

23  
2ej



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ARTES PLASTICAS

MEMORIA DE TRABAJO PROFESIONAL

## ESCUPTURAS MODULARES CON EFECTOS OPTICOS

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
LICENCIADO EN ARTES VISUALES  
P R E S E N T A  
JESUS MAYAGOITIA DURAN

MEXICO, D. F.

1994



SECRETARIA  
ACADEMICA  
Escuela Nacional de  
Artes Plásticas

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



## **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 está 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.

INDICE

	PAG.
INTRODUCCION.....	2
INFLUENCIAS Y ANTECEDENTES HISTORICOS.....	3
PERMUTABILIDAD DE LAS DIMENSIONES EN EL ESPACIO REAL.....	11
EL PUNTO, LA LINEA, Y EL PLANO COMO EXPRESION EN EL ESPACIO REAL.....	12
ORIGEN, ANALISIS Y POSIBILIDADES CONSTRUCTIVAS Y OPTICAS DEL MODULO.....	14
ANALISIS DE LA ESCULTURA COLUMNAS DE INTERLOMAS.....	19

## INTRODUCCION

La percepción visual es el contacto mas inmediato y mas general que tenemos con nuestro entorno, por lo que si esta no es clara, tendremos una imformación erronea o dudosa que requerirá de los otros sentidos para confirmarnos o desengañarnos. La información que la vista nos proporciona de la realidad, ha sido complementada por la ciencia y enriquecida por las artes visuales. Es precisamente en el cine, la fotografía, el dibujo, la estampa y la escultura donde la imaginación no nada más va mas allá de la realidad, sino que nos ha creado imágenes, formas, y objetos que rompen con toda lógica a tal grado que la incertidumbre se mezcla con la fascinación, y tiene un fuerte impacto precisamente por sorprendente.

La pintura, el dibujo y la estampa son de hecho una ilusión, porque son representaciones de la tercera dimensión en espacios bidimensionales. Las maneras como se viene representando la tercera dimensión : claro-oscuro, superposición, escorzo, perspectiva, y color, yo agregaría dos mas, el reflejo en el acero espejo que se usa en la escultura y los extraordinarios hologramas como la última gran aportación. (todavía no aplicados en la pintura).

A lo largo de la historia del hombre, sus limitaciones naturales lo han hecho, tener fantasías por encima de la realidad, y con el tiempo algunas de ellas han dejado de serlo, gracias al desarrollo de la tecnología. Sin embargo muchas de ellas van a seguir siendo mágicas e increíbles, como los trabajos de Escher, Magritte, Albers, Agam y la cinta de Moëbius y la botella de Klein.

## INFLUENCIAS Y ANTECEDENTES HISTORICOS :

El trabajo que he venido desarrollando desde hace varios años, basado en un módulo con posibilidades de transformación óptica, tiene sus antecedentes en la fuerte impresión que me han producido algunas obras de algunos artistas.

Muy probablemente la obra con efectos ópticos mas antigua que registra la historia, es el mosaico en el piso de la casa de los Misterios de Isis, en Antioquía antigua capital de Siria del 300 D.C. El mosaico consiste en una red de rombos que generan exágonos ambiguos, a veces percibidos hacia adelante y a veces hacia atrás, muy similares a los que recientemente trabajara con mucho éxito Victor Vasarely. Sin embargo, no estoy seguro que en su momento fuera considerado como un diseño ambivalente.

Es quizá en el siglo XV cuando conscientemente se pinta la primera figura imposible en la Grote Kerek de Breda Holanda. Esta pintura representa la Anunciación del Arcángel San Gabriel a la Virgen María, la escena está enmarcada por dos arcadas cuyas columnas laterales se encuentran en primer plano, mientras que la de en medio aparece tras una mesa en segundo plano. Para reafirmar esta apreciación me remito a la detallada descripción que sobre este cuadro hizo el historiador de arte J.Kalf ". El cuadro cuya medida por el interior de los márgenes es de 2.70 m. de anchura y 2.50 m. de altura en el vertice de los arcos, muestra una habitación dividida en dos mitades por una columna roja con un capitel gris, la columna aparece desplazada en la perspectiva..." Así pues, Kalf notó la improbable realidad del cuadro, y consideró una aberración la perspectiva... (1)

Hans Holbein el joven, en su cuadro Los embajadores, 1533 introdujo en primer plano una calavera con un escorzo exagerado, un "memento mori". Si se contempla el cuadro desde un lado, la calavera vuelve a tomar su forma normal.(2)

Las anamorfosis han sido consideradas generalmente como curiosidades, juegos de percepción, ilusiones ópticas no dignas de un museo de arte. Los tratadistas antiguos se referían a ellas como " Perspectivas curiosas " y resulta sugestivo el calificativo del " Hacedor de milagros ópticos ".

El crédito de la invención fue dado a Leonardo de Vinci, de quién el Instituto de Francia en París conserva un manuscrito en el que Leonardo indica como construir un tipo de perspectiva artificial invertida. El texto indica la manera de dibujar un objeto delineando la sombra que proyecta a ser iluminado a través de una abertura circular en una hoja de metal. Al observar el dibujo por el mismo orificio, las líneas confusas de la proyección distorsionada adquieren una dimensión real y la figura parece cobrar vida y flotar en el espacio frente a ella.

Las anamorfosis que contemplamos en espejos cilindricos son probablemente de origen chino. La publicación Perspectiva Cilindrica y cónica fue de Vauzelard y fue probablemente Simón Vouet quién la introdujo a Francia en el siglo XV. (3)

Giuseppe Arcimboldo, prodigioso pintor del siglo XVI miembro de la corte de Absburgo hace las primeras pinturas ambivalentes en donde " El hombre es la naturaleza y la naturaleza es el hombre ". Esta pintura por el manejo simultáneo de dos imagenes - el detalle y la totalidad - exige al espectador el desplazamiento hacia adelante y hacia atrás y viceversa, para percibir la obra en sus 2 posibilidades, así por ejemplo: el zorro es la boca de algún Absburgo; una cabeza de ajo es la frente de algún principe; la fauce de un lobo o el pico abierto de un ave serán el ojo de otro personaje; o la sugerencia de un solar resplandor nacerá de la mente alguien que se consume en el fuego. Elementos todos apreciables como unidades perfectamente definibles al detalle, y que a la distancia se transforman en nariz, ceja, ojo, sombreros, etc.

De excepcionales acontecimientos ilógicos, es el grabado de Wiliam Hogart que realiza para la portada del método de perspectiva del Frontispicio del Dr. Brook Taylor en 1754. En un formato ligeramente rectangular vertical, en primer plano a la derecha hay un hombre pescando en un río que está bastante lejos y por la relación con los planos posteriores parece que la caña de pescar es extraordinariamente largo. Detrás de este hombre hay una casa de planta y detrás de esta casa hay otra que se puede suponer es de tres niveles, y es precisamente en esta parte donde coincide el mayor interés de este trabajo. Las dos casas aunque en distintos planos sostienen un estandarte, constituido por dos postes, uno horizontal que carga una bandera, y otro inclinado que carga al poste horizontal, solo después de observar con cuidado, podemos descubrir que el poste horizontal está sostenido por la casa de atrás y el inclinado por la casa de adelante. La " bandera " que carga este estandarte está detrás de unos árboles que se ubican en un cerro relativamente lejano a su vez estos árboles tienen un punto de fuga invertido, esto es, el árbol del plano anterior es mas chico que los de los planos posteriores. También en estos árboles aparece sobre la copa del último una ave que por la proporción y referencia de la iglesia que está del lado izquierdo podemos afirmar que es tan grande como una avióneta. Y por último un detalle que nos comprime la casi totalidad de los planos, es en la parte superior derecha, donde una mujer asomándose por una de las ventanas de la casa de tres pisos ( en los primeros planos ), le da fuego a un hombre que está en cima del cerro que está en el último plano, prácticamente en la línea del horizonte.

Las palabras de André Bretón ( que aunque las dijo para referirse a la obra de Magritte) me funcionan de una manera plena : Magritte al premeditar todos los modos del " telescopaje " ha sembrado la duda en

la óptica tradicional. (4) Obras con estas características, y del mismo Magritte se pueden mencionar; " La condición humana I ", " La condición humana II " y " Los paseos de Euclides ". En los tres cuadros observa en el interior de una habitación frente a una ventana abierta, un caballete con un cuadro que representa una copia " fiel " del paisaje que esta exactamente detrás, y a cual está superpuesto de una manera tan perfecta, que fusiona los planos anterior y posterior en uno solo. ( la realidad y la ilusión ) apenas separados por las sutilezas que se requieran para lograr la ambigüedad deseada. Pero es en " Los paseos de Euclides " en donde va mas allá porque de primer impacto percibimos dos conos, pero en realidad solo hay uno - el izquierdo - por que el otro es una ilusión óptica, que produce un camino que se pierde en la línea del horizonte y la sombra que nos da la sensación de volumen la ocasionan los edificios del lado izquierdo por la posición del sol.

Otro artista que me introdujo a la magia de este tipo de imagenes fue M.C.Escher, que aunque hasta hace poco se ha revalorado su obra, no deja de ser uno de los artistas con mas notable imaginación, por la forma como maneja los espacios y la geometría. De su prolífica y extraordinaria obra seleccioné los siguientes trabajos.

En su obra Galería del grabado, un personaje observa un cuadro en el interior de una galería, pero el cuadro observado se extiende hacia la derecha y hacia abajo conquistando todo el espacio del grabado. Dicho cuadro se sale de la galería convertido en un paisaje urbano, en el cual está la galería que contiene al mismo cuadro. Esta obra por no delimitar los conceptos de interior y exterior, y la torsión del espacio, la relaciona con los espacios insólitos o topológicos.

La " Ascensión y Descención " y " Cascada " son dos obras en donde a partir de una adecuación inteligente de la perspectiva logra soluciones imposibles en la realidad, y así podemos ver en el primer caso unos personajes que en una escalera, de planta aparentemente cuadrada, suben siempre y sin fin y del otro lado de la escalera, otros personajes bajan siempre y sin fin. En el caso de la " Cascada ", el agua que cae mueve un molino que a su vez impulsa el agua hacia arriba mágicamente por las rampas, contradiciendo la ley de gravedad.

Considero que de la muy imaginativa obra de Escher, no puedo dejar de mencionar aunque sea los títulos de algunos trabajos que son, mezcla del dibujo figurativo y una geometría fantástica: Casa de Escaleras , Día y Noche , Cielo y Agua , Metamorfosis , Otro Mundo ( 1947 ), Arriba y Abajo , Relatividad, Convexo y Cóncavo, Corteza, Belvedere y en dos litografías en donde establece relaciones interesantes entre el espacio bidimensional y el espacio tridimensional, Dibujando Manos y Reptiles.

La presencia de figuras geométricas ilógicas en carteles, portadas de libros y en publicaciones principalmente de matemáticas y psicología, deben su difusión a la enorme capacidad de sorprender y

llamar fuertemente la atención. La casi totalidad son soluciones geométricas y entre las mas conocidas destacan : el triángulo imposible, el cubo de Necker, los cubos de Kopeferman, las figuras tri y bidimensional de Michotte, las Ves hacia afuera y hacia adentro, sobre una línea horizontal de Müller y Lyer, las secciones de superficies curvas con líneas convergentes a un punto al centro y con líneas convergentes a 2 puntos en medio pero a la orilla de Jastrow, las líneas verticales rectas que parecen curvas de Hering, las líneas verticales paralelas que no parecen paralelas de Zöllner, y del desplazamiento de la línea inclinada de Poggendorf entre otros.

Existen elementos de ilusión óptica en las pinturas de Mondrian, Van Doesburg y otros pintores de De Stijl, aunque no era este el objetivo principal, excepto en las últimas obras de Mondrian. Moholy-Nagy y Albers introdujeron los experimentos ópticos en el plan de estudios de la Bauhaus, desde el punto de vista del color y de la perspectiva. Albers, en su serie "Homenaje al Cuadrado", ha hecho algunas de las aportaciones mas importantes del siglo XX al estudio de las relaciones cromáticas, así como en sus dibujos y sus grabados en blanco y negro ha dado un avance en el campo de la ilusión - perspectiva. (5)

En las "constelaciones estructurales" Albers alcanza su máxima aporía total. Ninguna solución es posible porque no hay solución. Will Grohmann afirma que estas obras "traspasan los límites de la sabiduría". (6)

El factor lúdico existe siempre en el Op Art aun cuando el espectador no lo solicite. Tal es el caso del húngaro Victor Vasarely, considerado por muchos como uno de los principales representantes del Op Art cuyos colores planos en el interior de redes de cuadrados, elipses o rombos causan sorprendentes efectos visuales al ojo que los contempla. (7)

Sin embargo, es en el color como puede alcanzarse plenamente la gama de posibilidades de la pintura óptica, y Vasarely lo sabe. Durante el decenio de 1960, su color estalló con una variedad y una brillantez sin paralelo en su carrera. Usando formas de color estándar de pequeño tamaño, cuadrados, triángulos, rombos, rectángulos, círculos, a veces vistos de frente y otras inclinados, de colores brillantes planos, sobre fondos de color igualmente intensos pero contrastantes, plasma vibraciones retinianas que deslumbran los ojos y desorientan la percepción. (8)

Los "Homenajes al exágono" de Vasarely, compuestos por cubos representados según los métodos perspectivistas y axonométricos presentan, en cambio un sistema diversamente interpretable (apariencia convexa o concava de una forma) que no conduce necesariamente a la aporía total. El ojo logra fijar las figuras en el espacio, al menos por algunos segundos. (9)

Bridget Riley joven artista nacida en Londres en 1931, que se convirtió en la sensación de la exposición "The responsive eye" (en la cubierta del catálogo se utilizó la reproducción de una obra de

ésta artista). Su primera exposición la realizó en la galería Ove en 1962. Utiliza un mecanismo próximo al moiré mediante líneas paralelas cuya curvatura y grosor combina para obtener efectos pulsantes de gran intensidad, o bien series de pequeños círculos que se van achatando progresivamente hacia el centro para crear la ilusión de profundidad. Sin duda es la artista que ha logrado los efectos de provocación óptica mas intensos. (10)

En el mes de abril de 1955, Soto vio la Máquina óptica de Marcel Duchamp, compuesta por un disco convexo sobre el cual se encuentra-sobreimpresa - un espiral. El disco, puesto en movimiento por un motor, causa que el espiral dibujado sobre el plano, se espacialice, y proporciona la ilusión de tercera dimensión. Y cambie constantemente de dirección en profundidad. Frente a esta obra, Soto decidió poner en movimiento la misma forma, pero esta vez sin motor. Nace así su primer Espiral, expuesto ese mismo año en la importante muestra realizada en París por la galería Denise René y que se denominó " El movimiento ". El Espiral de Soto está compuesto por dos placas de plexiglás separadas entre sí. En cada una de ellas se encuentra - sobreimpresa - otro espiral. Cuando el espectador se desplaza frente a ellos, las líneas de los espirales se unen y se separan sin cesar produciéndose un efecto similar al de la Máquina óptica de Duchamp. (11)

Jean Clay califica al espiral de Soto como obra capital. " En el, Soto resuelve tres problemas fundamentales : la integración del tiempo real en su lenguaje ( por que el espiral solo es legible en la duración ), la intervención del espectador que se vuelve decisivo en el proceso de la descomposición de la forma, y la acentuación del carácter aleatorio de la obra, porque de ahora en adelante la parte predeterminada del mensaje artístico está totalmente condicionada por la presencia y la situación de quien la mire . (12)

"El inventor del cuadro en movimiento ", según Spoerri, es Agam en 1961. (13)

El artista Yaacov Gipstein Agam ( nace en Israel en 1928 ), se identifica con una forma de pintura óptica, o mejor de relieve pintado, en la cual la ilusión creada por el movimiento del espectador. La Doble metamorfosis II, 1964, una de sus obras mayores, es un tablero ( que de perfil es como una línea quebrada en zig-zag regular ) con formas geométricas coloreadas regulares, pintadas sobre las proyecciones. De frente, las formas coloreadas se ven frontalmente : A medida que se camina de un lado a otro, se transforman en formas vistas en perspectiva oblicua. El artificio utilizado en este caso es, en realidad, el opuesto al usado por algunos pintores del Renacimiento que se interesaban por las posibilidades ilusionistas de la perspectiva lineal. (14)

En escultura existen algunos casos en donde hay una seducción especial por negar la fuerza de gravedad, que es inherente a todos los cuerpos. Para lograr tal efecto se recurre precisamente a la ilusiones ópticas que en algunos casos son muy ingeniosas, como en la escultura " Un Cubo Flotando " del japonés Ishiguro Shoji en el museo al aire libre de Utsukushi-ga-hara Japón. Esta escultura consiste en un rectángulo 320cm. X 250cm. X 100cm. de acero espejo. En uno de los lados Shoji construyó con siete aristas, también de acero espejo, parte de un cubo, que por el reflejo podemos observar el cubo completo. La percepción de un cubo completo, constituido por aristas es en realidad una ilusión por que de las 12 aristas que lo conforman 5 de ellas son un reflejo. El concepto se ve acentuado por la excelente ubicación de la obra, - en la cima de una montaña - por lo que vemos en el sentido literal y como el título lo indica; un cubo flotando, sin movimiento, porque además del cubo, lo único que apreciamos por el reflejo, es el cielo y ocasionalmente alguna nube. Del otro lado también trabaja con el cubo pero masivo. Dos de las caras del cubo se unen en una arista vertical hacia al frente y con dos mitades de cuadrado ( triángulos rectángulos ) una arriba y otra abajo cierran esta mitad del cubo, produciendo el mismo efecto óptico, que en el lado posterior pero con menos espectacularidad.

Nobuo Sekiné, es un famoso escultor japonés que también con el acero espejo crea la ilusión de ingravidez a las grandes y bellas piedras que pacientemente selecciona en las montañas. Sus esculturas consisten en grandes piedras, que son soportadas por columnas o prismas casi siempre rectangulares. Estos prismas, seguramente de fierro dulce; son forrados con acero espejo de manera impecable para lograr el efecto deseado. Una de sus esculturas también en el museo de Utsukushi-ga-hara, está a la orilla de la montaña, lo que le favorece enormemente, porque atrás de la columna se ve el cielo, y sobre la columna se refleja el cielo casi del mismo azul, lo que la hace casi invisible, y produce una sensación extraña de ingravidez de la piedra que está encima.

En México se encuentran algunas esculturas urbanas con interesantes efectos ópticos. Algunos meses antes de la reunión internacional de escultura en nuestro país, Herbert Bayer invitado por Goeritz como consejero artístico para dar su opinión sobre el plan total de la " ruta ". El proyecto presentado por él para una de las 18 esculturas, es un Muro Articulado( 1967 ). Esta obra es la que más se ciñó al concepto de la planificación artística de la carretera ( ahora periférico ), ya que cumple, mas que cualquier otra, con la condición de ser apreciada en su totalidad como señal, desde el automóvil que corre en la carretera, al cambiar de aspecto a cada instante. Por otra parte, es la única que resolvió, de manera práctica y apropiada, el uso del cemento. Se compone de 33 barras prefabricadas, con una perforación en el centro, que fueron injertadas en un tubo de acero que les sirve de sostén.

El desplazamiento articulado de ellas, produce una escalera rítmica y elegantemente modulada que, el paso del sol, produce sombras que provocan sugerente movimiento. (15)

Es evidente que este Muro Articulado de Bayer no fue la única pieza que captó la propuesta central de Goeritz, que era la de crear una escultura para ser vista desde un vehículo en movimiento, aunque es la que mejor representa la resolución del problema en la forma mas simple. Otras dos esculturas alcanzaron con éxito este objetivo, lo que se debe a la correcta elección de los lugares en donde fueron instaladas. Me refiero al conjunto de elementos cóncos, algunos con facetas, otros invertidos, del polaco Grzegorz Kowalski, que por estar situado en el centro de un trébol, permite una observación en movimiento circular y prolongado. Y a la bella escultura del australiano Clement Meadmore, que desarrolla una torsión casi a la manera de una cinta de Moebius. Esta obra revela una belleza austera, al mismo tiempo que sólida y sensual. (16)

En la lista de los arquitectos con los cuales Goeritz trabajó en diferentes oportunidades están también Pedro Ramírez Vásquez, Abraham Zabludovsky y Teodoro González de León. Para estos dos últimos, Goeritz realizó una pirámide destinada a una plazá en el interior de un conjunto habitacional en Mixcoac, en 1970. Se trata de otra obra monumental constituida con módulos de concreto, de una forma triangular, que divide una plaza en tres partes y estimula la mirada con sus efectos ópticos que crecen a medida que uno circula en su alrededor. (17)

Hoy sería muy difícil el sonido de una flauta originado por la brisa. Todos los alrededores están ocupados por construcciones y en la autopista los vehículos pasan a alta velocidad. Pocos curiosos se detienen para ver y tocar las Torres. Sin embargo, no por eso han perdido en significación. Obra abierta, el tiempo le agregó nuevas implicaciones, acentuando por ejemplo su intrínseco valor cinético. Michel Ragon, que se refiere a ellas como a un raro ejemplo de "arquitectura inútil" (tan inútil, sea como las obras de Christo o los palacios barrocos de los monarcas absolutistas), las consideraba "el primer ejemplo de una obra de arte hecho para ser visto desde un vehículo que se desplaza a alta velocidad. Tanto por la forma como por el color - dice -, Goeritz propone una verdadera animación cinética. Las Torres nunca son iguales, si las vemos de frente, lateralmente o en un espejo retrovisor". Marcel Joray hizo un análisis semejante: "Con su sencillez asombrosa, estas Torres de Goeritz despiertan siempre evocaciones nuevas y puras, bien estemos en un automovil o a pie, próximos o distantes, bien las veamos frontalmente o hacia lo alto. Las estrias visibles sobre sus superficies que marcan el avance diario y la colaboración del tiempo en su acción sobre el concreto, parecen ampliar aún mas la sensación de altura y de inestabilidad". Tocarlás Y después circular entre ellas es como

habitar en el color, bañarse en un color salvaje. En las ciudades cada vez mas insípidas del mundo moderno, con sus construcciones neutrales y opacas, estos " verdaderos edificios cromáticos ", como a ellas se refirió una vez Xavier Moyssén, este baño de color provoca una verdadera catarsis. (18)

## PÉRMUTABILIDAD DE LAS DIMENSIONES EN EL ESPACIO REAL.

El principio de " permutabilidad de las dimensiones " en la tercera dimensión - aunque de manera aparente - es la piedra angular en la que me apoyo para realizar esculturas con cualidades ópticas o " formas virtuales " tan inestables que con un pequeño movimiento o desplazamiento dan paso a otras formas virtuales y estas a otras y así las mas posibles.

A partir de la observación y reflexión, concluí que los conceptos punto, línea y plano en el espacio real, se comportan totalmente distintos que en el espacio bidimensional.

Propiedades de inestabilidad del punto, la línea, el plano y del mismo espacio.

A diferencia del espacio bidimensional en donde un punto siempre siempre es un punto, una línea siempre una línea, un plano siempre un plano y un volumen siempre un volumen, en el espacio tridimensional la percepción visual está expuesta a ser sorprendida constantemente por todo lo visible y por distintas causas ( giros y/o desplazamientos del espectador y/o del objeto observado ). Puedo decir que el desplazamiento de un espectador atento a su entorno, lo hará descubrir, que a cada paso todo se transforma, por que en el espacio real, los conceptos punto, línea, plano y el mismo espacio, son conceptos inestables.

Un hoyo, ( carente de materia, opuesto y complementario de ésta ) en determinado contexto puede ser percibido como un punto. Las estrellas las percibimos como puntos, pero la información elemental de astronomía que poseemos nos indica que en realidad son grandes masas de materia y que en muchos casos son mayores que nuestro planeta. En cambio un lápiz puede ser considerado como una línea en el espacio, pero visto de punta es percibido como un punto. Esta misma hoja de papel vista de frente tiene 2 dimensiones ( largo y ancho ), pero si la vemos de perfil solo tiene una ( largo ). Así un poste de luz visto de lejos, puede ser considerado como una línea o un elemento unidimensional, pero visto de cerca podemos comprobar que tiene 3 dimensiones, lo que lo ubica en el mundo de los volúmenes. También el espacio enmarcado por volúmenes, tiende a generar " planos espaciales ", como por ejemplo el espacio que deja una puerta abierta produce un rectángulo espacial vertical.

## EL PUNTO, LA LINEA, Y EL PLANO COMO EXPRESION EN EL ESPACIO REAL.

La capacidad expresiva del punto, la línea, el plano y el mismo espacio en su forma más austera, ha sido en algunos casos el recurso expresivo de algunos artistas.

Lucio Fontana cuando estudia escultura, siente una gran necesidad de nuevos conceptos espaciales, lo que lo llevó a acuchillar un lienzo estropeado y descubrió que con este simple acto podía lograr la integración de la superficie con la profundidad, es decir, incluyó el espacio real como un valor dentro de una obra bidimensional.

Max Bill con sus variantes que ha hecho en su obra escultórica en torno a la cinta de Mobius nos demuestra su preocupación por los sorprendentes espacios insólitos o topología.

" El espacio Escultórico ", una de las obras más importantes tanto por su monumentalidad como por su carga conceptual, está constituida por 64 módulos en disposición circular enmarcando la lava que ahí se encontraba y el impresionante y majestuoso espacio. Obra de la cual muy acertadamente Goeritz ( coautor de la misma ) dice que es la " Nada Monumentalizada ".

El punto en la tercera dimensión puede ser un hoyo, un vertice, un remache, una cabeza de tornillo, un nudo, una esfera ( dependiendo de su contexto y escala ), etc.

Una obra realizada con una gran cantidad de agujeros es la obra " Ballet Luminoso " de Otto Piene, en donde los puntos por una luz interna se vuelven luminosos sobre la superficie en un cilindro negro. Son estos agujeros luminosos determinantes para la existencia de la obra y el efecto ambiental que produce.

" Trampa para una pesadilla " es el título de una obra de Bonevardi que aunque tiene que ver más con la pintura que con la escultura, presenta algunas características interesantes en cuanto a la concepción del " punto espacial " y el " punto volumétrico, en el primer caso son dos hoyos y en el segundo una esfera. Además hay en dicha obra una solución en donde combina espacio y volumen simultáneamente cuando introduce una esfera dentro de un hoyo cuadrado.

El hinchable efimero de Josep Ponsati, entre minimal y conceptual, compuesto por 40 elementos de forma triangular, estaba lleno de helio. Presentaban estos módulos una superficie continua sin aristas pero con 3 vértices cada uno. Es en este caso donde los vértices como consecuencia de la reducción del material a su mínima expresión se pueden considerar como otra forma de punto.

La presencia de los tornillos en las esculturas de Edgar Negret no solo cumplen con la función de unir, sino además para aumentar la sensación de fuerza visual por el significado que ya tiene el tornillo, además las cabezas de tornillo como puntos en la superficie de la escultura nos generan una serie de tenciones vigorosas. Y la ranura o línea, que posee cada cabeza de tornillo, con sus distintas posiciones, dinamizan sutilmente estos volúmenes.

Para hablar de la línea en el espacio, el mejor ejemplo es Kenneth Snelson, quien construye sus obras plásticas con tubos de metal a cuyos extremos se tienden, mediante perforación, cables metálicos. Se sirve en ello de direcciones de tensión diversas, pero cada obra plástica obtiene su estabilidad, con todo, gracias al juego recíproco compensador de fuerzas de presión y atracción.

También hay esculturas lineales que pudieran considerarse como dibujos en el espacio físico. Como por ejemplo " Los 2 acróbatas " de Calder o la famosísima obra de José de Rivera, Construcción número 35.

Otro artista que eligió la línea para expresarse, es el venezolano Soto. Que combina la línea del espacio bidimensional con la línea del espacio tridimensional para producir interesantes efectos de ilusión óptica.

Aunque Calder maneja el punto y la línea, me referiré en este caso a su manejo de los planos.

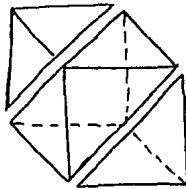
Sus esculturas realizadas en su mayoría por las placas dispuestas en distintas direcciones, que le permiten de esta manera conquistar el espacio, tanto en sus móviles como en sus estables. ( raras veces, utilizó las formas macisas ).

Una de las obras más logradas según el mismo Calder fué el techo acústico de Aula Magna de la Universidad de Caracas. Está constituido a base de grandes láminas de Triplay, de aproximadamente nueve metros de largo, más o menos horizontales, e inclinadas convenientemente para reflejar el sonido.

Y para concluir, mencionaré otra de las obras favoritas de Calder en donde existen el punto, la línea y el plano, "Un poco de azul bajo rojo ", en está obra móvil se desarrollan curvas hipocicloides y epicicloides. El problema principal radicaba en mantener todas las partes lo suficientemente livianas para lograr esos sutiles movimientos que se producen con el viento.

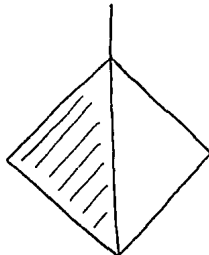
ORIGEN, ANALISIS, Y POSIBILIDADES CONSTRUCTIVAS Y OPTICAS DEL MODULO.

A partir de dos cortes que hice a un cubo hueco obtuve un módulo que esta formado por 6 triángulos rectángulos iguales con catetos del mismo tamaño y dos triángulos equiláteros vacíos como ventanas exactamente paralelos uno de otro, pero en posición similar a la "Estrella de David". Estos triángulos luz, van a permitir a lo largo de mi trabajo que la parte interna del módulo, no nada más sea de igual importancia que la exterior, sino que me va ayudar a producir los efectos ópticos. La forma de este módulo es de un octaedro comprimido, en donde los triángulos equiláteros son los únicos que no han sufrido ninguna deformación.

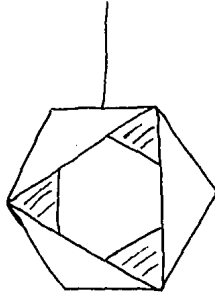


Son 4 las posiciones básicas. De los efectos ópticos de este módulo.

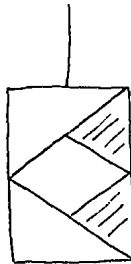
1.- Por comodidad para la explicación voy a empezar con el módulo suspendido en la parte central de cualquiera de sus aristas y en una posición en la que se percibe como un cuadrado, formado por 2 triángulos rectángulos, uno adelante y otro atrás, las hipotenusas verticales coinciden el centro, por lo que los vertices "del cuadrado" están arriba, abajo, izquierda y derecha. De los otros 4 triángulos rectángulos solo 2 apenas se perciben por el grosor del material.



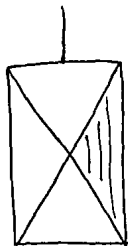
2.- Giramos el módulo de manera que las hipotenusas se separen y nos vayan abriendo ese espacio que ocultaban, hasta formar 2 exágonos perfectos, con características muy distintas entre sí. Uno exterior y otro interior. El exterior está formado por 6 catetos de los 3 triángulos delanteros en escorzo, y con los vertices hacia fuera. El otro exágono luz se genera por las hipotenusas de los 6 triángulos rectángulos, las 3 hipotenusas delanteras forman un triángulo equilátero, y las 3 posteriores nos recortan ópticamente el espacio para formar un exágono espacial.



3.- Continuamos girando el módulo en la misma dirección, y lo detenemos hasta colocar en forma perpendicular a nuestro punto de vista las hipotenusas de 2 triángulos rectángulos, una al frente y la otra atrás ( izquierda y derecha respectivamente ), en esta posición podemos decir que 2 triángulos rectángulos " desaparecieron ", los otros 4 se presentan en esviaje y unidos por 6 vertices, dos arriba, dos abajo, dos en medio ( uno al frente, y otro atrás ). nuevamente como en el caso anterior, los triángulos rectángulos delanteros en esviaje más uno de perfil, forman un triángulo equilátero que es cortado por los dos triángulos posteriores para formar un rombo.

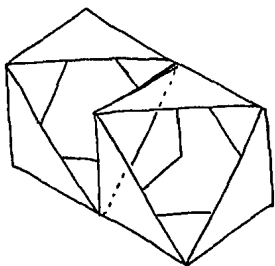


4.- En el último movimiento giratorio detenemos el módulo hasta el momento justo en que desaparece la luz, en esta posición aparece como un rectángulo vertical, dividido en cuatro partes por dos diagonales que pasan por el centro, da una sensación engañosa de volumen, pero es solo aparente.

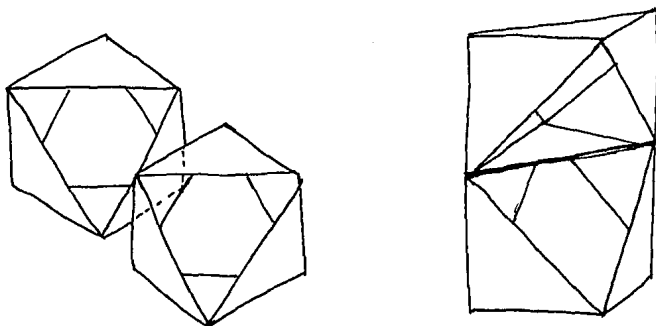


Las distintas maneras de unir los módulos para dar forma a mis esculturas, son 7, y les llamo "ensambles naturales". Este nombre, es por que respeto la lógica constructiva, del módulo y evito así, que me descomponga tanto óptica como formalmente las esculturas.

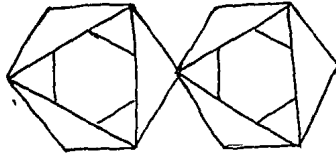
#### HIPOTENUSAS



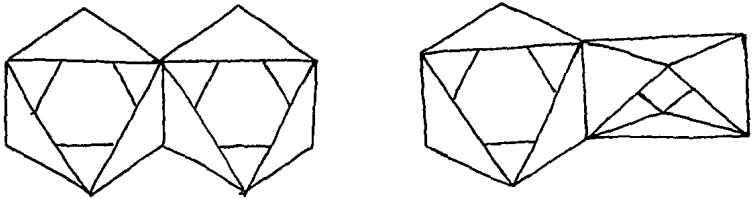
#### CARAS



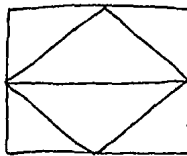
VERTICE



ARISTA



TRIANGULOS EQUILATEROS



El color en la escultura ( cuando, esta se pinta ), debe de ser el adecuado para ayudar al concepto que la forma propone. Así es como en mis esculturas el negro y el blanco no son una predilección, sino un complemento de estas. El negro es fundamental en mi obra por que acentúa de una manera determinante los efectos ópticos. Ya que las caras anteriores y posteriores son aplanadas para dar la sensación de una " sombra de tres dimensiones " y en donde el espacio que posee se vuelve sinónimo de luz, pero una luz que se va modelando, conforme se desplaza el espectador.

Cuando utilizo el " color blanco " pierdo un poco los efectos ópticos, pero gano en delicadeza y en ligereza, tal que las esculturas se llegan a sentir de papel o cartón como la titulada " 2 acróbatas en un hilo ".

## ANALISIS DE LA ESCULTURA "COLUMNAS DE INTERLOMAS".

Técnica .- Acero Pintado.

Medidas .- 1200 cm X 450 cm X 450 cm.

Ubicación .- Centro Comercial Interlomas.

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

La enorme vitalidad que un centro comercial posee, se debe a la inmensa cantidad de estímulos principalmente visuales: el flujo continuo de gente en todas direcciones y por todas partes, los atractivos aparadores, las marquesinas con su tipografía a veces luminosa, las escaleras eléctricas junto con los elevadores panorámicos subiendo y bajando, convierten al lugar en un espacio efervescente, en donde la percepción del público es disputada por esta avalancha de información visual.

Es por esta razón que la propuesta escultórica tenía como problema fundamental a resolver, imponerse a un entorno con excesivo "ruido" para no pasar desapercibida.

De esta manera la escultura se realizó considerando los conceptos que implican movimiento tanto de espacio, forma y color, complementados con una escala conveniente.

El movimiento virtual que es la característica fundamental de mi obra- aunada a lo anteriormente mencionado- hacen que esta escultura, en cuanto a movimiento aparente, cumpla ampliamente con este objetivo.

En el lugar más estratégico de la plaza principal del centro comercial, surgen las columnas de interlomas con gran fuerza ascendente y zigzagueante, conquistando el espacio, pero nada más modelándolo, porque no lo invaden los planos que lo conforman.

Son en número de tres las columnas porque los números pares son más dinámicos. Los vigorosos movimientos en forma de línea quebrada de éstas, se aproximan con distintas intensidades al domo que cubre la gran plaza, lo que determina sus diferentes alturas y nos da un conjunto asimétrico y armonioso.

El color rojo de esta escultura es una consecuencia natural por ser éste un color impetuoso que acentúa la propuesta de movimiento y fuerza. Además era necesario para darle calidez al ambiente frío que produce los vidrios azules del domo, los espejos de las escaleras eléctricas adyacentes, los espejos de agua y los colores pálidos dominantes en el espacio arquitectónico.

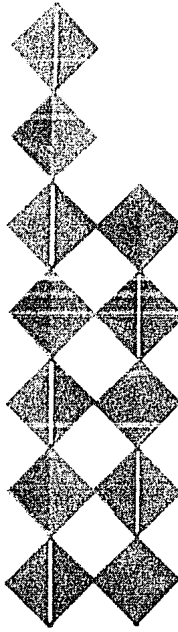
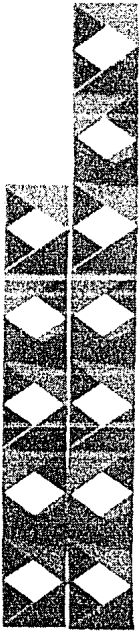
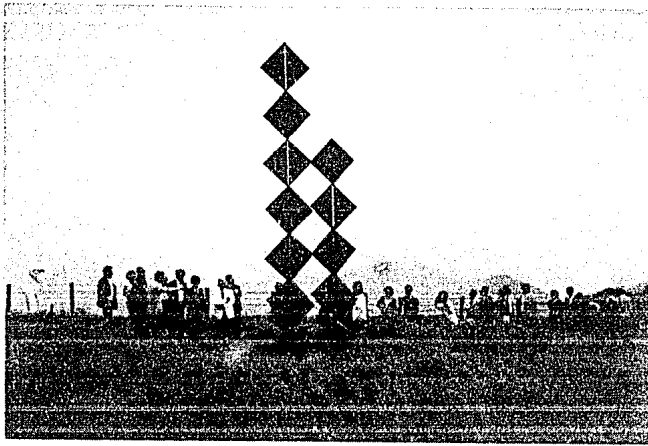
La escultura además de ser una señal dentro de este espacio público, que ofrece al espectador una gama de posibilidades ópticas que tienen relación con los distintos puntos de vista que dependen de la ubicación del espectador.

La escultura presenta tres posibilidades visuales totalmente distintas. frontalmente las tres columnas aparecen como una sola con aparentes cualidades de volumen y con un movimiento ascendente en zig-zag. Si nos desplazamos en forma lateral, las tres columnas irán conformando lentamente un prisma rectangular estático con un movimiento apenas esbozado por las líneas zigzagueantes generadas por los triángulos anteriores y posteriores que tienden a aplanar el

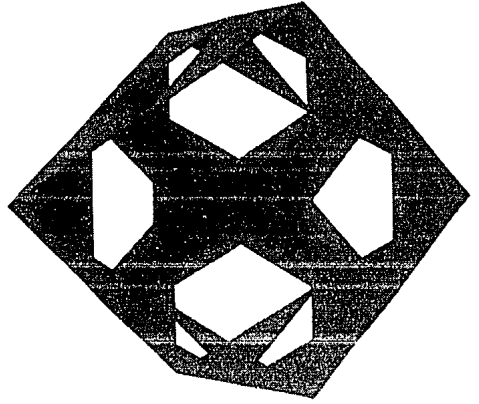
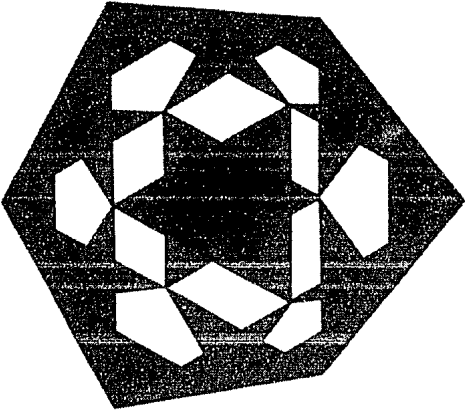
espacio. Si seguimos caminando en ese mismo sentido hasta llegar al perfil de la obra, se verán únicamente dos columnas, porque una de ellas es tapada exactamente por otra. Estas están constituidas por rombos espaciales ópticos que se forman por la disposición de los triángulos tanto anteriores como posteriores de cada columna y que junto con los tensores que sujetan las columnas, encontramos también rombos que nos aproximan formalmente a la estructura con la que está hecho el domo.

## BIBLIOGRAFIA

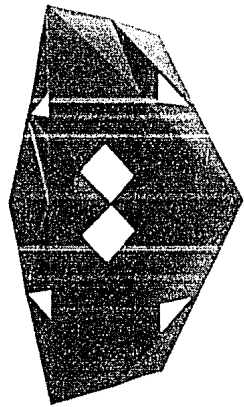
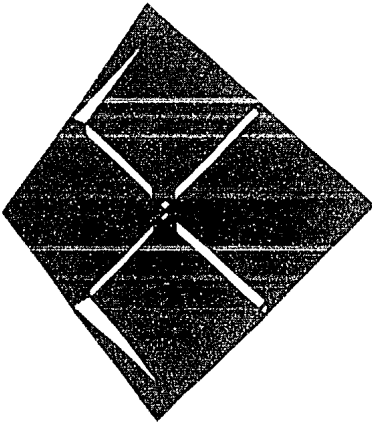
- (1) Bruno Ernst, Un Mundo de Figuras Imposibles, Alemania 1991, Benedikt Taschen, 79 págs., pág. 65.
- (2) H. H. Arnason, Arte Moderno, España 1972, Ediciones Daimon, 660 págs., pág.618.
- (3) Graciela Reyes Retana, Aurea Ruiz de Gurza, Anamorfosis, México D.F. 1986, 55 Págs., pág. 5.
- (4) André Breton, El Surrealismo Puntos de Vista y Manifestaciones, Barcelona, Barral Editores 1970, ( Ediciones de bolsillo ), 321 págs., pág. 306.
- (5) H. H. Arnason, Arte Moderno, España 1972, Edicion Daimon, 660 págs., pág. 300.
- (6) Elena de Bértola, El Arte Cinético, Buenos Aires 1973, Ediciones Nueva Vision, 221 págs., pág. 41.
- (7) Anonimo , Arte Abstracto y Arte Figurativo, Barcelona 1973, Salvat Editores, págs. 146. pág. 126.
- (8) Ibidem, pag.617.
- (9) Elena Bértola, op. cit. pág. 41.
- (10)H. H. Arnason, op. cit. pág. 617.
- (11)Ibidem, pág. 191.
- (12)Ibidem, pág. 191.
- (13)Michel Ragon, Agam 54 Palabras Para Una Lectura Polifónica, México 1976, 108 págs., pags. 56.
- (14)H. H. Arnason, op. cit. 617-618.
- (15)Ida Rodríguez, Herbert Bayer un Concepto Total, México 1975, UNAM, 265 Págs., pág. 150.
- (16)Frederico Morais, Mathias Goeritz, México 1982, UNAM, 159 Págs. págs.76-77.
- (17)Ibidem, pág. 80.
- (18)Ibidem, pág. 43.

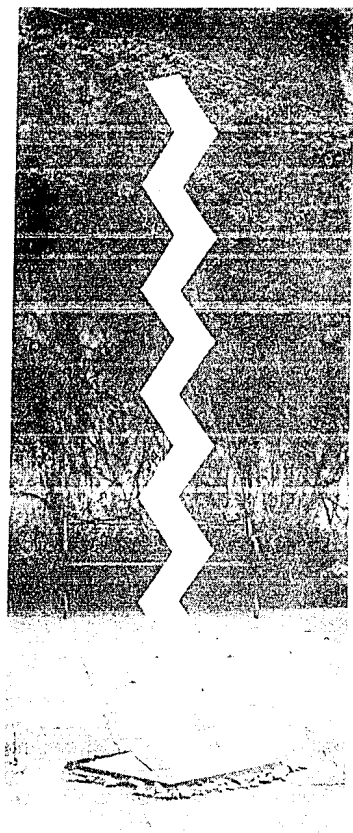
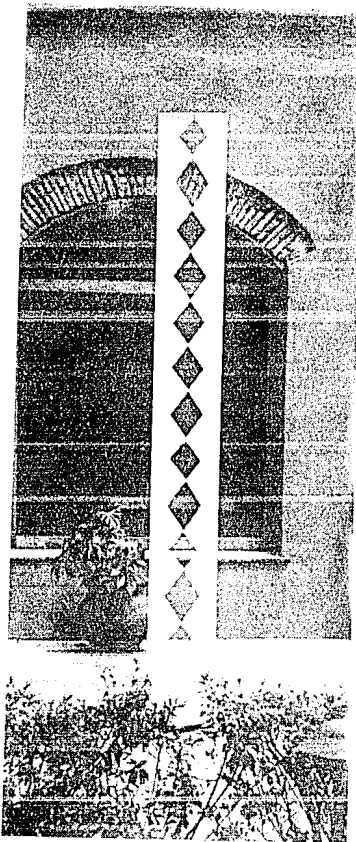
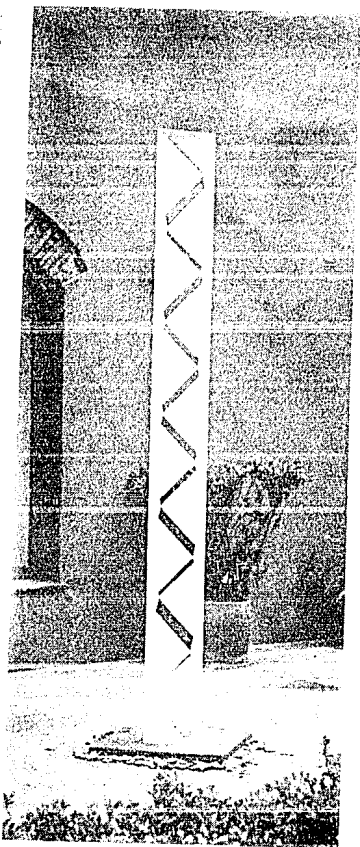


ESPACIO VERTICAL

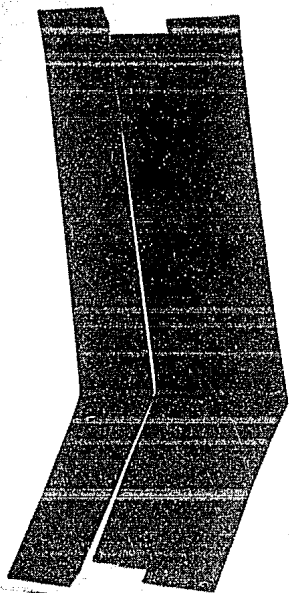


**CALEIDOSCOPIO**

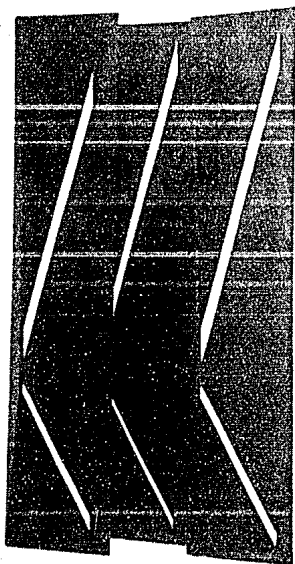
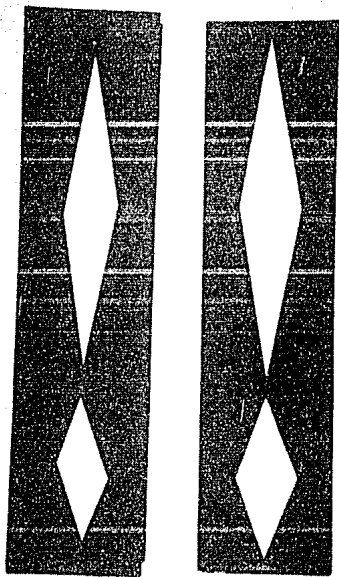




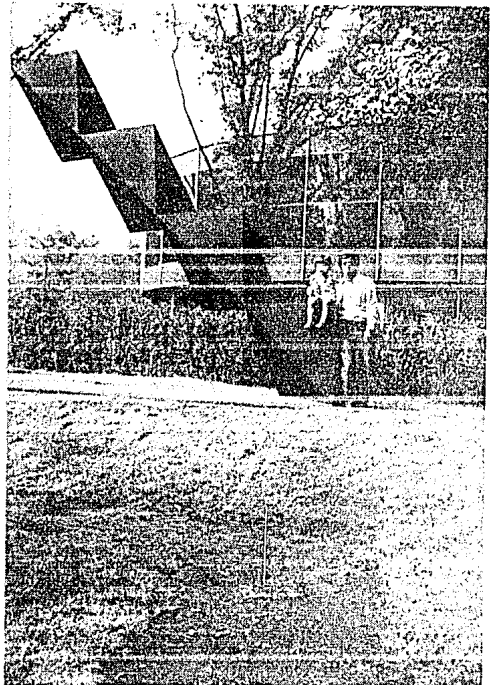
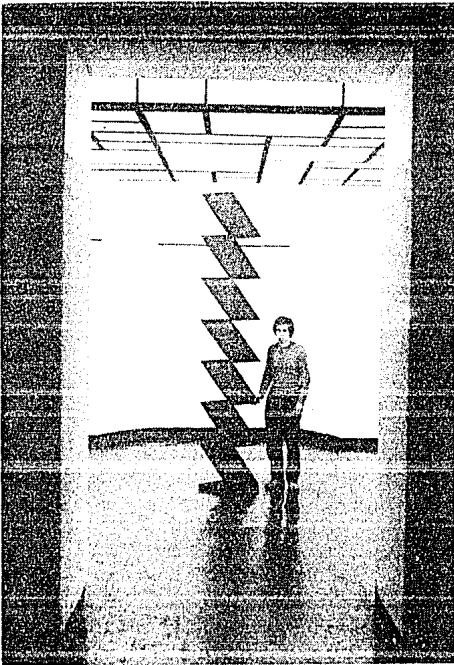
**AUSENCIA PRESENTE**



## TRIADA ESPACIAL

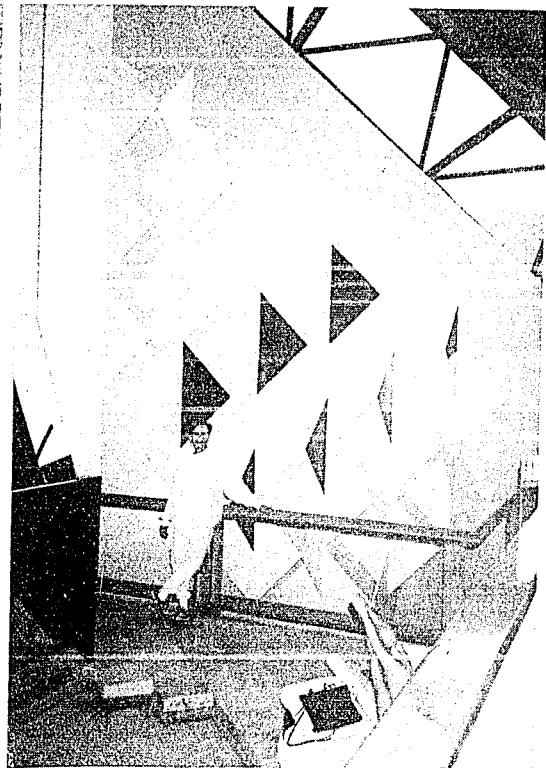
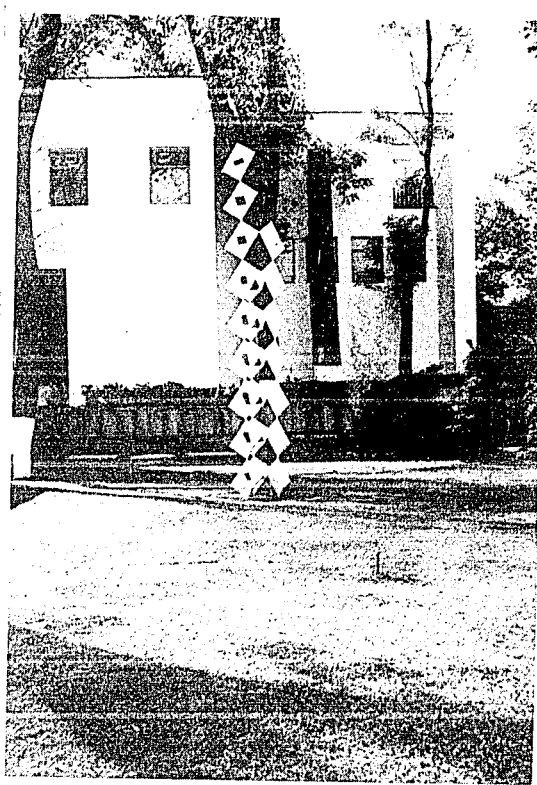


COLUMNNA



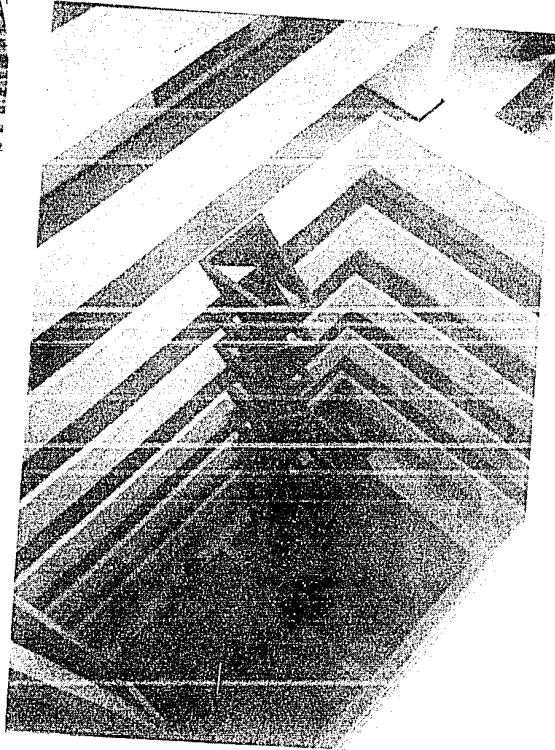
INCLINACION

DOS ACROBATAS EN VILO



MURAL

COLUMNAS DE INTERLOMAS



SIN TITULO