pieza escultórica donde Moholy incorpora el metal, espejos y luz, abarcar la luz en su estructura y hacer visible su fuerza moduladora espacio tiempo en existencia material, su importancia histórica del modulador de luz espacio radica en la transición de la creación estática a la cinética.



Estudio del balance (1924), madera y metal, reconstrucción 1967.

Una de sus influencias fueron los "juegos reflectores de luz" desarrollados en la Bauhaus por los artistas Hirschfeld Mack, Joseph Hartwig y Kurt Schwerdfeger, experimentos en el terreno de la creación cinética, en los cuales se forman secuencias forma color según pautas determinadas con precisión con ayuda de fuentes cromáticas de luz y plantillas móviles recordando una película abstracta, los medios ópticos para Moholy eran tan importantes como el fenómeno físico del movimiento y la luz. Moholy desarrollo otras fuentes de luz como lámparas de pared y diseños realmente escultóricos que eran funcionales, artísticos y que aportaron nuevas formas para el arte contemporáneo.





## Julio Le Parc

Julio LeParc, (1928-), pintor cinético, dibujante y grabador argentino formado en Francia. Presidió el Centro de Estudiantes de Artes Plásticas y fue miembro del Consejo Directivo de la Escuela de Bellas Artes. En 1957 participó en la Bienal de São Paulo y se inició como pintor semi-abstracto. En 1958, tras obtener una beca para ir a Francia, se instaló definitivamente en París, abandonó los medios tradicionales de la pintura y, en compañía de otros artistas europeos y americanos, fundó dos años más tarde el Groupe de Recherche d'Art Visuel.

Realizó investigaciones en el terreno de lo visual, la luz y el movimiento, y tomó parte activa en el grupo Nueva Tendencia. Desarrolló un arte muy experimental, y con una gran inventiva creó estructuras y mecanismos luminosos en los que el placer visual, los efectos sutiles y los elementos de sorpresa sumergen al espectador en un clima de encantamiento (Luz continua, 1960-67).

La obra se convierte así, no en un hecho exterior al espectador, sino en un ambiente en el que este último participa (Formas en contorsión, 1966). En 1966 ganó el Premio de Pintura de la Bienal de Venecia y al año siguiente participó en la exposición que, con el nombre de Luz y Movimiento, se realizó en el Museo de Arte Moderno de París. Allí presentó algunas de sus máquinas, como un gran tambor metálico que refleja y descompone un rayo de luz blanca. En 1987 ganó también el Primer Premio de la Bienal de Cuenca (Ecuador). LeParc fue en su época un vanguardista óptico y cinético.

Le Parc se propone trabajar para el gran público, para todos aquellos que generalmente no resultan "beneficiados" por el Arte "serio", "culto", "elitista". De allí su preocupación por la búsqueda de medios plásticos capaces de poner en juego ciertos mecanismos existentes por igual en todos los espectadores. El punto de partida es el ojo humano. La obra cinética no se dirige entonces "al ojo cultivado, sensitivo, intelectual, estético o diletante, sino al ojo humano en general", así se expresan Le Parc y demás integrantes del G.R.A.V. (Grupo de Investigación en Arte Visual).

Los medios cinéticos (movimiento real, óptico o luminoso) presentan como rasgo distintivo el poder de sorprender, de impresionar, de excitar la atención de manera mucho más directa que los medios estáticos; esto condujo a su utilización generalizada en el terreno de la publicidad. La sorpresa, el humor, el asombro, la diversión, el juego, lo imprevisto, lo fantástico y lo imposible figuran entre las más importantes categorías estéticas del arte cinético. Ellas hacen de la obra cinética un objeto ideal para comunicarse con el gran público.

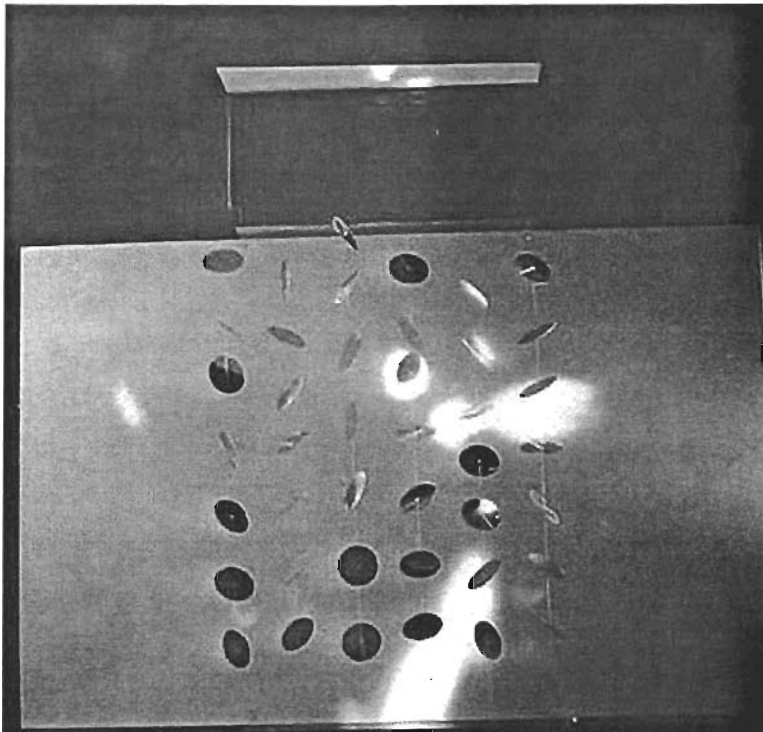
Algunas obras de Le Parc (las *Superficies secuencias*, por ejemplo) excitan vivamente la retina y producen al cabo de algunos segundos la ilusión óptica de movimiento. Otras ponen en juego los mecanismos de fascinación propios del movimiento luminoso (como ocurre en los *Continuos luminosos*) o permiten la participación exteriorizada (*obras-juego* en general).

Julio Le Parc utiliza en sus obras las proyecciones bidimensionales luminocinéticas, lo que consiste en un movimiento real y de transformación.

La transformación se produce:

- 1) Por la incidencia diferente de luz (desplazamiento de fuentes luminosas).
- 2) Por la intensidad del reflejo (según sea la fuente luminosa: natural o artificial).
- 3) Por desplazamiento del espectador.

Los primeros "móviles" datan de 1960. En ellos Le Parc utiliza figuras geométricas simples (círculos o cuadrados) de aluminio o acero, ubicadas cerca de fuentes luminosas. En estas obras Le Parc estudia atentamente las posibilidades ofrecidas por la luz reflejada y rasante. Las sombras y reflejos de los elementos animan la superficie blanca del fondo: es lo que vemos en el *Continuo-luz.móvil* de 1960.

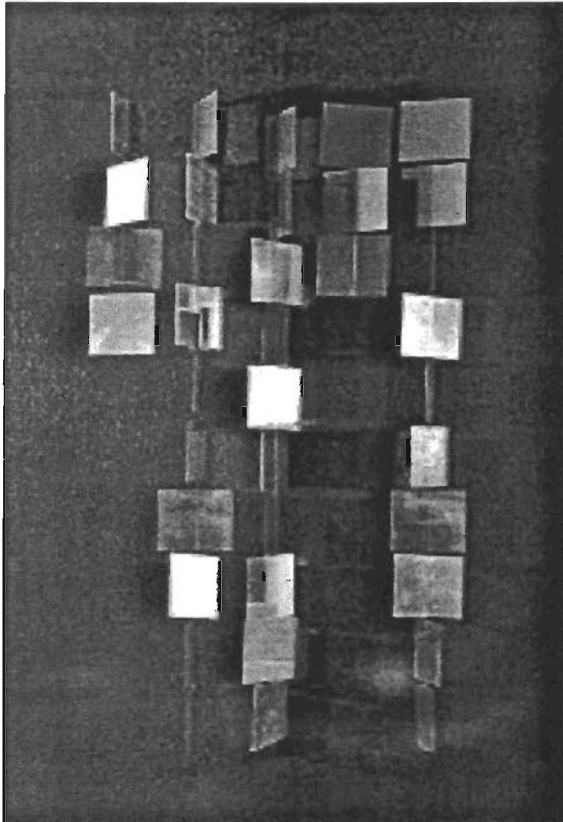


Le Parc utiliza igualmente la luz rasante en los cilindros – también llamados Continuos luminosos – de 1962, expuestos en la exposición “Kunst-Kicht-Kunst” realizada en Eindhoven en septiembre de 1966.

Estos cilindros pueden ser clasificados dentro de las “proyecciones”. Los elementos reflejantes (placas) no son vistos por el espectador, quien sólo percibe una sucesión de formas luminosas en movimiento.

A partir de 1956, Le Parc utiliza el desplazamiento del espectador como medio actualizador de transformaciones (estas obras recuerdan las obras “polifónicas” de Agam, como *Melodía*, de 1957).

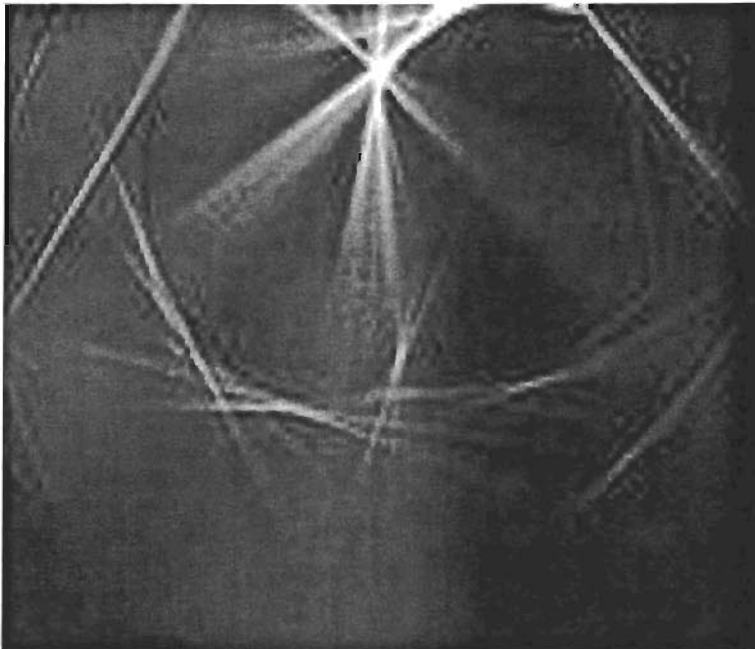
Le Parc pertenece a la vanguardia mundial de neorrealistas, ambientalistas y constructores de estructuras espaciales y cinéticas. Fue uno de los pioneros del arte experimental, al crear estructuras y mecanismos luminosos en los que el placer visual, los efectos sutiles y los elementos de sorpresa son fundamentales. La obra se convierte así, no en un hecho exterior al espectador, sino en un ambiente en el que este último participa.



Inestabilidad. Proposición arquitectural - 1963 - 1964 - Aglomerado, aluminio e hilo plástico.  
102 x60, 5 x 8,5 - Colección Museo Nacional de Bellas Artes, Buenos Aires.

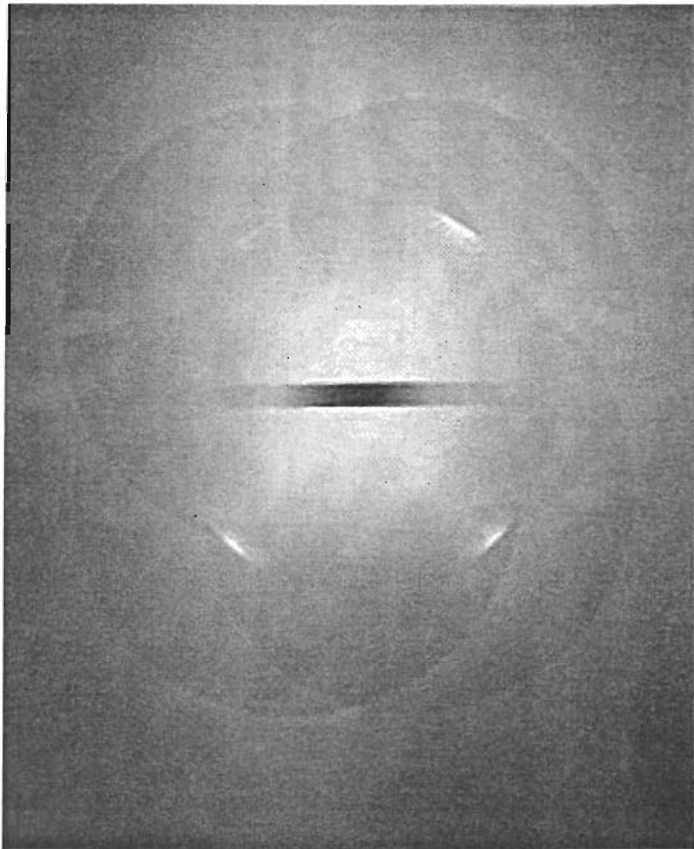
Sus universos cinéticos sugieren movimientos, variaciones y efectos ópticos. Se fundamentan en la interrelación de formas simples de tipo geométrico o en gamas de color puro combinadas de manera secuencial y progresivamente en distintas direcciones.

En el presente trabajo se advierte la condición plural, cambiante y dinámica de la obra, en donde hay una precisa relación entre las luces, las sombras, la distancia y el movimiento de las piezas colgantes. Sus investigaciones, tendientes a fortalecer la participación del espectador, lo condujeron posteriormente a proposiciones de mayor intensidad sensorial. En tal sentido estimuló la vinculación del espectador a trabajos que hacían manifiesta una postura de corte político.



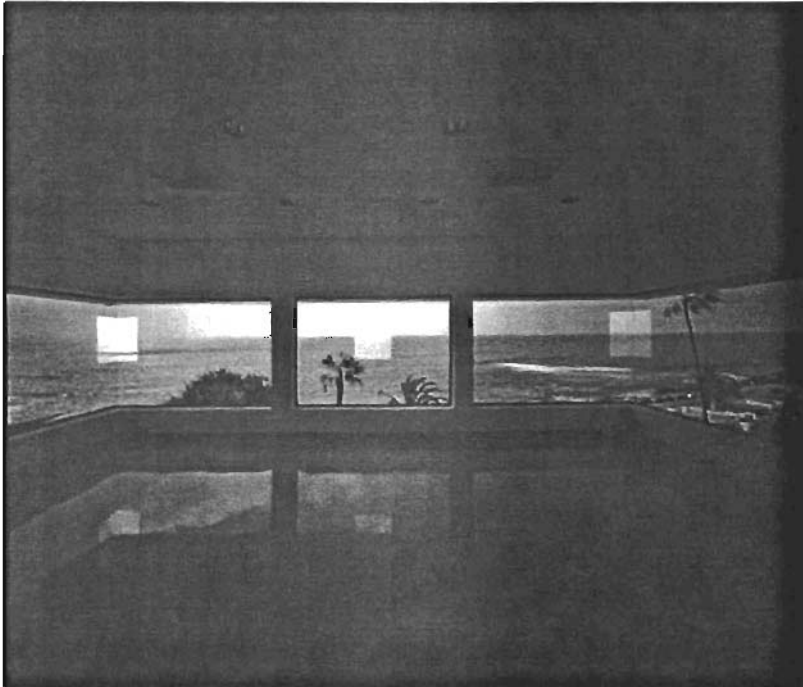
**Robert Irwin**

Robert Irwin explora la percepción visual manipulando las luces y sombras, obtenidas a través de proyecciones eléctricas para resaltar la contradicción existente entre lo que hay en realidad y lo que el ojo ve.



Irwin, Plástico acrílico, Estado Unidos, 1928

Irwin en sus esculturas en forma de disco, tienen una intensidad baja con focos los cuales desmaterializan a cada uno, logrando un efecto del libre flotación sin que aparezca un soporte visible. Estos discos crean una ambientación invitando a los espectadores a contemplar composiciones de luz y sombra.



Irwin, Estados Unidos, 1997

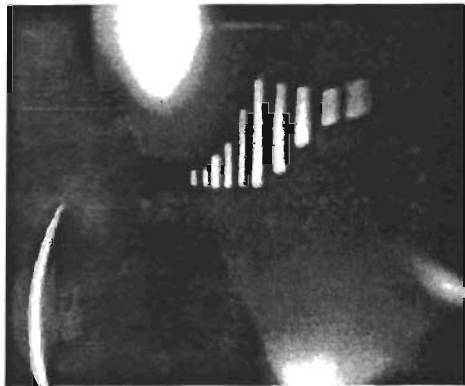
Los juegos de Robert Irwin (1928) perseguían una fragmentación de la obra de arte que cuestionara lo que aparentemente percibimos y lo que en realidad se nos presenta con el objetivo último de crear sensaciones que provoquen estados mentales.

La búsqueda de pureza y el reduccionismo formal a los que llega, otorgan en sus trabajos una gran fuerza espiritual, las habitaciones de Irwin (1943) hacen percibir al espectador paredes donde no las hay, pero sobre todo le permiten entrar en una zona onírica o en lo que el propio Turrell define como la lucidez del sueño.

## Abraham Palatnik

Abraham Palatnik presenta "arte cincomático". Este artista parece haber sido el primero en el mundo, que introduce el neón en la obra de arte.

Asimismo fue el primer artista brasileño que explora con la tecnología en el arte, así como en su trabajo utiliza la luz y el movimiento. También ha explorado nuevas posibilidades en el uso de materiales tradicionales, en sus relieves y pinturas.



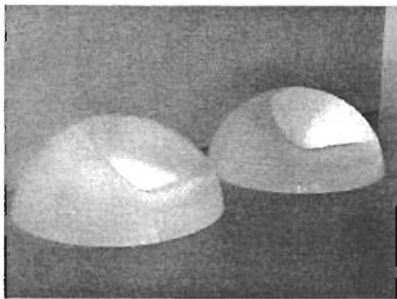
Algunas de sus obras son lienzos, en los cuales el tratamiento riguroso de la superficie coexiste con una progresión matemática de líneas con una sola curva, sucediendo una a otra secuencialmente. Actualmente Palatnik es considerado uno de los pioneros en la expresión de la luz y el movimiento. Sus más recientes obras son máquinas que proyectan composiciones de color, luz y formas en superficies semiclaras.

Palatnik 1960, empezó a producir máquinas en las cuales las piezas de color tenían un movimiento inesperado y armónico, donde sus partes constituían un complicado sistema de motores y engranes.

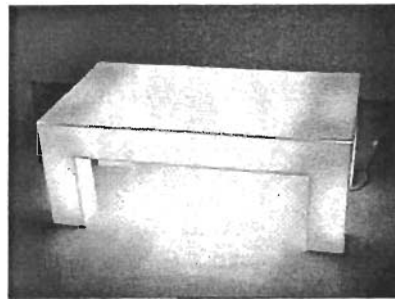
## Shiro Kuromata

Los diseños de Kuromata reflejan la confianza y la creatividad de Japón de la posguerra, conservando una identidad fuerte, rompe con el tradicionalismo japonés, utilizando nuevos materiales. Combinó el concepto japonés del diseño y del arte, con su fascinación por la cultura occidental contemporánea, inventando un nuevo diseño: el virtual, la sensación de la flotación y lance de gravedad, de la transparencia y de la construcción de la luz. Kuromata valoró de nuevo, la relación entre la forma y la función, imponiendo su propia visión de su realidad y de los ideales del minimalista, en objetos diarios como sus sillas y mesas lumínicas, entre otros.

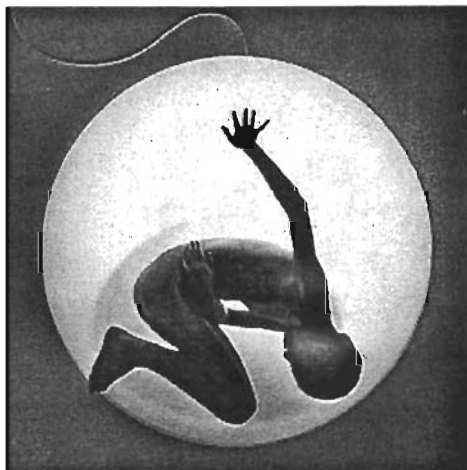
La producción de Shiro Kuromata se caracteriza por la aplicación de un grafismo puro y del funcionalismo a sus diseños sencillos pero novedosos. De este modo, la estructura presenta ciertas analogías con el esqueleto de un dibujo de ordenador.



Silla luminosa, 1969



Mesa luminosa, 1969

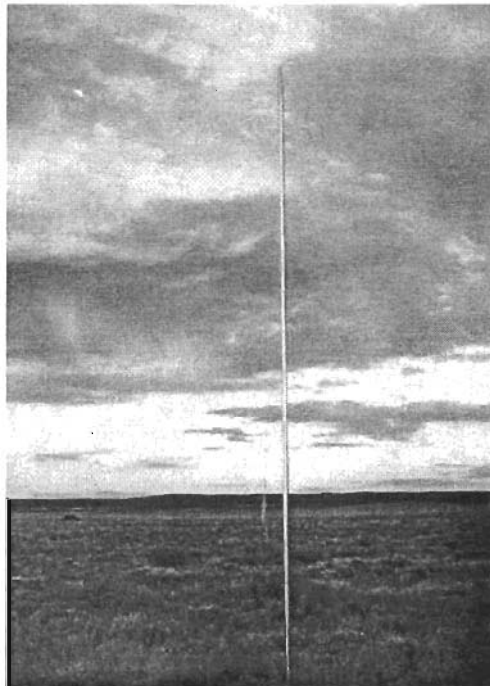




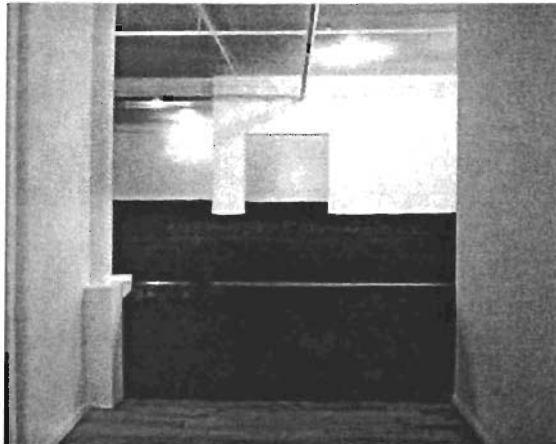
## Walter de María

Walter de María nació en California en 1933. De María estudió en la universidad de California en Berkeley. Como escultor, ayudó a establecer una forma de arte conocida como; arte al aire libre en una escala extensa del terreno que implica la manipulación del paisaje.

Campo de relámpagos (1974 1977), es una obra realizada en la plena naturaleza en las amplias y áridas extensiones del Sur de Nuevo México, en una zona más de 1km2. Ahí instaló 400 varillas que actuaban como polos para atraer las descargas eléctricas de la atmósfera en forma de relámpagos. El tremendo poder de las fuerzas metereológicas se ponía de manifiesto configurando un paisaje de una belleza sobrecogedora.

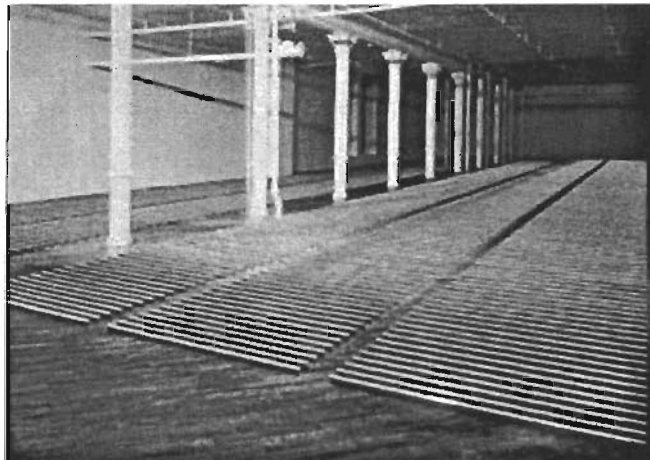


Campo de relámpago, Nuevo México, Estados Unidos.



Cuarto de la tierra, Estados Unidos.

Kilómetro Roto, 1979, está situado en 393 Broadway del oeste de Nueva York. Esta instalación se compone de 500 barras de cobre amarillo redondas, altamente pulidas. Cada una tiene dos metros de longitud y cinco centímetros de diámetro. Las 500 barras están colocadas en cinco filas paralelas de 100 barras cada una. La escultura pesa 18 3/4 toneladas y mide 3.280 pies.



Kilómetro roto

## Martín Honnert

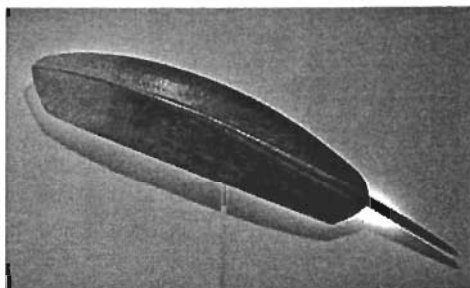
Alemán de origen, del heroísmo y el ensoñamiento al que remiten sus objetos, conducen al observador a un espacio interior psicológico en el que se rehuye la directa alusión a una implicación social explícita, le interesa profundamente la tensión entre la realidad y su teatralización.

Fuego, realizada en 1992 y perteneciente al Museo de arte moderno de Frankfort, reproduce a gran escala (245x205x205 cm.) la imagen de una llama. A partir de un molde de yeso, que dio lugar a otro de silicón, Honnert proyectó la pieza definitiva, hecha finalmente de resina delicada y pintada a mano por el artista. La luz que se esconde en su interior crea transparencias y una curiosa ambigüedad entre realidad y artificialidad.



## David E Svenson

Los artistas indios de Alaska ofrecen talleres de talla en madera con David Svenson. David primero comenzó a trabajar con las artes indias de Alaska en 1969. Él ha continuado trabajando con los artistas locales en proyectos grandes del tótem. David trae a estudiantes sobre todo de la Academia de la Universidad de Arte de San Francisco aplicando las técnicas de escultura de talla en madera. David es conocido por su escultura en cristal y neón.



Pluma

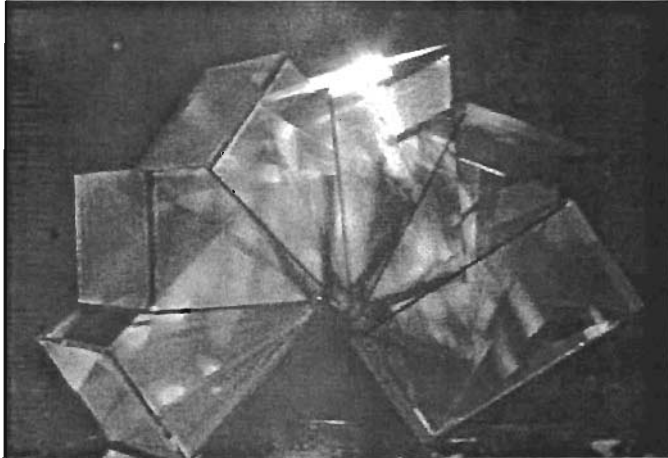


Woodcarving

## Michael Hayden

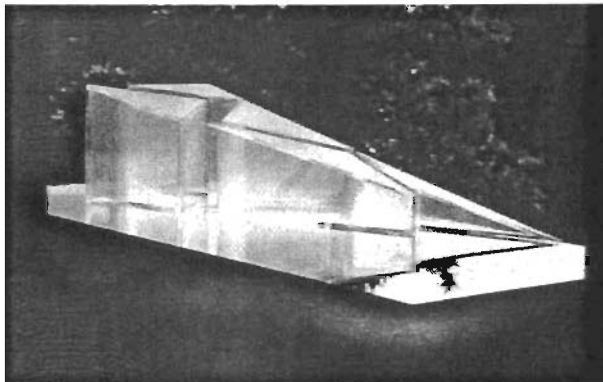
Michael Hayden es un artista que se ha interesado en incorporar a sus piezas la luz. Ha creado esculturas arquitectónicas escalonadas, en luz: esculturas de "Lumetric".

Las esculturas "Lumetric" son unidades de acrílico y cristal interconectadas que forman una escultura, la cual tiene en su base un espejo. Las difracciones holográficas crean efectos luminosos de color sobre las superficies, principalmente con luz solar.

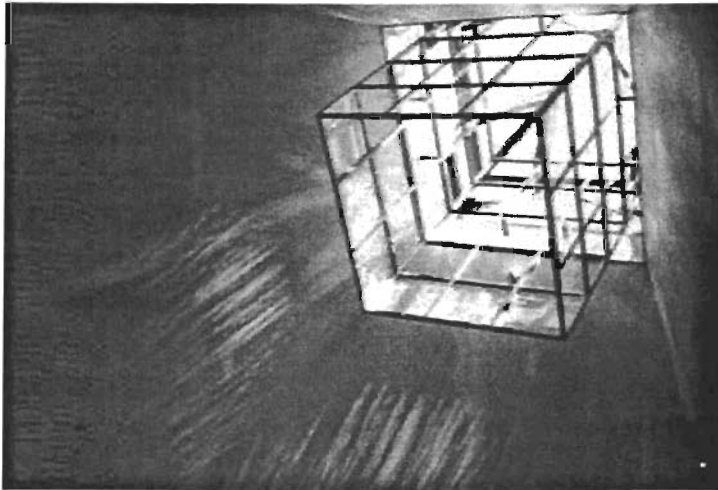


Cascada

Otra escultura de luz de Michael Hayden es Synergy, que son formas holográficas, la cual está realizada sobre bases de cristal, son triángulos truncados en forma piramidal, compuesto por espectros de acrílicos.



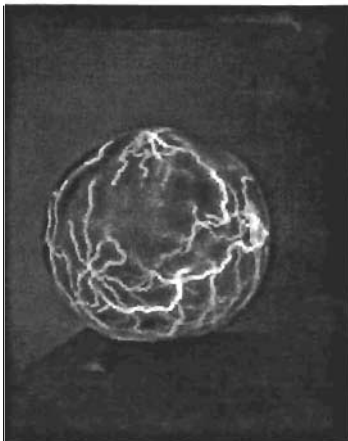
Synergy



Prismatic Lantern

### Wayne Stratman

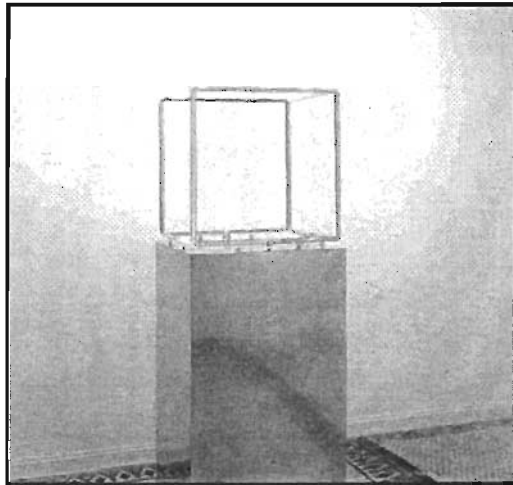
Recibió un grado de psicología en la Universidad de Connecticut (1974). Siete años más tarde fundó una compañía que se encargaba de crear productos de cristal y electrónicos. Asimismo fundó una escuela dedicada al arte en neón. En 1987 comenzó a escribir la columna de "técnicas de neón" para las muestras del compartimiento de las épocas. La compañía de Stratman ahora proporciona servicios de investigación y del desarrollo en el neón, así como la creación de efectos especiales de diversas películas de Hollywood.



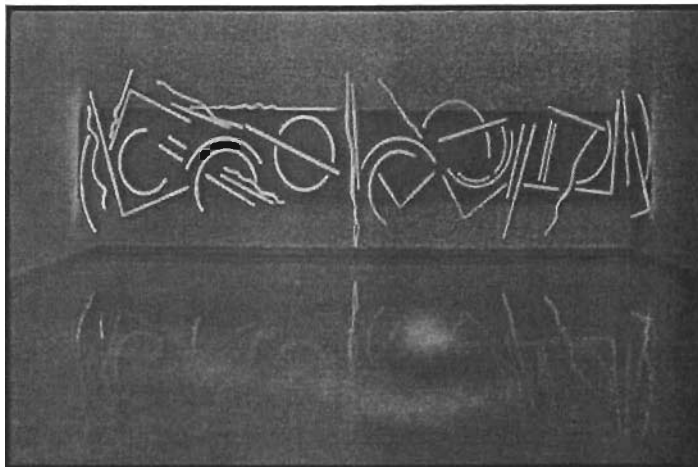
Restaurante en Arizona

**Stephen Antonakos**

Nació en Grecia, Stephen Antonakos ha vivido en Nueva York desde 1930. Él ha estado trabajando con el neón en las escenas arquitectónicas desde los 1970. Las instalaciones permanentes incluyen los trabajos en Japón, Grecia, Alemania, Los Angeles, Chicago, y Boston.



Blue Box, 2' x 2' x 2', 1965



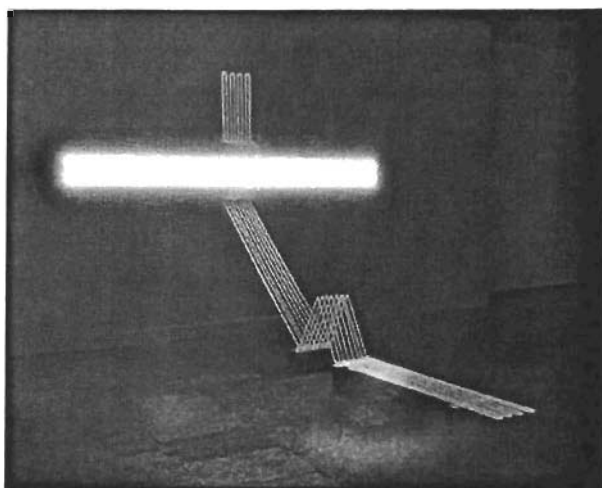
Neon for La Jolla, Museum Show, 8 x 33, 1984



Neon for Tachikawa, 1994



Colonge, Alemania, 1993

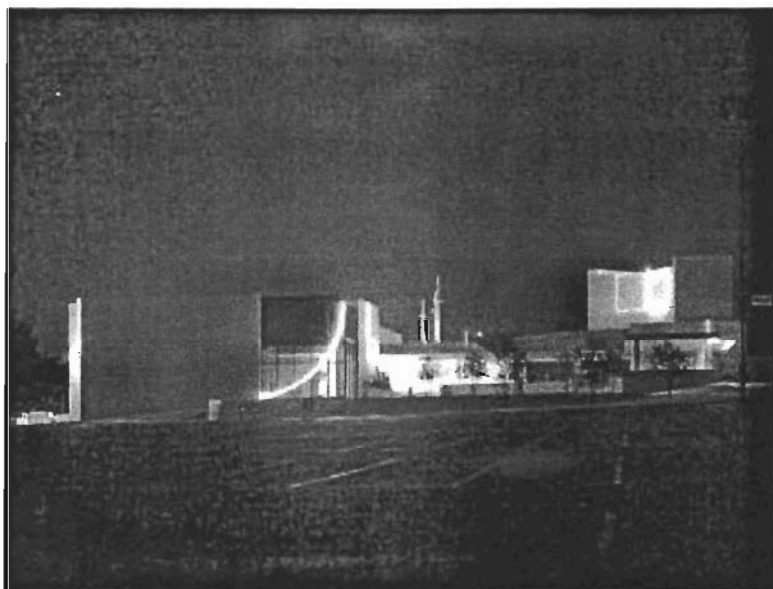


Red Neon from Wall to Floor, 10 x 12 x 14, 1967





Blue Neons on Red Wall, 1982



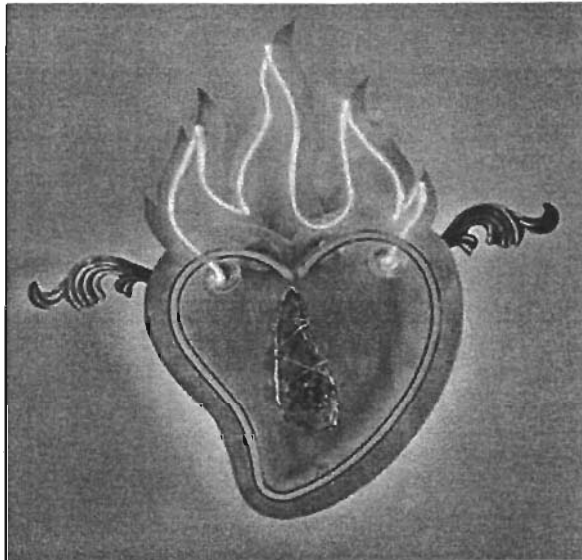
Fort Worth Art, Museum Fort Worth, 1974

## Lili Lakich

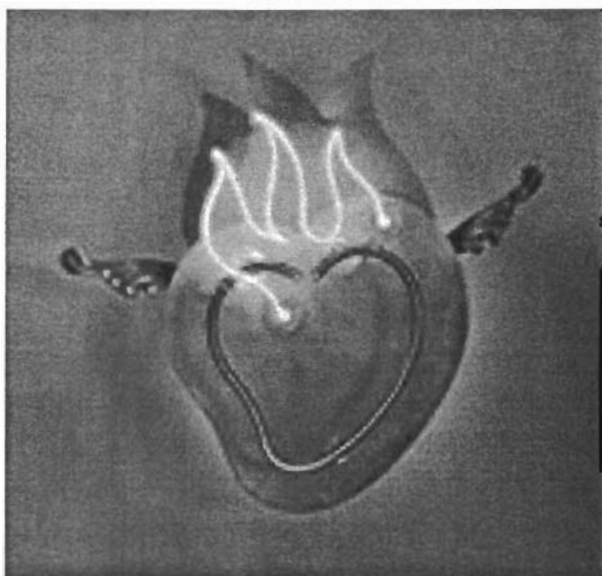
Las esculturas de neón de Lili Lakich, han proporcionado al arte americano sensibilidad. Sus esculturas en neón están cargadas con emoción, así como generalmente tienen un monumental de tamaño.

Lili Lakich ha tenido numerosas exposiciones por todo el mundo, así como es la directora de la fundación del MONA, museo de la imagen de neón de la firma de Art. Her, *Mona*.

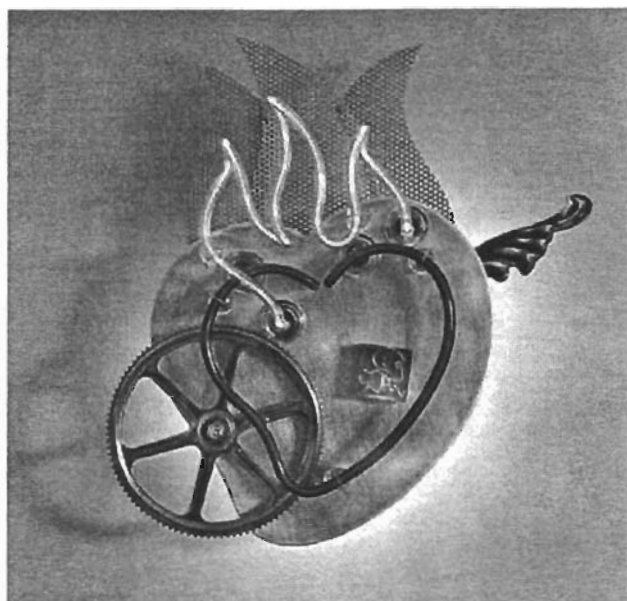
El estudio de Lili Lakich sirve e impulsa el diseño y la producción de proyectos de artistas que utilizan el neón.



Big Flaming Heart

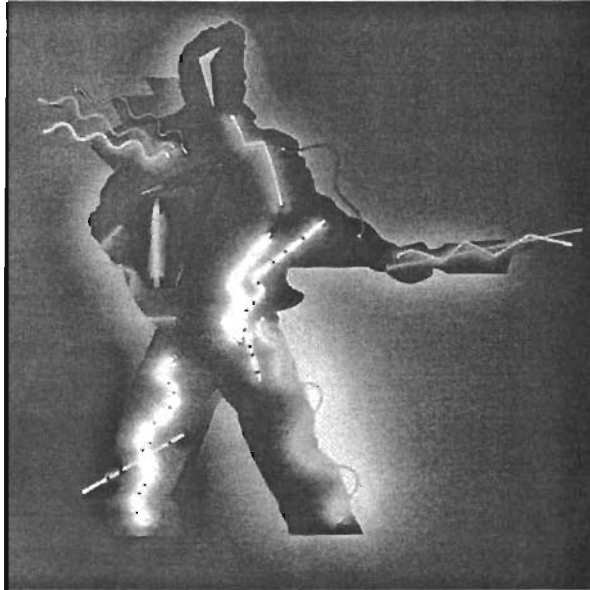


Blue Flaming Herat

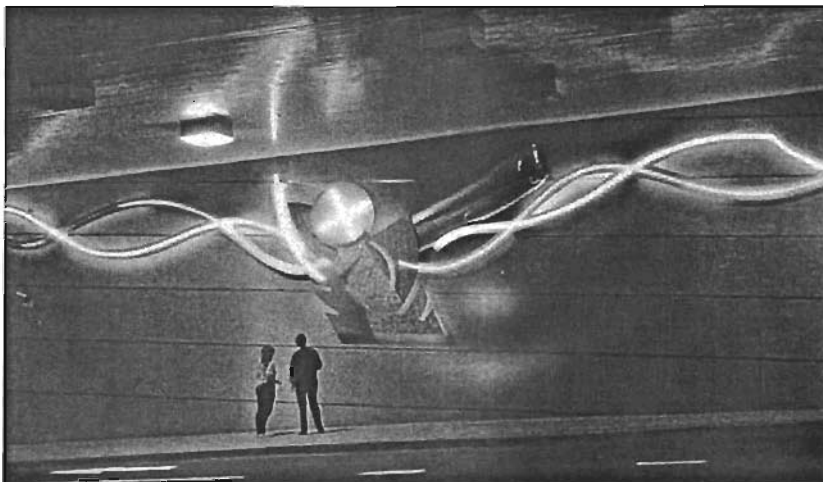


## Flaming Heart

En la obra "Elvis III" el zigzag y las líneas serpentinadas ponen en contraste los colores pastel, brillan en la superficie sugiriendo la calidad lírica en Elvis Presley. Esta pieza (1984) era parte de la exposición de los artistas 60, en el museo de Touko de Arte Contemporáneo en Tokio.



Elvis II, 1988





Mona



Éxtasis, 2000

## **CAPITULO IV**

### **MI OBRA ESCULTORICA**

#### **4.1. CONSIDERACIONES**

##### **4.1.1 La luz creadora de nuevos espacios**

Hablar de la luz es hablar de todas las formas existentes que son develadas y dan carácter y forma a los objetos. Un espacio lo podemos determinar por medio de la forma, ya que el espacio es todo aquello que refleja la ausencia de la masa. Sin embargo entra otro aspecto, gracias al volumen puede existir y concebir la forma, pero sin luz la forma no tiene sentido. La luz que es nuestra fuente de vida, es la que ilumina un espacio, la que ejerce presencia y determina la forma. La luz es el eje principal para poder crear.

Pero que hay de la sombra, la sombra es el lado opuesto, ejerce más volumen y es la luz la que determina esa característica. La luz tiene una dirección y está determinada por el sol.

Sabemos que la luz se expande por cualquier espacio y, lo que regula efectivamente la luz es el volumen de un cuerpo, porque ese volumen precisamente tiene una medida y, que solo permitirá el acceso de luz si deja un espacio abierto, más si este espacio abierto es traslúcido, cualquier ventana de luz, sea de determinada forma, circular, triangular, cuadrada u otra. Esto es lo que dosifica la luz y la proyecta de tal manera que el espacio se modifica.

En mi obra utilizo tanto la luz natural como la luz artificial, en las que ambas tienen la misma función de iluminar espacios determinados. La luz natural que se proyecta sobre un determinado volumen escultórico, es más real, nítida y clara. En cambio en la luz artificial los objetos iluminados dependen de la oscuridad, ya que la nitidez de la luz se encuentra supeditada a la oscuridad.

Una de las propuestas visuales que se encuentran en mi obra, es la luz artificial y el color. Estos dos elementos hacen que la escultura tenga un lenguaje en el cual se crean ambientes por medio del impacto que tiene la luz sobre el color.

##### **4.1.2 Estética y funcionalidad: Escultura lumínica**

El funcionalismo es todo aquello que puede ser útil para la sociedad, el arte se encarga de innovar y de recrear un espacio. En este sentido mi trabajo es funcional, ya que pretende iluminar un espacio, pero esta característica está en un segundo plano, ya que mi objetivo principal es crear un objeto estético que transmita un concepto. La escultura expresa formas de pensamiento, refleja la visión que tiene el artista de su realidad externa e interna. En este sentido la obra artística tiene un significado y un concepto, deja de ser un simple objeto decorativo o un objeto útil de iluminación, en donde la escultura lumínica, funciona el color e involucra la textura.

Asimismo su construcción es única, en cada una interviene una búsqueda intensa de la forma. Es así que la escultura rebasa los límites de la realidad, propone una nueva forma de imponer el espacio. Los relieves y todas esas formas que se salen de un plano e invitan al cuestionamiento de donde y porque cada línea está acomodada de determinada manera.

Entendemos bien que la estética de un objeto reúne ciertos elementos gráficos o plásticos, por ejemplo el equilibrio es uno de los principales elementos de la escultura, pero los demás elementos también son importantes para dar el carácter a una pieza, se pensará que el movimiento es parte del equilibrio, yo diría que el movimiento es lo que anima, articula una pieza, la cual guarda una íntima relación con el equilibrio. El color es la identificación visual de la escultura, éste define el carácter de la escultura y, la luz nos da el volumen, por medio del interjuego de la sombra y del espacio iluminado.

En mi obra la luz es esencial, ya que está da énfasis al espacio y la forma, delineando y coloreando a la escultura. Asimismo mis esculturas están en función del espectador, las cuales tienen que ser leídas y comprendidas en un sentido energético de la forma, donde el color y la luz realzan las texturas de las esculturas, provocando situaciones de percepción, donde el espectador pueda captar el sentido de cada pieza.

#### **4.2 PROCESO DE CREACIÓN DE LAS ESCULTURAS**

Para fundamentar mi trabajo plástico, es necesario dibujar o imaginar lo que se quiere crear. Para esto es importante realizar una maqueta o boceto a escala de la escultura que se quiere construir, para que de esta manera su proceso sea más exacto y, así poder controlar la forma y lograr tener el resultado más cercano a la forma preconcebida.

Asimismo es importante buscar y lograr el equilibrio de una pieza, para tener una armonía con la forma. El equilibrio es todo aquello que permite repartir el peso en el espacio y que contiene un ritmo, donde sus volúmenes son definidos y exigen de proporciones y distancias definidas y armónicas. La base es solo un refuerzo, porque si no hay equilibrio esa estructura es débil y probablemente se caerá.

Para lograr que una pieza tenga equilibrio es necesario diseñarla previamente mediante maquetas. El equilibrio se centra en la base, la altura, el largo, el ancho y sobre todo en la repartición de la fuerza y el peso.

El diseño es parte de la construcción de cada objeto. Este nace de una observación meticulosa, de un análisis profundo de lo que se está contemplando.



#### 4.2.1 Materiales utilizados

Al hablar de mi obra es retomar las influencias y rasgos formales en que está apoyada la escultura, es decir el sentido de construcción y modelado, desde la primera idea hasta su realización. Mi interés por trabajar esculturas con luz es porque por medio de éste elemento se pueden crear sensaciones perceptuales. En mi búsqueda por realzar la textura y el color, descubrí que la luz define las formas pintadas. Esta idea nació a partir de la construcción de una estructura de metal forrada de manta y a su vez ésta está pintada

Este proceso, consiste en conocer el material y en proponer nuevos materiales. Las estructuras están hechas de varilla delgada (con una medida de 3 – 16 pulgadas), soldadas y modeladas en forma abstracta, que contiene formas geométricas: espirales, líneas rectas, líneas curvas, etc.

Otro de los materiales utilizados en mi obra es el yute, ya que este tipo de textura remite a las formas primitivas, artísticas de la antigüedad. Artesanalmente el yute es un material que ha sido utilizado por mucho tiempo. Este material lo utilizó en algunas esculturas como forro para las estructuras. Los hilos cubren la estructura y le dan cuerpo a la escultura. La luz se filtra sobre el tejido y esto crea sombras donde los entramados son proyectados en la pared, causando un efecto visual.

La manta es un material que también ocupó en mi obra, el cual lo utilizo para cubrir las estructuras y, al mismo tiempo que les da textura. La manta la preparo con un aglutinante natural (engrudo), esto con la finalidad de que la tela se pueda modelar. Una vez terminada la pieza se deja secar y después se pinta con acrílico, con el objetivo de definir la obra por medio de formas y veladuras.

El pouretano lo utilizo en algunas de las esculturas. Este material tiene la cualidad de ser un plástico translucido, que permite que se refleje la luz emitida –en este caso- por un foco. El poliuretano se corta según la forma del espacio que desea cubrir de la escultura, este se sostiene con silicón o con hilo.

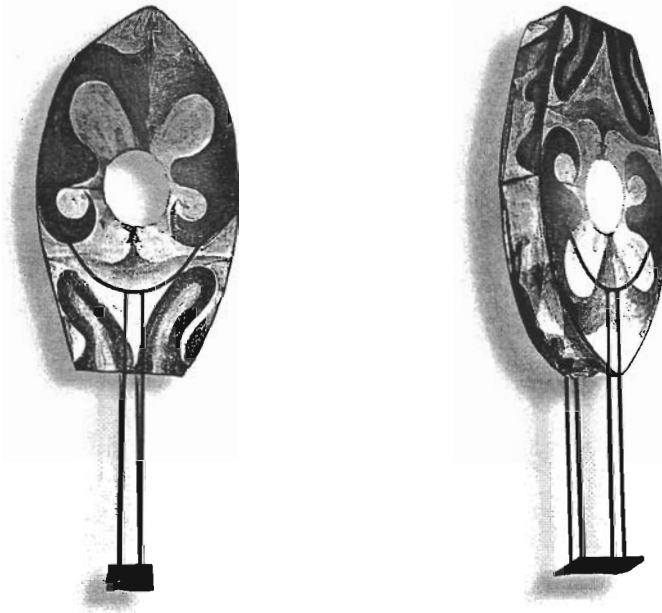
Algunas de las esculturas también están forradas con malla metálica, Esta es cortada y remachada, posteriormente se oxida, ya sea por vía natural (se expone la pieza al sol, con agua durante días) o se utiliza un químico: ácido nítrico. Una vez oxidada la pieza se aplica un sellador (acetato de poliestireno) para cubrirla y protegerla.

Otro material utilizado, son los espejos, los cuales son ubicados en la escultura dependiendo de la dirección de la luz, en este caso de la luz neón. La colocación de estos espejos tiene como objetivo reflejar la luz neón, así como el crear un juego de luz provocado por la proyección del neón en los espejos.

Los materiales anteriormente mencionados, los utilizó en mis esculturas ya que estos permiten realzar la utilización de la luz. Estas piezas son iluminadas por medio de focos de diferentes watts.

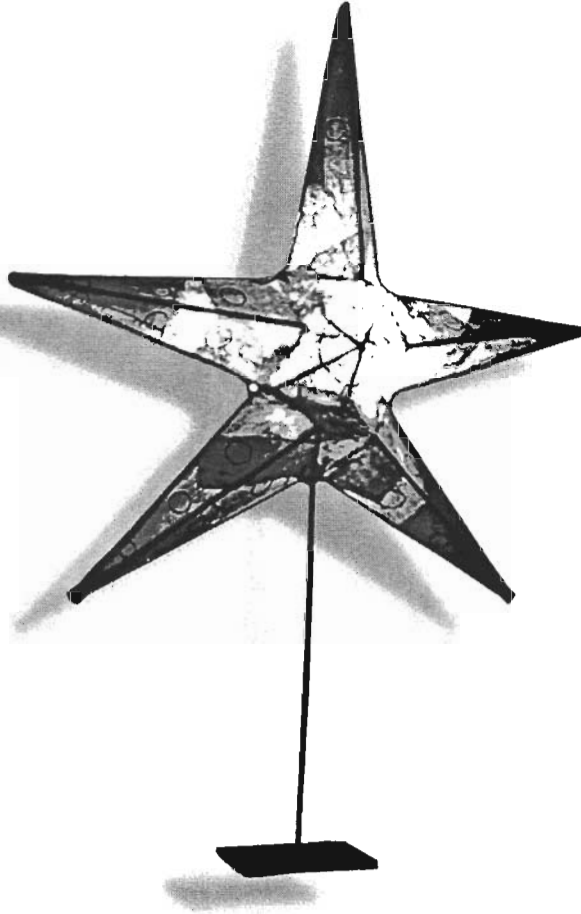
### 4.3 SERIE DE ESCULTURAS LUMINICAS

"*Puntas lumínicas*" son esculturas que juegan con las formas abstractas. La pintura en estas piezas crea una atmósfera al ser iluminadas, donde la luz refleja los efectos de textura y color. Asimismo dicha luz se escapa en medio de las piezas, por medio de un círculo, proyectando una sombra circular. Una referencia histórica es la ventana circular ocupada en la Edad Media los rosetones góticos, donde la luz solar traspasa esos espacios. En el caso de estas esculturas la luz artificial se escapa por una ventana circular, aludiendo de manera metafórica al tiempo.



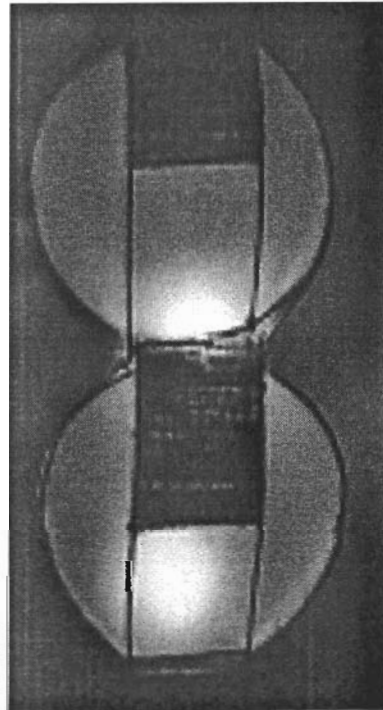
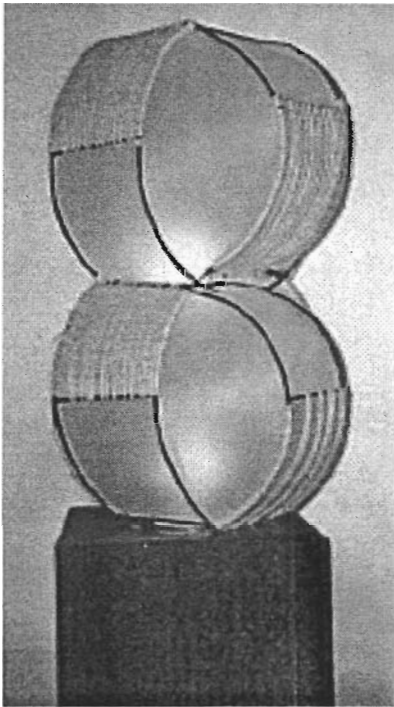
"Puntas lumínicas",  
varilla soldada, manta pintada con acrílico y foco de 100 watts, 1mx 45 x 10cm.

La escultura "*Estrella de luz*", se encuentra recubierta de manta y esta a su vez, está pintada con pintura acrílica, lo que hace que la luminosidad sea más intensa en el centro de la escultura. La construcción de esta pieza está hecha a base de triángulos isósceles, cinco triángulos que apuntan a los cinco sentidos del ser humano: el tacto, el olfato, la audición, la visión y el gusto. De esta manera "*Estrella de luz*" remite a los cinco sentidos de los seres humanos, por los cuales percibimos y tenemos contacto con la realidad exterior.



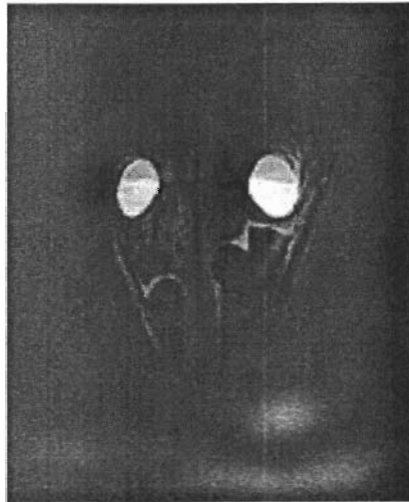
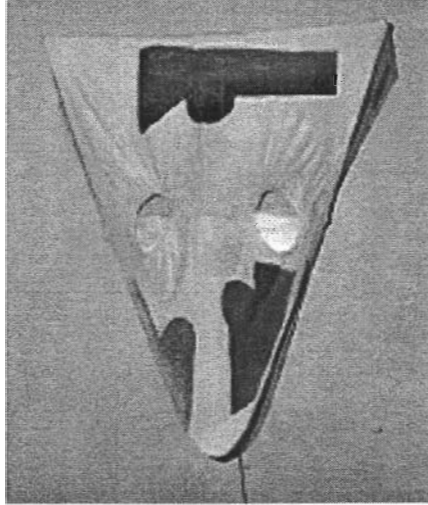
"Estrella de luz", varilla, manta pintada con acrílico y foco de 100 watts, 80 x 20 x 80cm

La escultura "Ocho" es la representación del principio y el fin, las dos esferas aluden al movimiento cíclico. El movimiento de esta pieza nos habla de las posibilidades que la luz tiene. Esta escultura está formada por dos círculos metálicos soldados, forrados de poliuretano y tejidos en yute. En la parte inferior de la pieza esta colocada la fuente de luz, que ilumina interiormente a la escultura.



"Ocho", varilla, yute y poliuretano y 2 focos de 60 watts, 80 x 45 x 45cm.

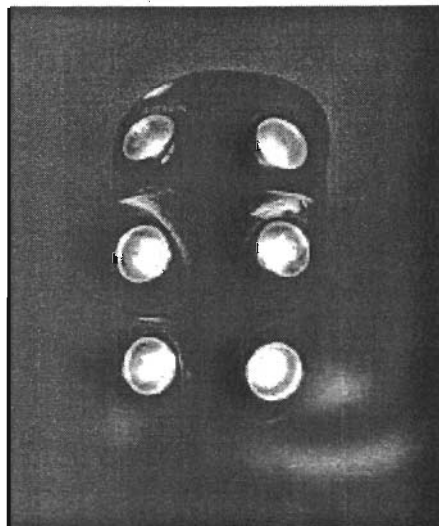
*"Cabeza de Ave"* es una estructura triangular, compuesta por cuatro triángulos y dos círculos en medio que simulan los ojos, los cuales a su vez son salidas de luz. La estructura esta recubierta con manta pintada con acrílico. Los dibujos realizados en acrílico hacen referencia a las mascararas rituales, de diferentes culturas, principalmente las africanas y las prehispánicas. El concepto de esta pieza es el de una máscara ritual que simboliza la libertad del ave que emitiendo luz de sus ojos.



*"Cabeza de ave"*

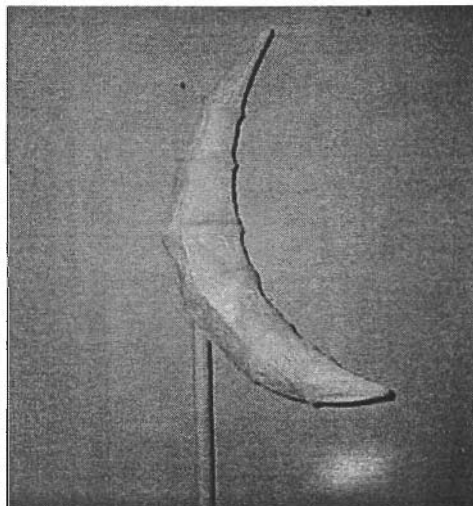
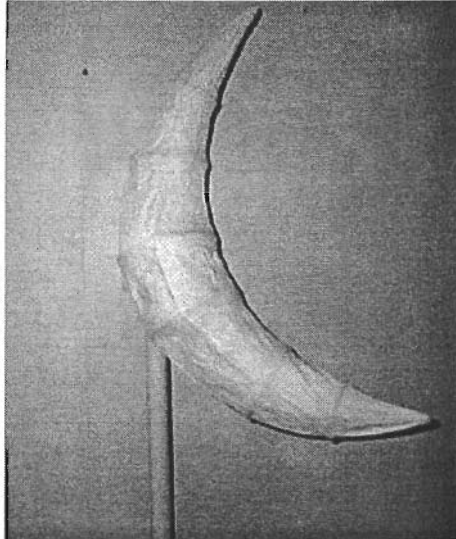
varilla soldada, manta pintada con acrílico y foco de 100 watts, 90 x 60 x 35cm

*"Torso de luz"* es una escultura que tiene seis focos de color azul, conectados en serie. La estructura esta hecha de varilla soldada recubierta de manta pintada con acrílico blanco. Esta pieza representa el torso de un insecto, el cual sostiene el equilibrio de su cuerpo, iluminando e irradiando su entorno.



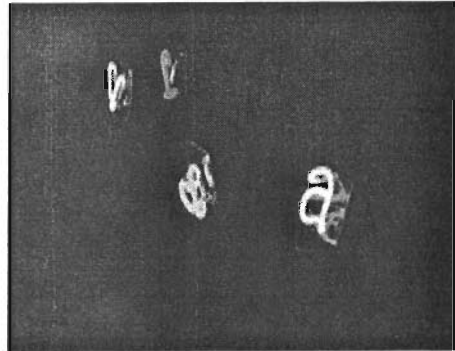
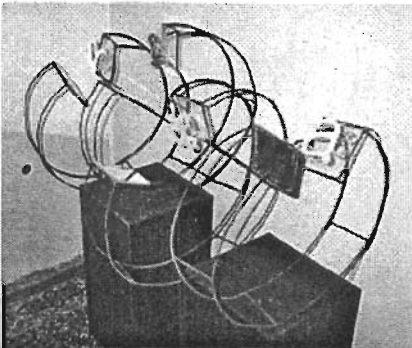
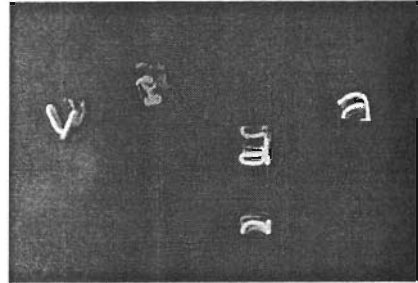
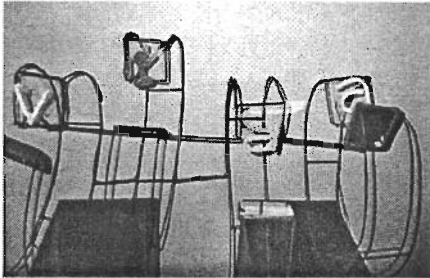
*"Torso de luz"*,  
varilla soldada, manta pintada con acrílico y spots de 60 watts cada uno, 70 x 35 x 40cm

*"Los cuernos de la luna"*, es una escultura hecha de varilla solada, recubierta de manta pintada con acrílico blanco. En su interior tiene un foco que irradia luz amarilla. Esta pieza representa la luna en cuarto creciente, fase de la luna, en la está en proceso de convertirse en luna llena.



*"Los cuernos de la luna"*,  
varilla soldada, manta pintada con acrílico y foco de 60 watts, 1m x 45 x 18cm.

"Vida" es una pieza de neón, la cual tiene una estructura de varilla soldada, así como en cada extremo de los semicírculos tiene un espejo que refleja una letra de neón. Esta escultura representa los ciclos de la vida, así como los cuatro elementos principales de la naturaleza: fuego, viento, agua y tierra, los cuales se encuentran representados por cada color de la palabra *vida*: rojo-fuego, verde-tierra, azul-agua y amarillo-viento.



"Vida", varilla soldada, espejos y neón, 1m x 60 x 60 cm



## CONCLUSIONES

De la investigación y de mi propuesta escultórica concluyo:

1. La luz es y puede tener infinitas posibilidades de expresión en los espacios tridimensionales.
2. La luz es un elemento imprescindible en la creación de la escultura como medio por el cuál el artista propone nuevas formas de expresión y diseño, buscando un concepto.
3. Un mejor conocimiento del manejo teórico y práctico de la luz, así como la participación conjunta de arquitectos, diseñadores, puede permitir al artista a encontrar soluciones adecuadas para el manejo de la luz en los espacios tridimensionales.
4. Una de las principales aportaciones del artista en el manejo de la luz en su propuesta escultórica y/o arquitectónica, es la creación de obras tridimensionales las cuales sean definidas por la luz, ya sea natural o artificial.
5. La participación de los artistas plásticos en la creación de obras tridimensionales en las que utilizan como elemento la luz, favorece y contribuye a la integración del arte en la vida diaria.
6. La luz puede ser utilizada como un elemento conceptual de la obra, donde enfatiza la ausencia de materialización del objeto artístico, lo que pretende es plasmar la idea más que el objeto, ayudándose para ello de la definición del objeto por medio de la luz, en vez del propio objeto.
7. Las siete obras de mi propuesta pretenden funcionar, no sólo como posibles objetos tridimensionales en los que se basa la utilización de la luz en la construcción de los espacios, sino como esculturas propiamente dichas que tengan valor por sí mismas. Además cada una de ellas representó un ensayo de posibilidades para el uso de colores y de materiales diversos en el acabado, pero principalmente en la utilización de la luz.

## BIBLIOGRAFÍA

- Ahmad, Hasan, *The Sun Symbol of symbol power and life*, New York, UNESCO, 1993, 400 pp.
- Arochi. E., Luis, *La pirámide de Kukulcan: Su simbolismo solar*, México, Panorama, 1990, 267 pp.
- Bertola, Elena, *El arte cinético: el movimiento y la transformación: análisis perceptivo y funcional*, Buenos Aires, Nueva Visión, 1973, 218 pp.
- Cettu, K., Ana Ma., *La luz en la naturaleza y en el laboratorio*, México, F.C.E. CONACYT, 1987, 137 pp.
- Colling, Rodney, *El desarrollo de la luz*, México, Sol, 1952, 429 pp.
- Chippindale, Christopher, *Stonehenge: En el umbral de la historia*, Barcelona, Destino, 1989, 366 pp.
- De Peron, Luce, *Una luz sin sombras*, España, Circe, 2001, 334 pp.
- Fernández, Arenas José, *Arte efímero y espacio estético*, España, Antropos, 554 pp.
- Manrique, Jorge Alberto, *El geometrismo mexicano*, México, UNAM: Instituto de investigaciones estéticas, 1977, 178 pp.
- Mauldin, John, *Luz láser y óptica*, México, Mc. Graw Hill, 1992, 390 pp.
- Mueller, Conrad, *Luz y visión*, México, Ediciones Culturales Internacionales, 1985, 200 pp.
- Nieto, Alcaide Víctor, *La luz símbolo y sistema visual*, Madrid, Cátedra, 1978, 190 pp.
- Océano- Instituto Gallach, *Últimas tendencias del arte*, Barcelona, Océano, Vol. XVI, pp. 2882 – 3024.
- Sheppard, Richard, *La luz del día en los edificios*, Manual gráfico para estudio de proyectos y emplazamiento para la elección del tipo de cristales, España, Reverte, 1951, 84 pp.
- Sigfried, Giedon, *Egipto: los comienzos de la arquitectura*, España, Alianza, 1981, 535 pp.

- Thompson, William, *La luz difusa: cuatro miradas sobre el futuro*, México, CONACYT, México, 1982, 196 pp.
- Vidal, Albert, *La iluminación en el video y en el cine*, Barcelona, Ediciones CEAC, 191 pp.
- Villalobos Roxana, *Escenografía*, Enlace, México, DF., 2002, Vol. 3, pp.44-54.
- Villalobos Roxana, *Museografía*, Enlace, México, DF., 2002, Vol. 3, pp. 54-73.
- <http://www.artecyclopedia.com>
- <http://www.quiarte.com/noticias/muestracronica>
- <http://www.arquonauta.com/x/arquitectos/biografia.php>
- <http://www.luis.barragan>
- <http://www.lasectadelosartistas.org/galeria/articulos/articulos-arte25.htm>
- [http://www.imagendarte.com/tutoriales/historia\\_arte/conceptua.htm](http://www.imagendarte.com/tutoriales/historia_arte/conceptua.htm)
- <http://www.astrocosmo.cl/electrocom-02.htm>
- <http://www.nga.au/International/Datail.cfm>
- <http://www.stormsgalerie.de/kunsteler/Jetalova/wall/1300>
- <http://www.embanez-paris.com/galeria/nara/narciso.jpg>
- <http://www.monografias.com/trabajo16/arte-barroco>
- [http://www.htm/rincondel\\_vago.com/arte-barroco-del-siglo-XVII](http://www.htm/rincondel_vago.com/arte-barroco-del-siglo-XVII)
- <http://www.es.encarta.msn.com/enciclopedia>
- <http://www.liceus.com/cqi-bn/aco/ar/05>

