



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO**

**ESCUELA NACIONAL DE ARTES PLASTICAS**

***DESARROLLO DE LA CREATIVIDAD EN EL DIBUJO  
A PARTIR DE LAS SOLUCIONES GEOMÉTRICAS DE  
ESCHER***

**TESIS**

**Que para obtener el título de:**

**LICENCIADO EN ARTES VISUALES**

**PRESENTA:**

**JOAQUIN SALGADO PRADO**

**Director de Tesis**

**M.A.V. MARCO ANTONIO ALBARRAN CHAVEZ**

**México, D.F.**

**1998**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

DEPTO. DE...  
PARA LA...  
1 ESCUELA NACIONAL  
DE ARTES PLASTICAS  
XOCHIMILCO D.F.

260263



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

DESARROLLO DE LA CREATIVIDAD EN EL DIBUJO  
A PARTIR DE LAS SOLUCIONES GEOMÉTRICAS DE  
ESCHER

**JOAQUIN SALGADO PRADO**

## DEDICO ESTA TESIS

A mis padres y hermanos  
que me apoyaron  
en todos mis estudios

A mi esposa e hijo  
que me dedican todo su  
tiempo y comprensión

A mis maestros que  
me dieron sus conocimientos  
para mi formación.  
Así como aquéllos que  
siguieron el proceso de la tesis,  
y a mis amigos  
que me apoyan siempre.

## INDICE

INTRODUCCIÓN -----	5
<b><u>CAPITULO 1.</u></b>	
LA GEOMETRIA Y LOS TEMAS DE M. C. ESCHER -----	8
1.1 BASES DE LA GEOMETRÍA DE M.C. ESCHER -----	8
1.2 TEMAS QUE TRATA EN SUS CUADROS -----	30
CONCLUSIÓN -----	37
<b><u>CAPITULO 2.</u></b>	
EL ESTUDIO DE LA COMPOSICIÓN EN M. C. ESCHER COMO BASE PARA EL DIBUJO CREATIVO -----	38
2.1 FINALIDAD DEL ANALISIS DE LAS ESTRUCTURAS EN M.C. ESCHER -----	38
2.2. CONCEPTOS DEL LENGUAJE VISUAL -----	43
2.3 APLICACIÓN DE LOS CONCEPTOS A LAS ESTRUCTURAS, COMO EJERCICIO DE ANALISIS VISUAL COMPOSITIVO -----	54
CONCLUSIÓN -----	64
<b><u>CAPÍTULO 3.</u></b>	
POSIBILIDADES CREATIVAS A PARTIR DE LOS ESQUEMAS COMPOSITIVOS DE ESCHER -----	65
CONCLUSIÓN -----	104
CONCLUSIONES GENERALES -----	106
BIBLIOGRAFÍA -----	111

## INTRODUCCIÓN

En la medida de los estudios realizados en el campo de las artes visuales, tomando en consideración el interés mostrado por representar las imágenes antes de iniciar esta carrera, como la necesidad de expresión a través del dibujo y la pintura. Tomo como inicio, los recursos elementales de expresión a partir de situaciones meramente empíricas, que me llevan a manifestar sentimientos y emociones los cuales son comunicados hacia el espectador. Esta necesidad de expresión, son experiencias que me conducen a tener mayores conocimientos , convirtiéndose en una cuestión personal de superación, por lo que fue necesaria mi decisión de integrarme a la carrera de artes visuales para vislumbrar aspectos básicos y, una mayor solidificación de conocimientos.

La experiencia vivida a través de la carrera de licenciatura me lleva a cuestionar una serie de alternativas de expresión a través de los diversos materiales y técnicas, su manejo, la flexibilidad, el desarrollo, la integración y finalmente el mensaje plasmado en un trabajo culminado y, que a veces fue intencionado y otras, sin ningún concepto definido, sino que simplemente el manejo de los recursos materiales y el sentimiento o emoción me llevaban a terminar un producto, desarrollando un concepto esencialmente cualitativo.

Considerando otros dos aspectos que son, la vida profesional después de los estudios básicos, en la Escuela Nacional de Artes Plásticas y la necesidad de poder transmitir mis conocimientos en la práctica de la docencia en el nivel medio superior, queda asentada la preocupación de poder desarrollar una investigación que fortifique una serie de experiencias, conocimientos y acciones que redunden en el lector, interesado en cuestionamientos de carácter artístico visual.

El trabajo presentado a continuación comprende tres capítulos, dentro de los cuales se visualizan aspectos fundamentales para la comprensión de la obra de Maurits Cornelis Escher y se proponen conductos para llegar a un desarrollo de carácter creativo en el dibujo.

Establecer el desarrollo de un trabajo con miras a crear en el alumno la satisfacción que genera la creatividad, requiere de un mecanismo planeado con pasos a seguir. Por lo tanto, cada capítulo presenta un carácter específico en cuanto a su contenido, presentando un seguimiento congruente en su conjunto.

La intención principal de esta investigación es establecer relaciones, comprender esquemas compositivos, realizar análisis de los mismos, aplicar conocimientos preestablecidos de lenguaje visual, realizar asociaciones y aplicar estructuras enfocadas a establecer soluciones de tipo geométrico para llegar a crear nuevas imágenes.

En el primer capítulo, como punto fundamental, se realizará una observación general de los elementos que utiliza M.C. Escher, dando como aspecto primordial su estudio de tipo geométrico tomado como base específica.

Dentro del segundo capítulo se hará un análisis de las maneras en que Escher realiza su dibujo combinado con sus estructuras, con el objeto de determinar los caminos hacia la creatividad. Se reconoce la importancia de los aspectos geométricos que utiliza en sus estructuras y donde las posibilidades geométricas juegan un papel importante para el aspecto creativo del individuo.

El manejo de recursos dibujísticos y estructurales; su combinación, su estudio y sus resultados son motivo fundamental de un análisis del procedimiento que maneja Escher, con miras a realizar posibilidades de nuevas creaciones, tanto de imágenes dibujísticas como de estructuras compositivas.

Se establecerá la importancia de transformación del dibujo a partir de una imagen modificando la configuración de la forma en relación con la estructura compositiva base.

Se advertirá la importancia del dibujo de Escher, las características principales y la finalidad de seguir sus modelos.

El analizar los conceptos del lenguaje visual debe cumplir con un fin estrictamente definido: el conocerlos, el distinguirlos y el realizarlos; creando particularmente un conocimiento formal y visual.

Se le dará un sentido particular a los modelos visuales, punto, línea y plano; los aspectos formales que presentan en su interrelación son factor de un análisis de conceptos como figura, espacio, equilibrio, simetría y movimiento. Por lo tanto, también se definirán como conceptos esenciales para nuestro estudio visual.

Un aspecto determinante en el camino hacia la creatividad, corresponde al manejo libre de conocimientos con referencia a los conceptos del lenguaje visual; por este motivo se estudiará la posible aplicación de éstos como una forma de análisis visual compositivo.

En el último capítulo de esta investigación se dará el paso hacia una propuesta fundamentada con bases concretas y con expectativas de establecer resultados (no definitivos) desde un punto de vista creativo, es decir, abrir conductos en los que alumno y maestro manifiesten sus conocimientos con perspectivas de crear imágenes nuevas.

El desarrollo de la creatividad en el dibujo comprende los aspectos mencionados en la presentación de lo que se hará dentro de los tres capítulos. Las soluciones geométricas de Escher nos brindan una importante fuente de aspectos relacionados con la geometría; de aquí el interés por realizar una investigación de carácter visual enfocado a contemplar el desarrollo visual en el lector.

## CAPITULO 1.

### LA GEOMETRIA Y LOS TEMAS DE M. C. ESCHER.

#### 1.1 BASES DE LA GEOMETRIA DE M. C. ESCHER.

La idea más concreta de representar estructuralmente una solución plástica sobre una superficie bidimensional mantiene el secreto a partir de la geometría, ya sea una línea, un punto, un plano, o la conjugación de estos, representando un cuerpo tridimensional o sobre un plano.

Escher manifiesta en su trabajo plástico el interés, primordial como punto de partida, en la geometría basada desde luego en problemas de carácter matemático y, por tanto, confiables de tener una solución demostrada, una relación plástica y un efecto formal bien definido.

**Lo que siempre aspiré a realizar es descubrir cosas bien definidas con la mayor exactitud posible.<sup>(1)</sup>**

A este respecto Escher se preocupa fundamentalmente por hacer una representación de imágenes basadas en problemas concretos susceptibles de resolución matemática.

1. Bruno Ernst, El espejo mágico de M.C. Escher, pag. 40.

A partir de 1937 Escher se ocupa principalmente de conceptos geométricos representados en sus trabajos, como la simetría, las estructuras matemáticas, la continuidad, el infinito, puntos en la superficie, dibujos cíclicos dibujos de metamorfosis y aproximaciones al infinito.

Considero que para desarrollar estos conceptos recurre naturalmente al punto, la línea y al plano.

El punto es una manera de determinar el inicio de una metamorfosis, un ciclo, una simetría, o simplemente una perspectiva.

El punto sirve para situar un objeto en el espacio, siendo este objeto por lo regular orgánico, como ejemplo: un pez, una lagartija, un cuerpo geométrico o el inicio de una estructura hacia el infinito.

La línea, como elemento continuo que se distribuye sobre determinado espacio, crea ejes de simetría, perímetros, contornos, siluetas y, en fin, formas diversas que se proyectan en diferentes direcciones.

El plano es otro elemento básico en las estructuras geométricas de Escher.

El plano representa la totalidad de las formas bidimensionales en el espacio. Es parte central de toda construcción, donde se plasma la idea, se construye hasta el final de esa idea, concluyendo en definitivo el trabajo plástico.

**Punto plenario: punto de una superficie en la que se anula la segunda forma fundamental. En un punto plenario, todas las direcciones son asintóticas. Una superficie cuyos puntos son todos los planarios es un plano.<sup>(2)</sup>**

2. Vocabulario científico y técnico. pag. 55

A partir de estos tres elementos se puede definir el modelo básico para iniciar el estudio detenido de la geometría que aplica Escher.

Ahora queda mencionar el tema que ocupó a Escher a lo largo de varios años.

**Es la fuente más rica de inspiración que jamás haya encontrado, y muy lejos está todavía de haberse agotado.** <sup>(3)</sup>

Esta frase se refiere a la partición regular de la superficie a la que Escher estudia con especial entusiasmo y dedicación a lo largo de su vida.

Escher realiza un viaje a la Alhambra, donde se encuentra con que las decoraciones de muros forman planos decorados con formas abstractas sin dejar huecos entre un diseño y otro.

**Una característica singular de las particiones de Escher es que los motivos elegidos por él representaron algo concreto.**<sup>(4)</sup> Fig. 1

A este respecto escribió

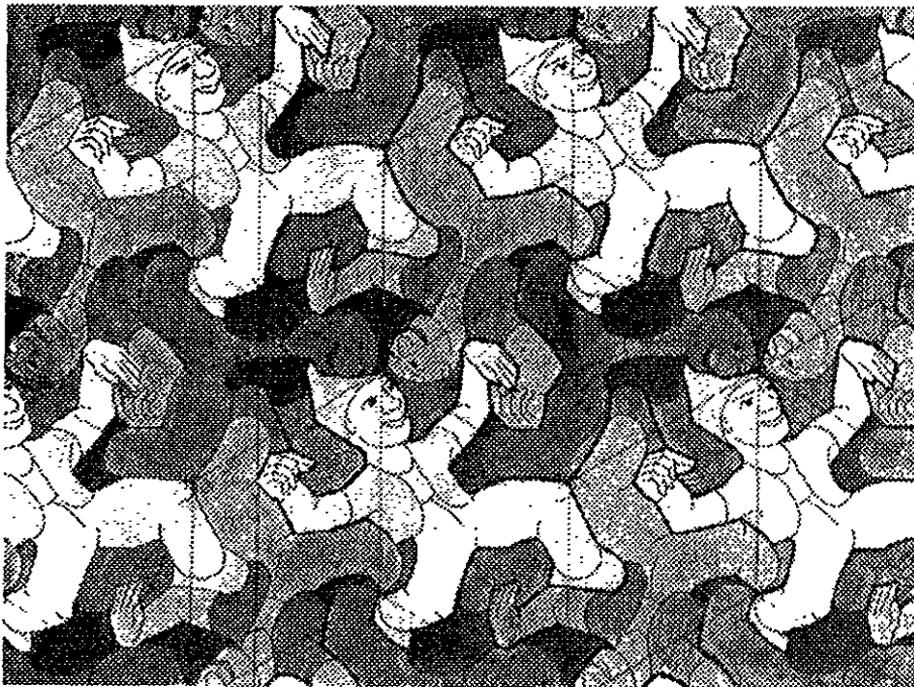
**Los Arabes alcanzaron gran maestría en el arte de rellenar superficies con figuras que se repiten sin dejar hueco libre. Así lo hicieron en la Alhambra donde decoraron paredes y suelos con mayólicas multicolores.**<sup>(5)</sup>

3. Bruno Ernst, El espejo mágico de M.C. Escher, pag. 35

4. *Ibid.* pag. 36

5. *Ibid.* pag. 37

Con referencia a esto, vemos que las características de este arte son similares a las utilizadas por Escher en la partición regular de la superficie.



Escher

Boceto de figuras humanas

Fig. 1

Esta presenta puntos donde van a pasar líneas verticales, horizontales y diagonales, las cuales nos van a facilitar la distribución regular de la figura recubriendo totalmente la superficie, sin dejar huecos o espacios vacíos.

**La partición geométrica de la superficie no es sin embargo un tic, un vicio o un pasatiempo, no es algo subjetivo sino objetivo.<sup>(6)</sup>**

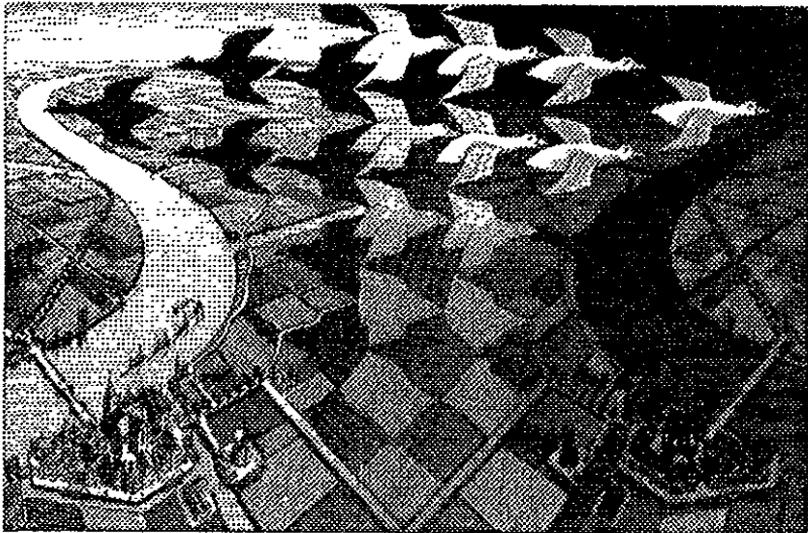
6. Ibid. pag. 40

Por lo anterior se puede mencionar que, a pesar de ser la partición de la superficie, un juego combinatorio de estructura y dibujo, mantiene un objetivo específico en la interrelación dibujo - estructura y que son los elementos de un estricto control de movimientos los que nos van a llevar a la exactitud geométrica en el plano.

El tema de la partición regular de la superficie se hace evidente en muchos de sus grabados, por mencionar algunos:

Metamorfosis, Día y Noche, Encuentro, Evolución I, Ocho Cabezas y Ciclo.

Una característica de esta forma de trabajo, y que es indispensable mencionar para su mejor visualización, es: utilizar los matices entre blanco y negro, permitiendo distinguir en forma precisa una figura de otra. Escher maneja también el gris, separando de esta manera los elementos dibujísticos. (Fig. 2)



ESCHER.

Día y Noche

Fig. 2

La partición regular de la superficie nos presenta tres tipos de movimiento estrictamente geométricos, los cuales nos van a facilitar la elaboración o nos van a llevar al entendimiento de este tema.

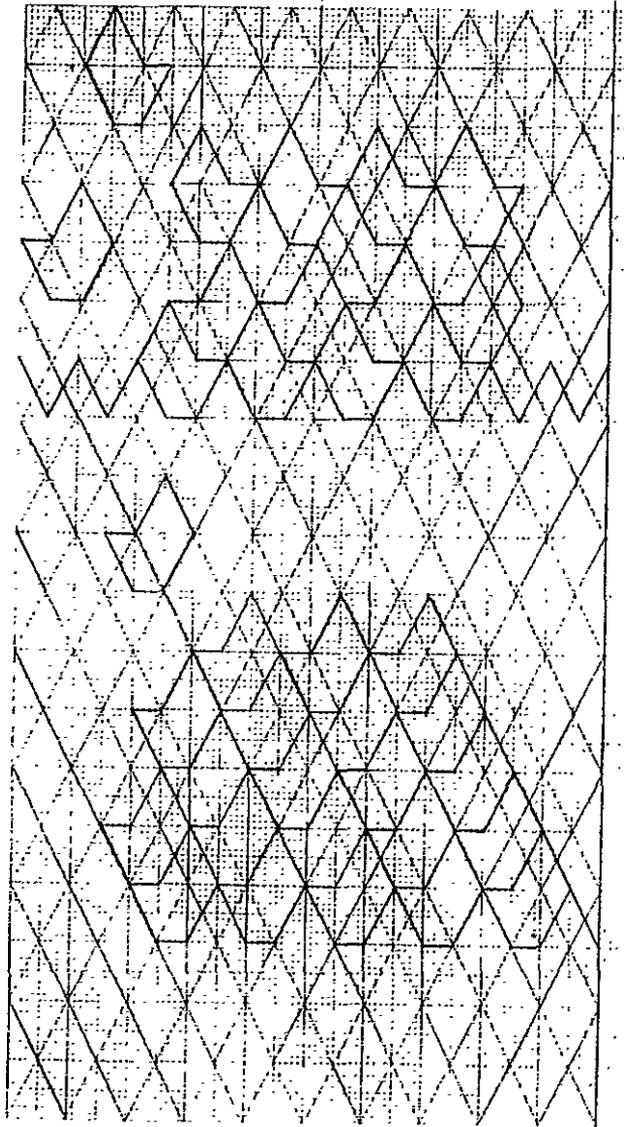
Estos movimientos son: rotación, traslación y reflexión; son los elementos que nos hacen integrar adecuadamente el dibujo con la estructura.

**Dado que las ornamentaciones consistían, en elementos idénticos combinados en simetrías simples o complejas, Speiser comenzó por las operaciones elementales de simetría: traslación, rotación, reflejo. Obtuvo el total, es decir, el conjunto de todas las operaciones de simetría, por combinación: un total de 17, con lo que consiguió describir matemáticamente todas las ornamentaciones; no solo aquellas con las que empezó, sino todas las imaginables.<sup>(7)</sup>**

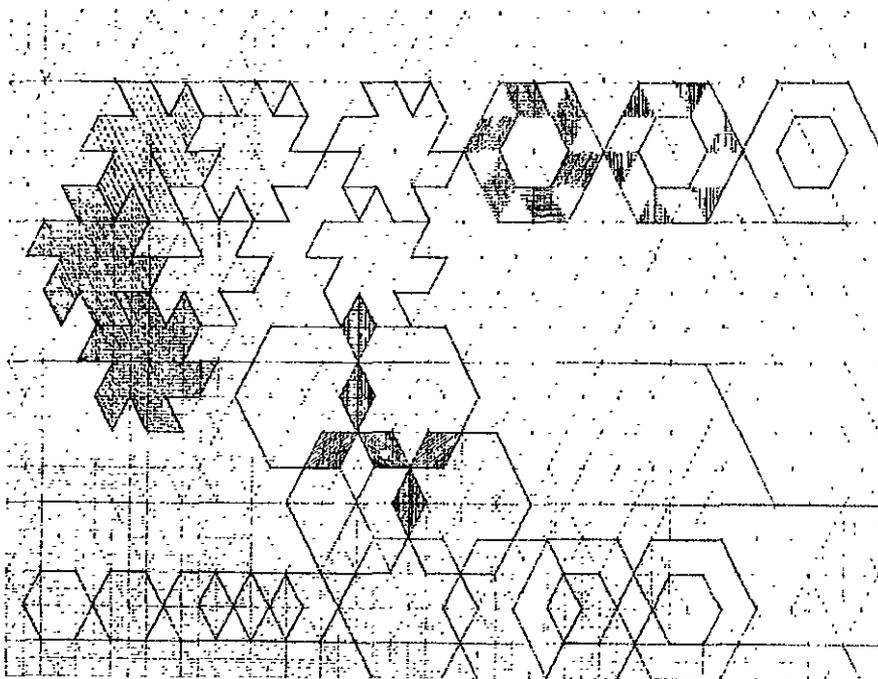
Haciendo una observación con referencia a esto se puede inferir que las posibilidades de Escher con respecto a la utilización de la superficie y su partición regular eran bastante amplias. Por lo tanto se hacían presentes en un gran número de sus obras.

Dada la referencia de la cita anterior, se ilustran algunos ejemplos donde se desarrollan estos diseños, algunos son sencillos y otros tienen un grado de complejidad mayor; entre ellos se pueden observar una serie de características que se definen como elementos repetitivos en los que aparecen necesariamente grados de extensión, que nos llevan a tener un panorama distinto, en la medida en que se desarrolle más complejo el diseño.

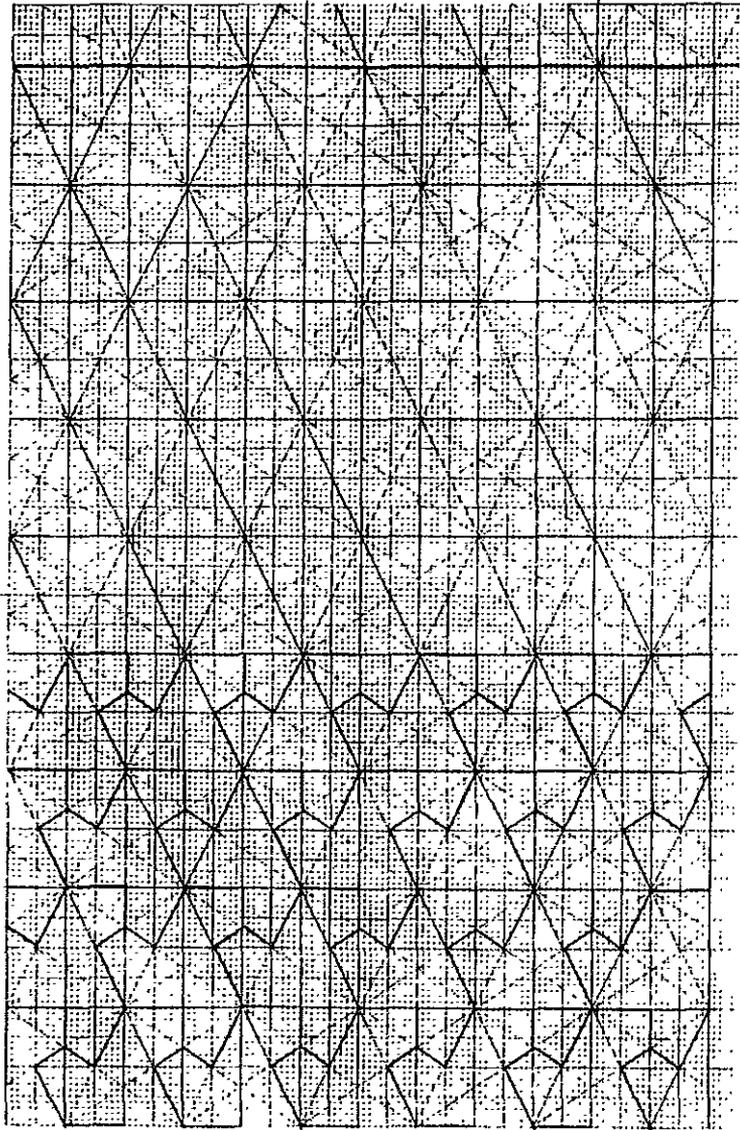
7. Karl Gerstner. Las formas del color. pag. 39.



Estudio A



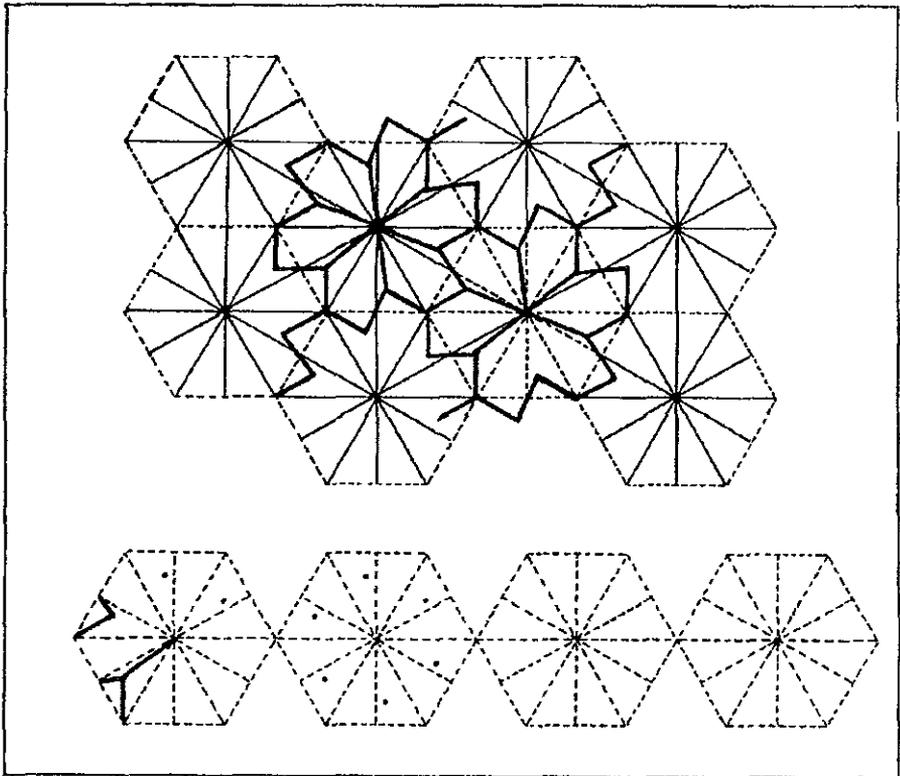
Estudio B



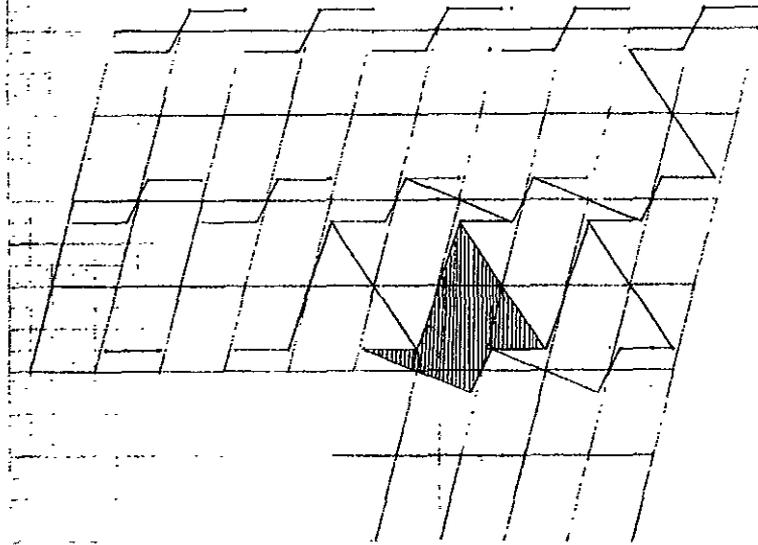
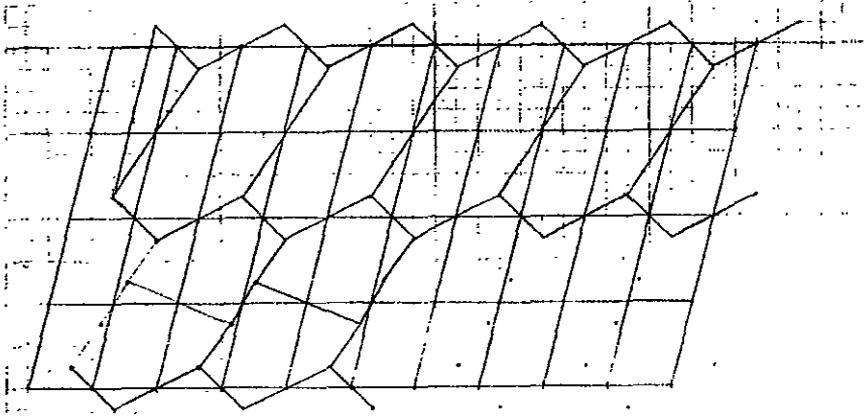
Estudio C

Tomando en cuenta los anteriores ejemplos, se puede inferir, de que manera Escher utiliza estos aspectos de desarrollo geométrico y establece varios caminos para realizar experimentaciones basadas en dibujos meramente estructurales, para considerarlo como base de su dibujo donde representa, en la mayoría de los casos, a la naturaleza, representada por la misma estructura y en el que la imaginación es uno de los factores protagonistas de la solución final e integral.

Los siguientes estudios están sacados de algunos de los dibujos experimentales de Escher,



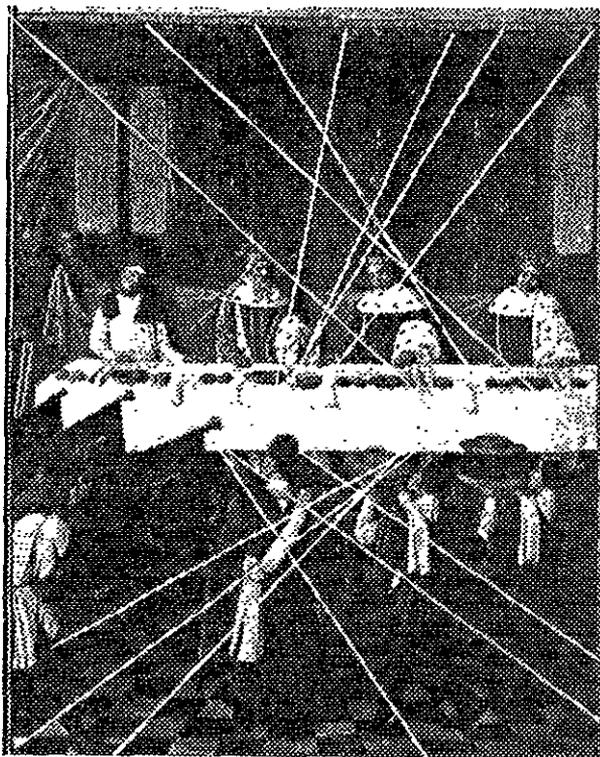
Estudio D



Estudio E

Las reglas de perspectiva clásica fueron aplicadas por Escher, ya que en ellas encontraba los mecanismos necesarios para representar la intención deseada en cada grabado.

**No existe ni un solo cuadro construido correctamente en todo el siglo XV hasta que, nominalmente, gracias a Alberto Durero, se adoptó la teoría de los italianos fundamentada en la exactitud matemática.<sup>(8)</sup>**



Jean Fouquet. El Banquete Real. Fig. 3

De aquí se deriva que hasta no encontrar una solución perfectamente bien planteada y fundamentada matemáticamente Escher recu-

8. Erwin Panofsky. La perspectiva como forma simbólica. pag. 44

re a este periodo de la historia para partir y derivar sus posteriores trabajos, en los que le importa, no tanto hacer énfasis en el contenido formal, sino plasmar la plasticidad de la perspectiva creando espacios profundos.

Los ejes de la perspectiva son evidentes en los tiempos de la antigüedad (siglo XV). Estos ejes representan líneas en el espacio que tienen como características necesarias una dirección determinada sobre el plano y que señalan la parte del techo o del suelo.

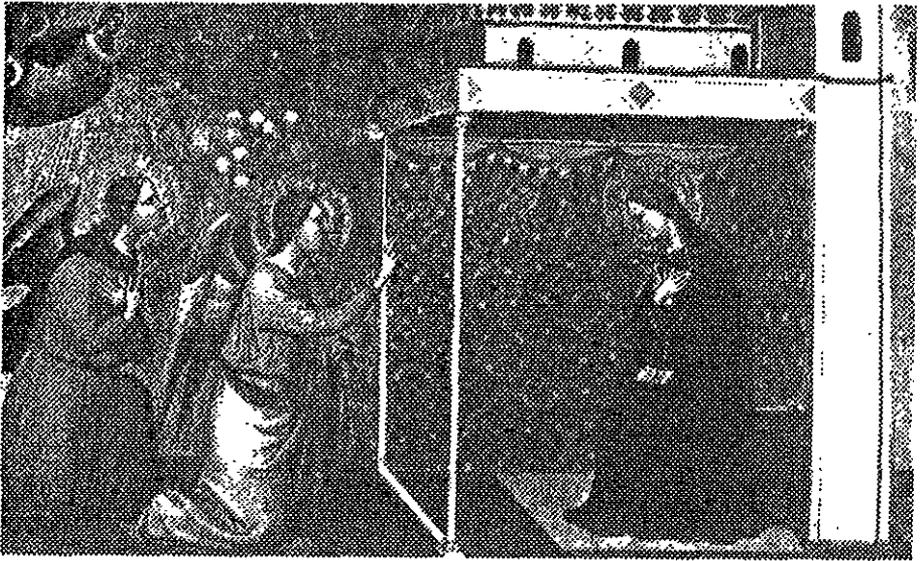
**El Duccio sólo había aplicado en la parte central del techo, o de el suelo.**

**Otros pintores lo hicieron en el suelo, los hermanos Lorenzetti son los que dieron el importantísimo paso en el que todas las ortogonales visibles del plano en base están por primera vez orientadas, sin duda alguna con plena conciencia matemática, hacia un punto.<sup>(9)</sup>**

A continuación se presentan dos imágenes gráficas donde se puede observar con determinación el estudio más conciente de lo que se interpreta como perspectiva, donde las ortogonales se dirigen a un solo punto dentro de un mismo plano, manteniendo una imagen mas apegada a la realidad óptica de representación gráfica.

Este ejemplo lo podemos encontrar en el cuadro titulado, La Anunciación (1334). De Bernardo Dadi, donde se pretende de manera conciente, el manejo de perspectiva central. Figura 4

9. Ibid. pag. 39



Bernardo Dadi

La Anunciación.

Fig. 4

En la Figura 5 se aprecia de manera más concreta el problema de solución plástica.



Fra Angélico. La Anunciación, 1440-47. Fig. 5

### LA UTILIZACION DEL CENIT COMO PUNTO DE FUGA.

Escher, apoyándose en la perspectiva clásica para interpretar sobre un plano la realidad de lo que está observando, realiza varios grabados en los que el cenit es el punto de fuga. Fig. 8.

Alberti emplea una definición que será fundamental en las épocas sucesivas.

Escher, apoyado en estos postulados antiguos con referencia a la perspectiva, los retoma como fuente principal en sus grabados (en

madera y piedra) y les da una interpretación personal. De la misma forma que dibuja el cenit en algunos de sus grabados, busca dibujar el nadir en otros o el punto mas lejano sobre el horizonte.

**El cuadrado es una intersección plana de la pirámide visual, y puesto que las líneas de fuga de la imagen definitiva son ya conocidas, sólo se necesita construir sin mas, sobre la perpendicular de intersección; los buscados intervalos de profundidad y transportarlos sin esfuerzo al sistema disponible de las ortogonales orientadas hacia el punto de fuga.<sup>(10)</sup>**

También maneja el espacio como perspectiva, partiendo de estructuras organizadas tomando como referencia diferentes tamaños de los planos, los cuales dan la sensación óptica de cercano o lejano.

Comparación del manejo de este tipo de solución en una pintura del siglo XIV y una estructura de Escher. Figs. 6 y 7.

Lo mas sorprendente de las soluciones de la perspectiva con puntos de fuga, es cuando en un sólo grabado manifiesta simultáneamente el nadir, el cenit o el punto más lejano sobre el horizonte. Fig. 9

El empleo de líneas curvas en sus dibujos de construcciones arquitectónicas y la utilización de elementos que hacen mas viva la imagen como: plantas, personas que miran hacia arriba o abajo, que caminan o están sentadas, estas combinaciones integran el movimiento perceptual y de esta forma se puede afirmar que su trabajo, creado meticulosamente, sin descuidar detalles, y utilizando la geometría, crea en el espectador un efecto sorprendente donde podemos percibir un gran movimiento.

La imagen que nos crea la sensación de relatividad y que utiliza Escher consiste en estructurar varios puntos de fuga en un mismo espacio. Figs. 8 y 9

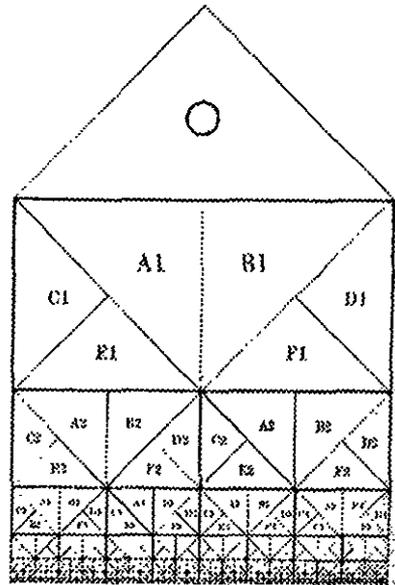
10. Ibid, pag. 46



Rubliov La Eternidad S. XIV Fig. 6



Escher

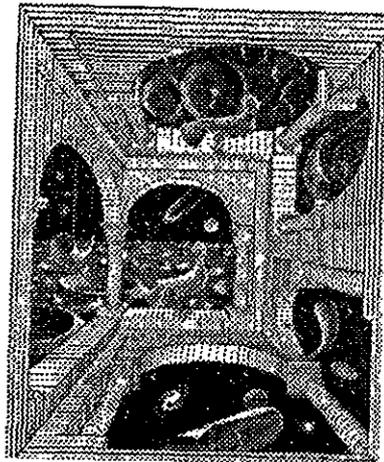


Lizard, 1963

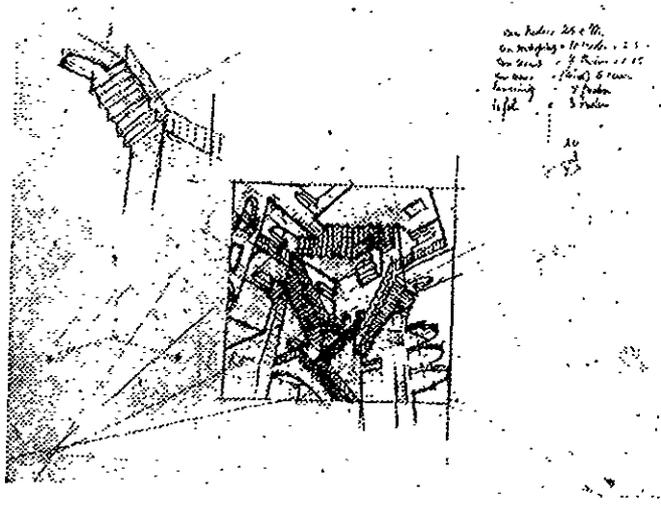
Fig. 7



Saldremos. Escher. Fig. 8



Otro mundo. Escher. Fig. 9



Escher. Estudio para relatividad. Fig. 10

Aquí intervienen tres puntos de fuga dispuestos en forma triangular. Fig. 10

**Digo que todas las líneas, incluso las mas rectas, no se presentan ante el ojo directo contra pupilam..., por eso cuando dibujan las paredes rectas de un edificio, aparecen necesariamente algo curvadas.**

**Pero esto no lo cree ningún pintor, por eso, lo hacen con líneas rectas; sin embargo, esto es incorrecto si se habla en términos de verdadero arte de la perspectiva.**

**Wilhem Schickardt (matemático del siglo XVII.**

(11)

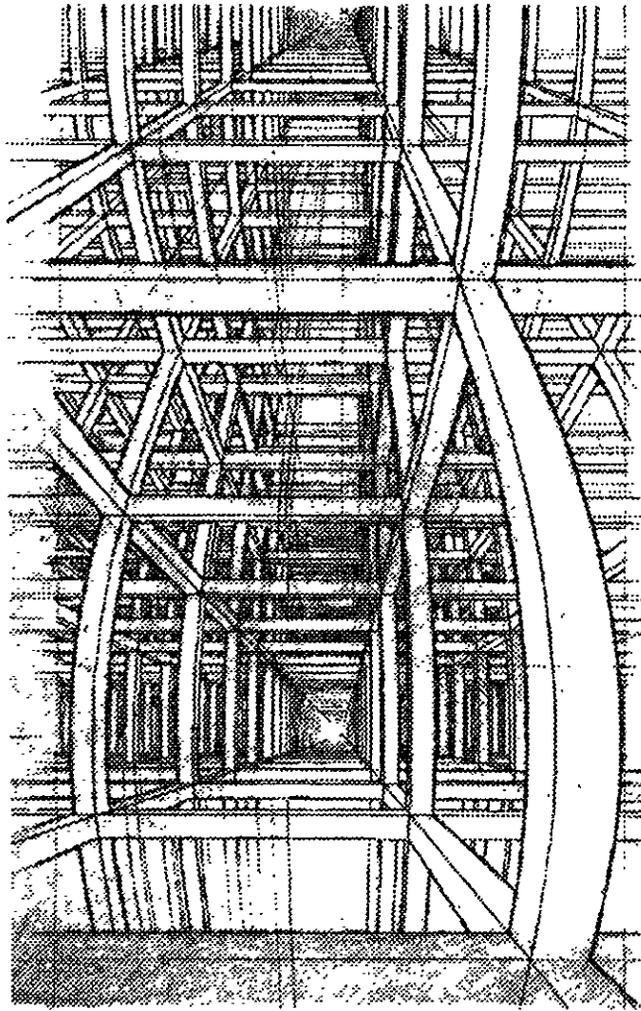
Tal vez Escher, consultando los libros de perspectiva clásica, hizo énfasis en este pensamiento, y aplicó esta idea a sus grabados, resultándole un verdadero acierto, por lo que constatamos y podemos ver en ellos.

El movimiento que encierran algunos de sus grabados se evidencian en estos términos de perspectiva donde las líneas se curvan en diferentes direcciones, creando un efecto óptico interesante, ejemplo de ello, lo encontramos en el siguiente grabado. (Fig. 11)

Por último dentro de los aspectos esenciales de soluciones geométricas y aplicándolo en varios de sus dibujos, Escher recurre al manejo de las figuras imposibles; soluciones ópticas que engañan al espectador, dado el cambio de sombras y líneas de un dibujo coherente, a uno que no le pertenece o simplemente al manejo de las líneas con direcciones espaciales cambiantes, en las que el dibujo simplemente corresponde a una solución gráfica real, pero imposible de existir en la naturaleza, sea orgánico o inorgánico.

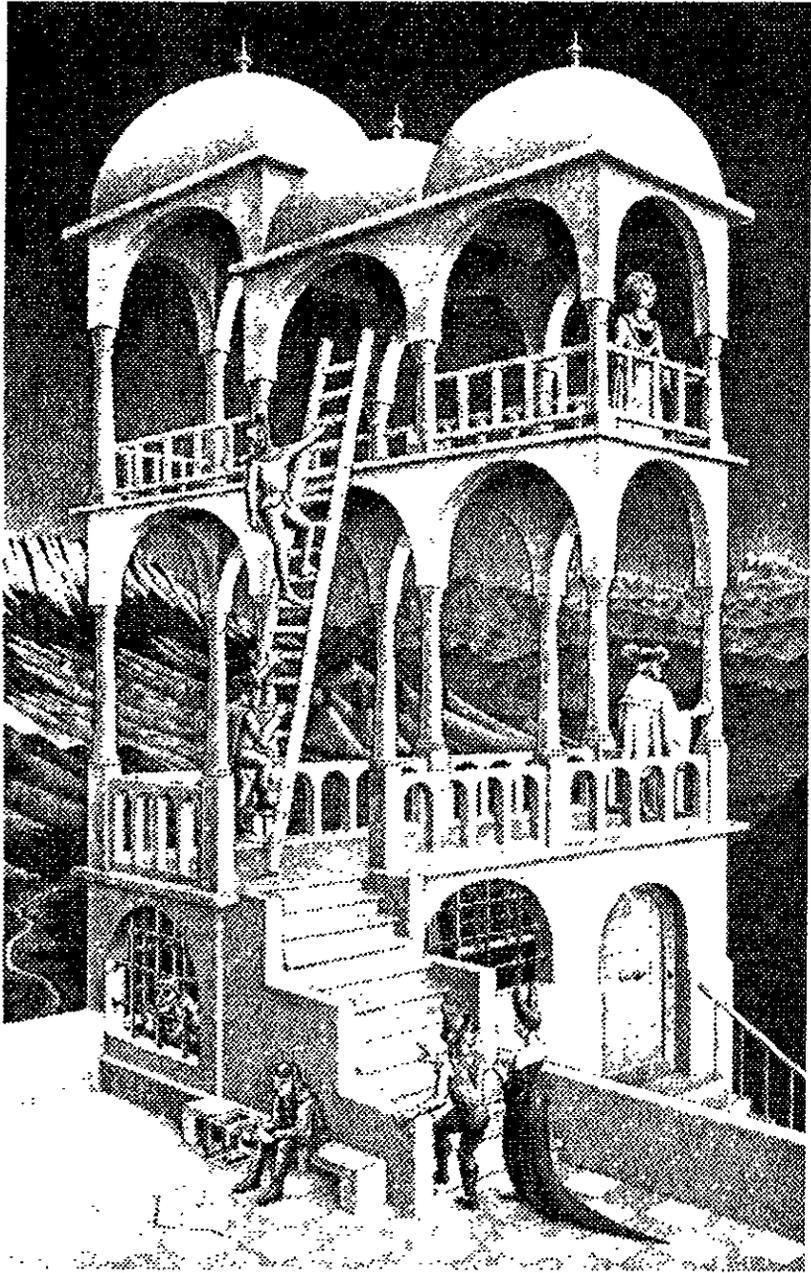
Como ejemplo, queda demostrada esta intención de solución que hasta cierto punto desconcentra al espectador en el sentido de que si la imagen, es real o irreal, si es producto de una fantasía o si es per-

11. Ibidem



Escher Estudio para cubo de escaleras Fig. 11

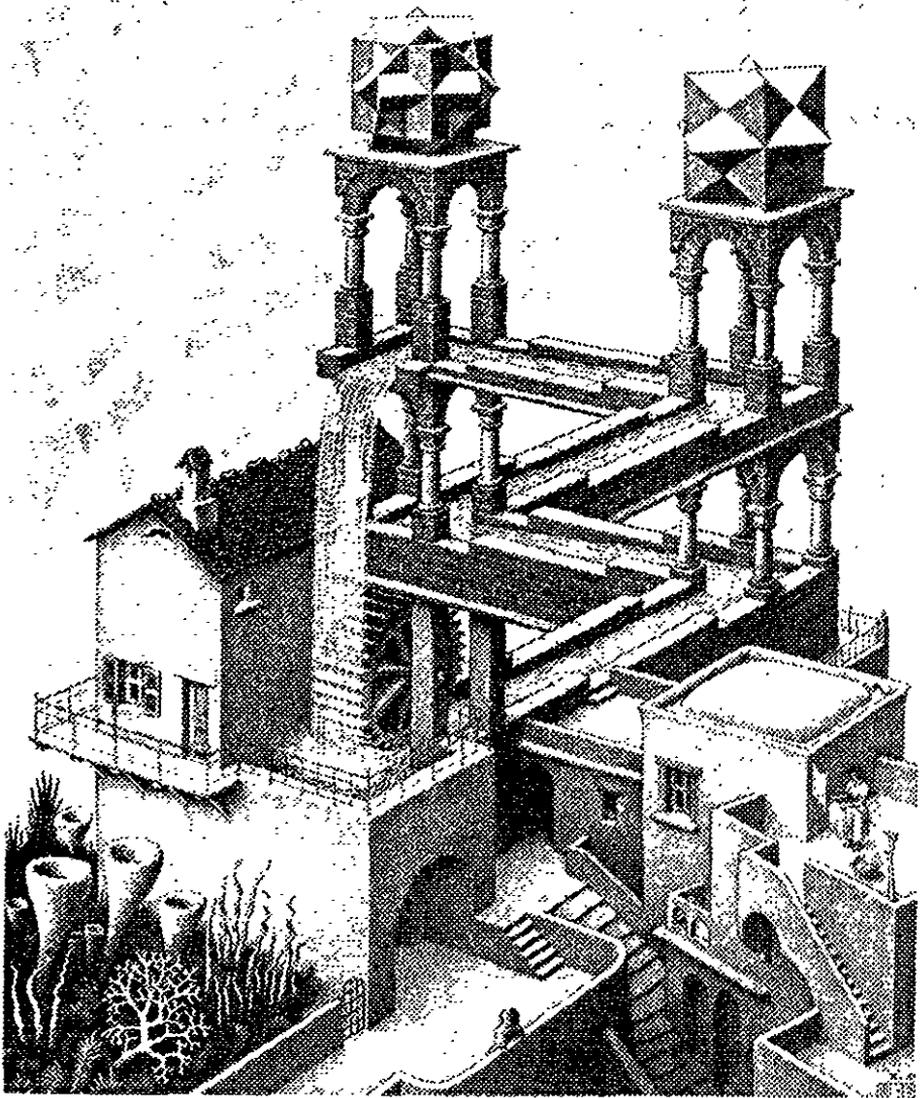
fectamente demostrado el problema y que sólo nos presenta algunos detalles realistas para equilibrar la composición y engañar al espectador. Figs. 12 y 13



Escher

Belvedere

Fig. 12



Escher

Cascada

Fig. 13

## 1.2 TEMAS QUE TRATA ESCHER EN SUS CUADROS.

### PAISAJES.

Los paisajes son los primeros trabajos de su obra; realizados la mayor parte como grabados en madera y litografía, se plasman paisajes del mediterráneo y el sur de Italia.

El trabajo artístico de Escher empieza con el paisaje. En el momento en que deja de interesarle sólo como paisaje, lo abandona por otras soluciones plásticas que vienen a interesarle a partir de 1937, y que son las estructuras donde intervienen con mayor énfasis aspectos geométricos.

Si al principio de sus paisajes se preocupaba por tener un buen manejo de los materiales de grabado, lo logró en magnífica forma; pero ahora su mayor preocupación, al interesarle otros temas, era precisamente cómo integrar los elementos geométricos (como la estructura) con los dibujos que le darían ese toque particular a su obra. Un ejemplo de esta combinación tan especial lo encontramos en los grabados donde intervienen la estructura, el mecanismo de transformación del dibujo (metamorfosis) y en sí, el objeto transformado que ocupa en cada dibujo y que es a la vez, la parte culminante y mejor detallada en cuanto a características fisonómicas.

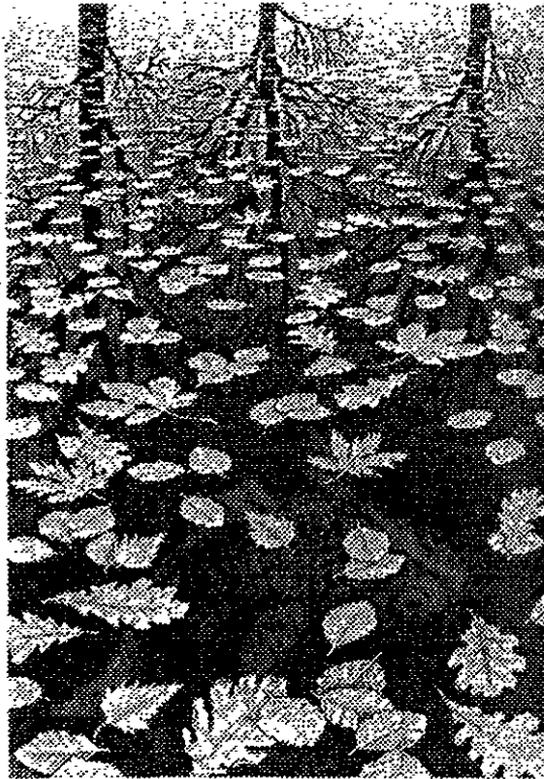
El objeto transformado (orgánico/inorgánico) son elementos como hombres, plantas, animales o edificios.

En el paisaje se aprecia fuertemente el recurso de la perspectiva acompañada de objetos y la proyección de su sombra.

**Los pintores aprendieron a ajustar sus perspectivas a voluntad para crear un efecto de gran an-**

**gular o teleobjetivo; y también aprendieron a proyectar correctamente las sombras, todo ello con el fin de darle al cuadro el mayor realismo posible.<sup>(12)</sup>**

De aquí se deriva que los elementos de perspectiva, objeto y sombra juegan un papel muy importante para estimular la percepción de quien observa los grabados de Escher.



Escher

Tres mundos

Fig. 14

12. KARL Gerstner, OP. CIT. pag. 33

A cada uno de sus grabados le correspondía una ejecución determinada, dependiendo del grado de expresión que quería manejar.

Por ejemplo, en su litografía Tres mundos, considerada como la última obra del periodo paisajístico (1955), presenta un paisaje cuya estructura es básica para este cuadro, pues representa particularmente una solución concreta de estructura geométrica. Fig. 14

## MUNDOS EXTRAÑOS

Dentro de este tema Escher encuentra también el elemento paisaje, no como tema principal, pero sí como complemento o como simultaneidad de dos mundos en uno.

Una de las características del tema mundos extraños es:

**La existencia de dos o mas mundos que se compenetran, es decir, en un mismo dibujo plasmaba en forma natural la combinación de varias imágenes que corresponden a mundos diferentes.<sup>(13)</sup>**

La utilización de prismas en los que Escher se inspiraba para ampliar sus temas tienen la característica de encontrar imágenes simultáneas en una sola o en diferentes direcciones, según los planos del prisma y las imágenes que se reflejan a través de ellos.

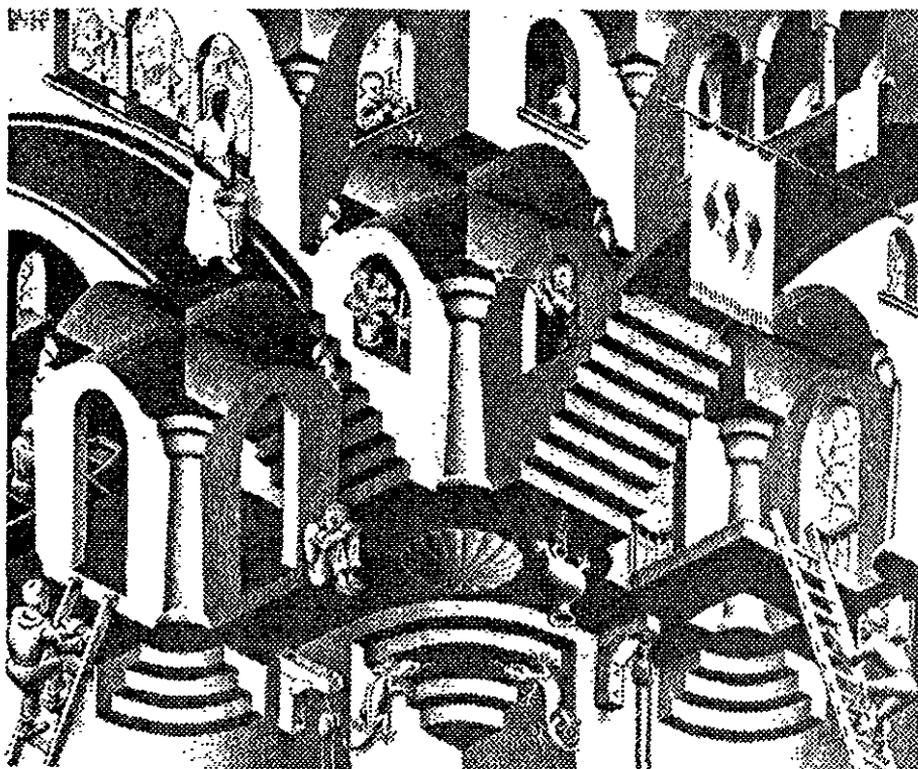
**Sus prismas son en el fondo un sencillo instrumento para lograr la misma inversión que yo he**

13. BRUNO Ernest. OP. CIT. Pag. 73

intentado plasmar en mi dibujo cóncavo y convexo.

La escalerilla de hojalata que me regaló el profesor Shouten, origen del citado dibujo, se invierten tan pronto como es observada con los prismas.<sup>(14)</sup>

La distorsión que ocasiona una lente o una esfera es sumamente interesante; pero la de un prisma, nos deja aún más sorprendidos. Fig. 15.



Escher.

Cóncavo y convexo, 1995

Fig. 15

14. Ibid. pag. 82

## CUERPOS MATEMATICOS

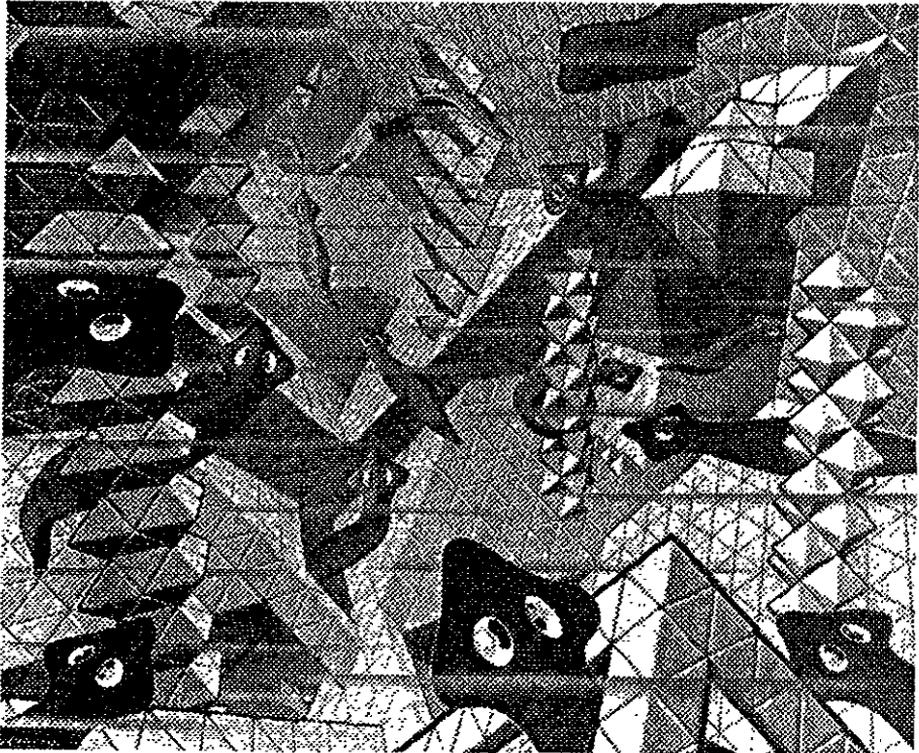
Los cristales, donde se pueden encontrar los cinco cuerpos regulares (no todos en el mismo cristal), que son el tetraedro, el octaedro, el dodecaedro, el cubo y el icosaedro, permitieron a Escher dibujar y construir estos tipos de estructura, ubicándolas en un contexto particular e imposible a la vista del espectador. Digo imposible porque el elemento de objeto (dibujo) entra en contacto con la estructura del cuerpo matemático; este elemento, como lo maneja en todos sus grabados, consiste en: animales, plantas, edificios, o seres extraños.

Además de utilizar estos cinco cuerpos, llamados poliedros regulares, Escher también representó en sus grabados y estructuras, formas de cuerpos matemáticos mas complejas; estos son los cuerpos arquimedianos o semirregulares, como son el cubo en relación con el octaedro o un icosaedro truncado, por mencionar algunos ejemplos.

La forma de alternar dos especies de figuras diferentes dentro de un desarrollo permite estructurar los cuerpos volumétricamente sin dejar huecos entre las superficies; por lo tanto el ensamblaje es perfecto.

Un desarrollo geométrico se realiza utilizando superficies de los cuerpos regulares unidos por sus aristas a otros cuerpos de forma regular; por ejemplo un octaedro enlazado con un tetraedro, cuando los cuerpos se encuentran contruidos en forma tridimensional. Otra idea es encimar un cuerpo sobre otro, lo cual nos lleva a crear una estructura diferente y que nos hace pensar que la estructura interna es muy complicada; por ejemplo, un cuerpo sencillo como un tetraedro en el que repetimos su modulo uniéndolo por una de sus caras y repitiendo la función hasta lograr una gran cadena.

En un grabado de Escher titulado Platemintos, encontramos este tipo de enlazamientos, donde las estructuras modulares se encuentran en forma alargada dentro de un espacio infinito que conforman bloques de octaedros y tetraedros, simulando rocas o edificios compactos. Fig. 16



Escher.

Plattelmintos

Fig. 16

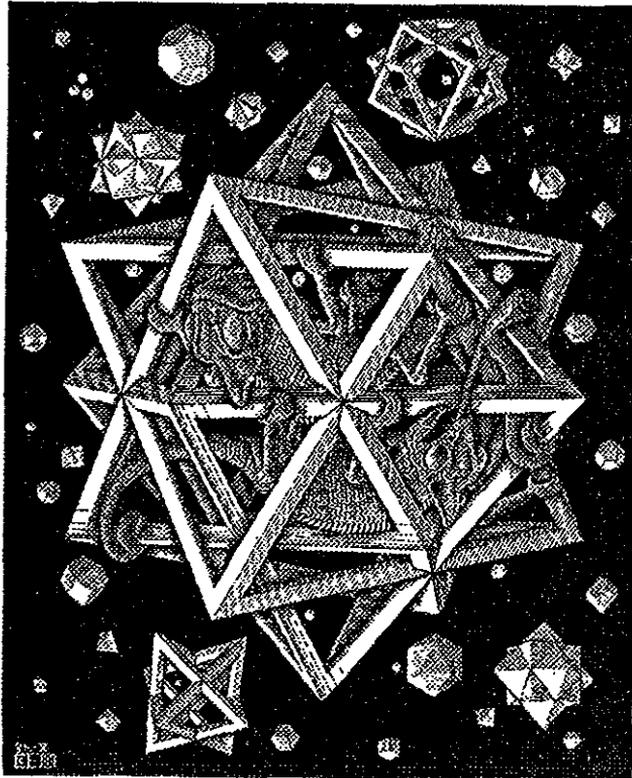
**Como grupo se les conoce con el nombre de sólidos platónicos e incluyen el tetraedro (cuatro caras), el octaedro (ocho caras), el dodecaedro (doce caras), y el icosaedro (veinte caras) cada uno de ellos esta construido de caras regulares, poliedros regulares.<sup>(15)</sup>**

Con respecto a este grupo conocido con el nombre descrito, Escher se refiere al planteamiento y describe en forma gráfica algunas propuestas.

Para mencionar una de sus mas logradas formas de representar

15. Wucius Wong, Título.- pag. 115.

este tema diré que su grabado en madera titulado Estrella, reproduce imágenes donde se puede apreciar el entrecruzamiento de varios octaedros con superficies huecas, dando pauta a espacios interiores donde dibuja unos lagartos. Esta relación de dibujo anatómico y estructura, crea una sensación de irrealidad y a la vez de realidad; de irrealidad porque no es lógico que los lagartos se encuentren en esa estructura viviendo en un universo de estrellas que conforman cuerpos geométricos, y de realidad porque la solución geométrica del cuerpo matemático es realizable y demostrable, aparte de que el realismo del animal es evidente. Fig. 17



Escher

Estrellas

Fig. 17

Por lo tanto puedo decir que existe una contraposición perceptual, en el manejo de ese tema.

## CONCLUSION

El predominio de elementos como estructura de la superficie, elementos que se intercalan para plasmar la idea general y la relación de estos elementos con el dibujo expresa la intención de Escher, una intención en la que el centro de la idea consiste en hacer que el espectador quede sorprendido ante el análisis visual del cuadro, el recurso de la perspectiva interviene en muchos de sus trabajos; Escher se apoya en la perspectiva clásica interpretada en una forma moderna de visualizar su propio contexto en una superficie.

Los elementos esenciales de la geometría no pueden faltar en el desarrollo de su obra; el punto, la línea y el plano, combinados entre sí, crean todo un lenguaje de formas del que va a derivar su dibujo.

Escher maneja temas en una forma particular, de modo que cada cuadro requiere una atención especial, como es el caso de sus temas de paisaje, los relacionados con mundos extraños y los que se refieren a cuerpos matemáticos. En los tres temas podemos presenciar el elemento dibujístico, es decir, los elementos de dibujo que van a dar al cuadro su particularidad: peces, ángeles, seres extraños, reptiles, hombres o arquitecturas.

Puedo concluir que las estructuras geométricas representadas en el espacio de una superficie bidimensional, en forma simultánea con el elemento dibujo característico de Escher, sugieren en el espectador (por medio de la percepción visual) el efecto de asombro característico que buscaba crear en sus obras.

## **CAPITULO 2**

### **EL ESTUDIO DE LA COMPOSICIÓN EN M.C. ESCHER COMO BASE PARA EL DIBUJO CREATIVO**

De acuerdo a las características propuestas por M.C. Escher en cuanto al manejo de los elementos visuales como son: la composición, la configuración del dibujo, aspectos perceptuales y problemática enfocada en cada uno de sus trabajos, me remite a realizar una investigación conjunta del manejo de su obra, de tal manera que se requiere de un marco de referencia para poder determinar con mayor precisión el análisis compositivo de su obra.

Por tal motivo, es conveniente recurrir a algunos aspectos formales, los cuales mencionaré, estableciendo un mecanismo que me lleve a reformular conceptos visuales para posteriormente realizar la aplicación necesaria al estudio compositivo.

#### **2.1 Finalidad del análisis de las estructuras de M.C. Escher.**

Dentro de la composición de los trabajos de Escher encontramos los mecanismos geométricos y dibujísticos que utiliza en su combinación.

Es básico establecer las características descritas en sus trabajos para recurrir a ellas valorizando por grados la dinámica establecida, es decir, analizando el contexto visual de su obra que nos permite observar la creatividad que se puede obtener a partir de sus mecanismos plásticos, como son las estructuras y el dibujo.

Con referencia a la partición regular de la superficie, Escher manifiesta:

**Es la fuente mas rica de inspiración que jamás haya encontrado, y muy lejos está todavía de haberse agotado.** <sup>(16)</sup>

A este respecto se puede advertir que éste es un ejemplo de las posibilidades creativas de dibujo que podemos encontrar a partir de un aspecto geométrico utilizado en sus estructuras.

Lo mismo puede suceder con toda la integración de aspectos geométricos y su dibujo; esto lo vemos, por ejemplo, en su grabado Galería de Grabados.

Escher parte de una solución plástica, componiendo todos sus elementos a partir de una estructura definida, un dibujo determinado y una transformación de ese dibujo, para finalmente establecer una nueva imagen. Figs. 18 y 19.

La utilización de varios recursos para llegar a una solución gráfica, me hace reflexionar sobre la enorme posibilidad de recurrir a un dibujo determinado para aplicar este procedimiento.

De aquí puedo determinar que a partir de cierta imagen, aplicando la manera de estructuración, descrita anteriormente, sobre el mismo dibujo, la posibilidad creativa de expresión se amplía con bases sólidas de composición, que tiene como característica principal una

16. El espejo mágico de M.C. Escher, loc cit. (ver supra), pag. 35

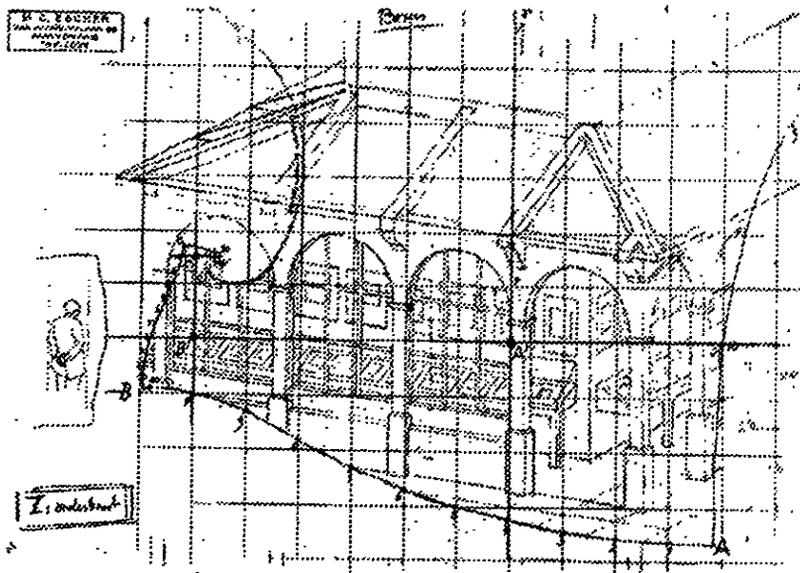


Fig. 18

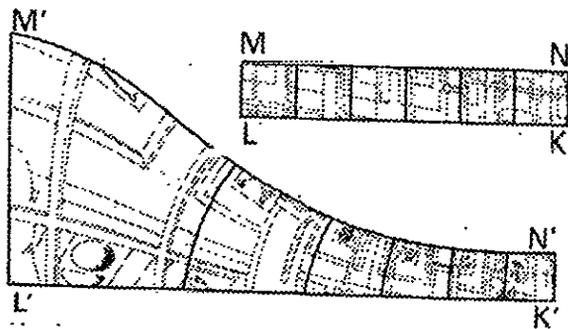


Fig. 19

Escher. Boceto para Galeria Figs. 18 y 19

transformación conservando la característica inicial, es decir, sin cambiar el sentido de la imagen, transformando únicamente la configuración de la forma.

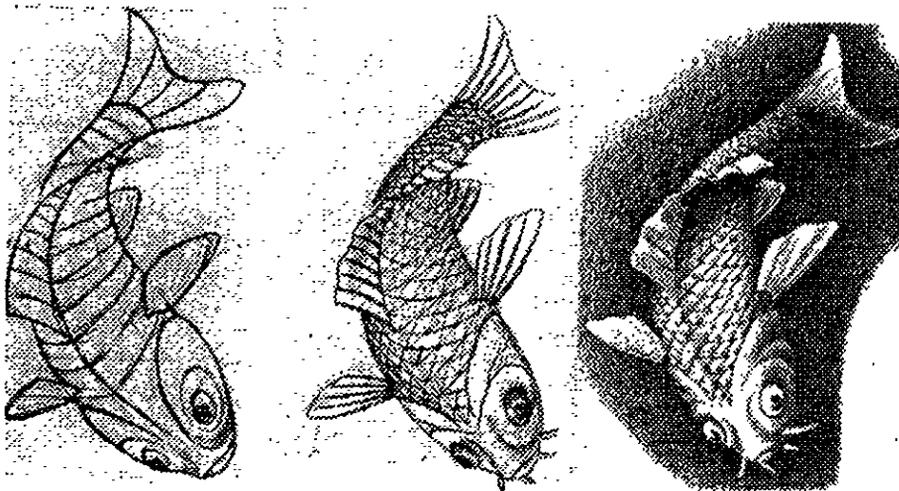
**A Escher, le interesaban temas tales como la proporción la estructura, la continuidad; su asombro por el hecho de que los objetos espaciales pueden ser representados en una superficie plana, no conocía límites. Estas - son ideas que él no podía expresar con palabras, pero sí con imágenes, su obra es, - por tanto, en alto grado "intelectual" y en mínimo grado "literaria", en el sentido de que Escher no dibuja cosas que podría reformular verbalmente, y menos aún que requieren de un texto para ser comprendidas.<sup>(17)</sup>**

De aquí la importancia de hacer dibujos tomando como modelo la *composición de Escher*.

Se utilizan las estructuras en forma práctica, para establecer un dibujo que presente no un dibujo igual al de él pero sí apegado a su propuesta de resolución.

La idea de representar dibujos que se encuentran dentro de una superficie y por lo tanto ocupando un espacio (con la cualidad de que esos dibujos presentan por medio del contraste de tono cierto volúmen y que ese objeto esté representado en una superficie bidimensional) es sorprendente. Fig. 20

17. Ibid. pag. 16.



Escher

Estudio para tres mundos

Fig. 20

La idea se puede retomar dándole, a partir del dibujo, un valor creativo.

La sensación de cuerpo tridimensional puede ser lograda a través del contraste de tono, primordialmente, ya que el valor tonal tiene esa finalidad: transmitir la sensación de tercera dimensión sobre una superficie plana.

**La mayoría de sus trabajos tienen mucho más que ofrecer. Una estampa de Escher representa siempre un estado final, aunque no definitivo.**

**Quien pretenda entenderlo de un modo no superficial, esto es, quien desee deleitarse con él, deberá hacerse cargo de todo el proceso que conduce a dicho estado final.**

**La obra de Escher tiene el carácter de una investigación; sus trabajos no son sino informes provisionales sobre los resultados alcanzados.<sup>(18)</sup>**

18. Ibidem.

De esto se deriva que cada trabajo de él corresponde a un desarrollo específico de realización con un grado de resultado final, el cual pudo haber sido otro resultado, según la finalidad del artista.

Por lo tanto, si se pretende dar una solución dibujística distinta, se puede llegar a un buen resultado, con un buen grado de creatividad.

## 2.2 CONCEPTOS DEL LENGUAJE VISUAL

El análisis de los conceptos que forman parte del lenguaje visual, hacen que nuestro campo visual se refuerce y alcance un grado de sensibilidad, estimulando nuestra percepción y fortaleciendo nuestro sentido visual. Así como existen lenguajes diversos como forma de comunicación, el lenguaje visual presenta determinadas categorías que lo refuerzan en su interior.

Estas categorías están relacionadas unas con otras y pertenecen a un fin específico o a una composición determinada, sea bidimensional, tridimensional o a ambas.

Algunas de las categorías que son determinantes en el estudio de la composición del dibujo son el punto, la línea y el plano. Categorías que presentan variantes, dentro de su entorno y en su interrelación.

### EL PUNTO.

En el punto se pueden encontrar variedad de características que lo hacen particularmente especial, la primera se encuentra en su estructura interna, el significado que puede contener no se limita a presentar sólo una cualidad, sino que su existencia en el espacio crea una fuerza visual tal que la atención hacia ese punto nos lleva a despertar nuestra percepción, creando la sensación de abstracción .

**Volver ambivalente una forma única, o sea, plasmar la contradicción en una imagen.**

**Esta variedad y complejidad de la forma 'mínima' elemental (punto) graduada según pequeños aumentos de tamaño da una pauta de la fuerza y profundidad de expresión de las formas abstractas.<sup>(19)</sup>**

El punto puede representar el inicio de una forma que se amplía o un objeto que se reduce hasta casi desaparecer.

El tamaño del punto varía y presenta características determinadas como una forma irregular o transformándose en algún cuerpo geométrico.

El punto puede ser abstracto y tener ubicación única o alternada sobre la superficie de un plano o espacio.

Un ejemplo de ubicación sobre una línea que representa el horizonte. Se ubica un punto donde pueden confluir todas las rectas paralelas; estas características del punto se le llama Punto de fuga.

### LA LINEA.

Es un elemento gráfico que se caracteriza por poseer una constancia de dirección. Lo peculiar de esta dirección es que resulta también ambivalente, pues se pueden percibir varias direcciones y, según la posición o ubicación de esa línea, la dirección cambia: de derecha a izquierda, arriba, abajo o en forma diagonal.

**En una línea deben ser considerados tres aspectos separados: La forma total. Se refiere a su apariencia general, que puede ser descrita como recta, curva, quebrada, irregular o trazada a mano.**

19. Vasili Kandinsky, Punto y línea sobre el plano, pag. 27

**El cuerpo. Como una línea tiene ancho su cuerpo, queda contenido entre ambos bordes, pero a veces pueden ocasionar que el cuerpo de la línea aparezca afilado, nudoso, vacilante o irregular.**

**Las extremidades. Si la línea es ancha, sus extremidades pueden ser cuadradas, redondas, puntiagudas o cualquier otra forma simple.**

**Los puntos dispuestos en una hilera pueden dar la sensación de una línea, pero en este caso la línea es conceptual y no visual porque lo que vemos es todavía una serie de puntos.<sup>(20)</sup>**

Se puede advertir que las características de una línea y lo que ésta nos puede transmitir como sensaciones, depende del estado físico y ubicación de ella. Por ejemplo, la percepción de una recta varía según se encuentre en posición horizontal, vertical o diagonal: puede significar reposo, estabilidad o actividad.

El concepto de la línea cambia cuando se representa como objeto o como material, pues se percibe en un ambiente o espacio concreto, por lo que el largo de la línea presenta ya cierto espesor, y su extremidad, una forma determinada, puntiaguda, chata, redonda o cuadrada. Fig. 21

### EL PLANO.

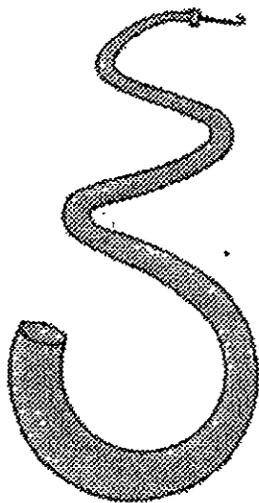
El plano se forma a partir de una interrelación de elementos distribuidos en un espacio determinado.

Una línea curva en intersección con otra de la misma característica, en sentido contrario, hace un plano. Lo mismo, la unión de tres puntos con diferente posición (no alineados) forman un plano.

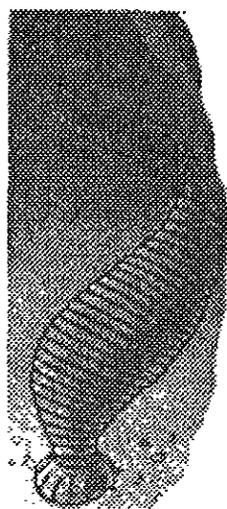
Un plano puede representar características distintas en cuanto a límites, según el carácter de sus líneas.

20. Wucius Wong, Op. Cit., pag. 13

Cuando se proyecta un plano de una posición a otra, el espacio que recorre nos crea un volumen configurado por otros planos laterales. Figs. 21a y 21b.

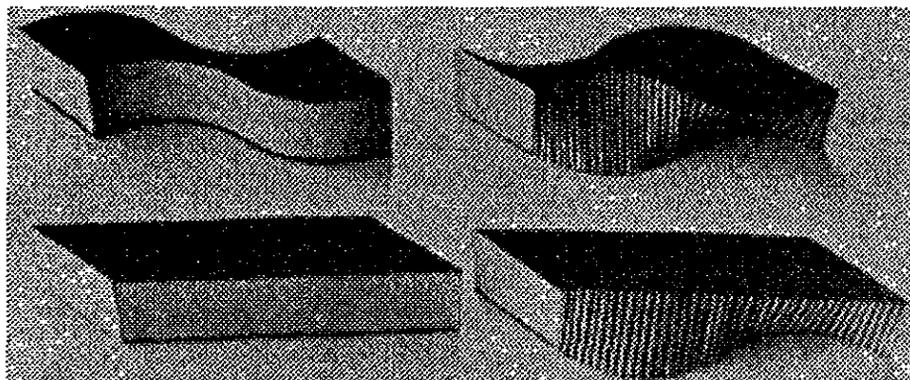


Serpentón  
Siglo XVII



Sanguijuela

Fig. 21 a



Rafael Leoz

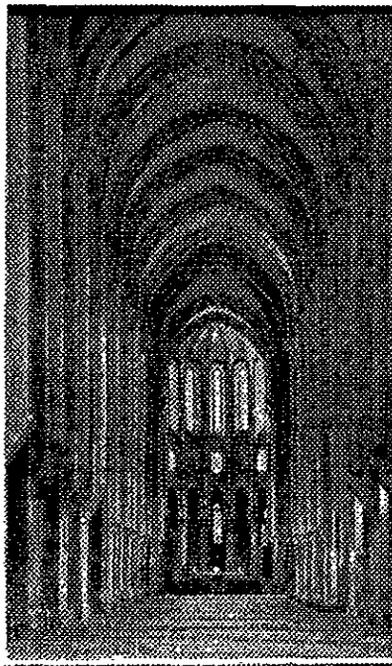
Volúmenes prismáticos

Fig. 21 b

**Elevamos el plano sobre el nivel del suelo.  
El volumen espacial intermedio está fuertemen-  
te definido. El largo y ancho nos dan dos dimen-  
siones del espacio. La altura sobre el suelo, nos  
da la tercera.<sup>(21)</sup>**

El plano representa fundamentalmente el largo y ancho de su superficie, pero si lo vemos desde un aspecto tridimensional, presenta otra característica: su espesor.

Cuando el plano indica una concavidad en la superficie, la fuerza que percibe es diferente de la del plano de superficie recta. Lo mismo sucede con una superficie de forma convexa, pero su fuerza no es tanta, como en la cóncava. Fig. 22



La fuerza que se percibe es espacial. Fig. 22

Después de afirmar una serie de aspectos, los cuales son los primeros en importancia para describir cierta composición, analizaremos otros no menos importantes y si fundamentales.

Estos conceptos son: la figura, la forma, el espacio, el equilibrio, la simetría y el movimiento.

## FIGURA Y FORMA

En primer lugar conceptualizar figura y forma parece confuso. Pero podemos considerar la figura como una característica primaria de iniciación hacia una forma. Suponiendo que digo: ese individuo tiene una forma tal o si digo ese otro individuo tiene figura tal, cuando me refiero a forma parece poseer mas características que si digo figura.

Por lo tanto, forma tiene mayor peso que figura, esto será la diferencia. Por ello mencionaré poco figura y afirmaré mas el concepto de forma.

**El fondo es mas grande que la figura y, por lo común, más simple. La segunda parte de esta afirmación no siempre es cierta.**

**En muchas miniaturas persas o en cuadros de Matisse, por ejemplo, las partes que corresponden a la figura son mucho más simples que los fondos, muy trabajados.<sup>(22)</sup>**

Lo más importante que se puede determinar en la relación figura-fondo es que tanto el fondo como la figura toman el mismo valor.

La forma tiene características que deben tomarse en cuenta; como la configuración de tamaño y la posición.

**La actitud implica la relación de una figura con la estructura del campo. Un cuadrado y un rombo pueden ser idénticos en todo, salvo en su actitud.**

22. Ibid., pág. 16

**En realidad, uno de los factores esenciales que determinan la figura que llamamos rombo es la actitud.** <sup>(23)</sup>

Tanto la estructura interna como la externa de una forma determinada constituyen la relación que existe con respecto a la composición general expresada en un cuadro.

También una forma puede considerarse abierta o cerrada.

Por cerrada entendemos compacta, sólida o vestida y por abierta, más aerodinámica, hasta cierto punto ligera, espaciosa en cuanto a su interior.

Uno de los criterios para percibir la forma, es el contraste. Por medio de el se define visualmente la forma.

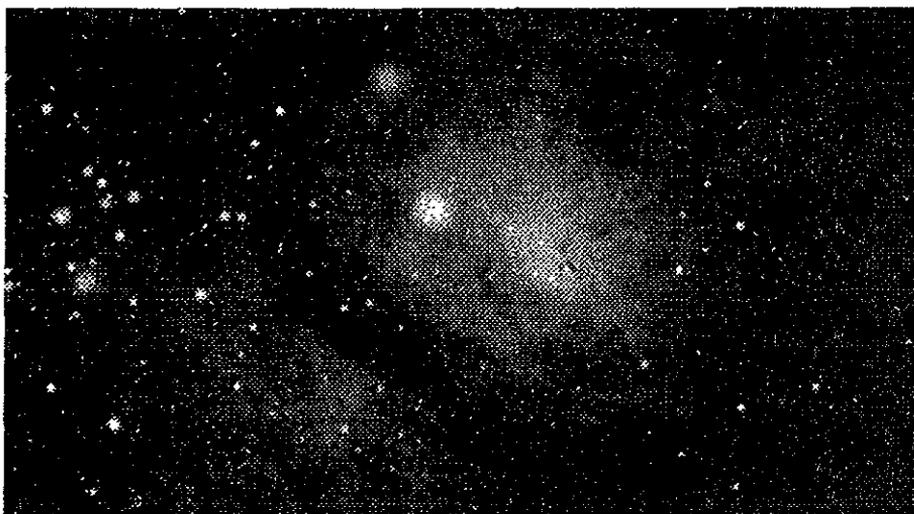
### ESPACIO Y MOVIMIENTO.

El espacio y movimiento son factores que predominan dentro de la composición y con referencia a la forma. Es decir, la forma presenta en su estructura interna, cualidades de espacio y, de acuerdo con su posición o actitud, determina perceptualmente un movimiento.

Dentro del espacio y el movimiento existe el elemento tensión.

Esta tensión se determina por la actividad espacial que presentan las formas dentro de la composición y está determinada por algunas características que la conforman; una de ellas es el agrupamiento.

23. Ibid., pág. 30.



Constelación

Fig. 23

**El efecto de atracción sobre el campo mismo recibe la denominación de tensión espacial, la mente está constituida de tal manera que siempre tratamos de agrupar los elementos en unidades más amplias.**

**Las constelaciones que los hombres han descubierto en el cielo nocturno constituyen un ejemplo de ese proceso.<sup>(24)</sup> Fig. 23**

Las formas que se pueden encontrar en alguna superficie, tienen relación unas con otras, y se pueden percibir como agrupamientos.

Los espacios entre una forma y otra varían su tensión de acuerdo con las características del agrupamiento.

Estas características son por lo común de varios tipos o modalidades. Por ejemplo: una forma que se toca con otra por su vértice, otras que se tocan por vértice y por lado o sólo por lado.

24. Ibid., pág. 25

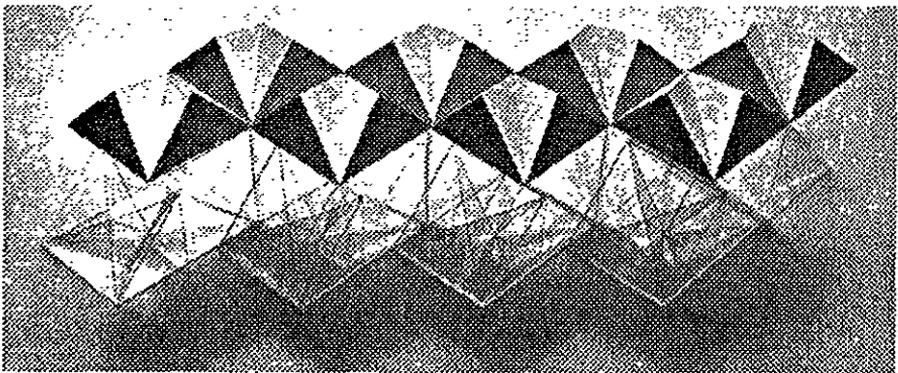
Existen otros dos grupos de figuras que se agrupan, por superposición parcial o total, y otras que se interconectan por encadenamiento o entrelazamiento. Figs. 24 y 25

Cuando una figura se sobrepone a otra se produce un efecto de disparidad, debido a la relación de tamaños. Por ejemplo, cuando un edificio se observa en la misma dirección que una montaña, el punto visualizado en línea recta es el mismo, pero el enfoque es distinto; la montaña se verá menos nítida que el edificio y por razón de tamaño se comprenderá la lejanía que presentan uno de el otro.

Por lo tanto, se toma en cuenta el espacio o intervalo fijado entre uno y otro objeto.

**El intervalo. No se aplica a los elementos figura - fondo en sí, ya que se trata de una cualidad que estos confieren al fondo (...) intervalo es el tamaño del espacio entre los elementos de la figura.<sup>(25)</sup>**

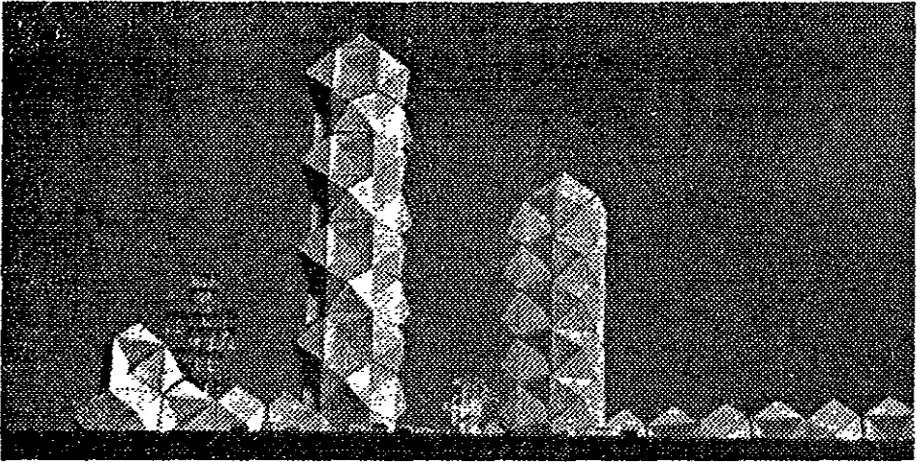
Esta cualidad del espacio con relación a la forma enriquece nuestro lenguaje visual y nos ayuda a comprender muchas de las percepciones que nos hacen sentir las obras.



Rafael Leoz

Composición, 1983

Fig. 24



Rafael Leoz

Composiciones, 1983

Fig. 25

### EL EQUILIBRIO Y LA SIMETRIA.

Estos dos elementos refuerzan el significado perceptual de nuestro campo visual.

Tanto el equilibrio como la simetría, considero son conceptos muy relacionados, que dependen uno de el otro por el hecho de manifestar cualidades que se complementan.

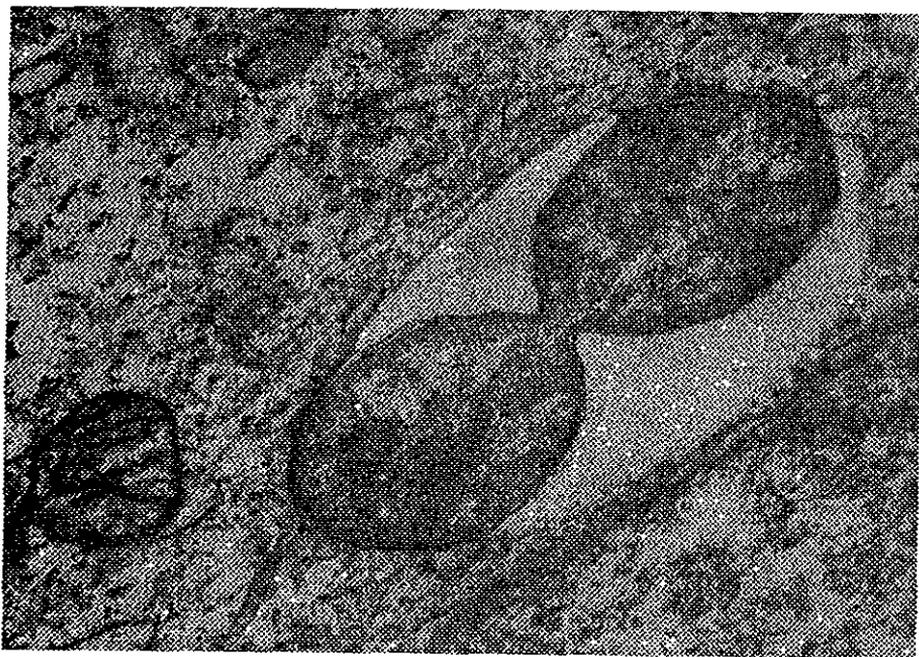
El equilibrio obedece a una forma determinada, al agrupamiento de formas o a la relación en su conjunto de varios elementos compuestos o distribuidos en determinado espacio virtual o simbólico.

Decir equilibrio, no necesariamente se refiere a un objeto u objetos que nos representen una simetría uniforme en su totalidad compositiva, sino que representa un equilibrio perceptual, donde los elementos compositivos con determinada forma o formas se encuentran ubicadas de manera que los entendemos como perfectamente dis-

tribuidos, en relación con su entorno, es decir que un objeto puede presentar una forma desequilibrada en cuanto a su simetría, pero mantiene un equilibrio perceptual en cuanto su color.

Simetría es una cualidad de los objetos o formas que encuentran una similitud en el contexto espacial; por ejemplo: una forma que habita cierto espacio dentro del plano puede repetirse del lado opuesto teniendo como eje uno de los lados; su eje puede ser también un punto

Este ejemplo puede referirse a la reflexión del elemento forma. También se puede hacer sentir la simetría por medio de la traslación y reflexión repitiéndose el elemento forma. Fig. 26.



Simetría biológica

Fig. 26.

## **2.3 APLICACIÓN DE LOS CONCEPTOS, A LAS ESTRUCTURAS COMO EJERCICIO DE ANALISIS VISUAL COMPOSITIVO.**

### **DIA Y NOCHE**

En la figura existe una transformación de las líneas que conforman los cuadros (línea gruesa) convirtiéndose los límites de estos cuadros en aves, y a su vez van a ser caracterizados en sus detalles. (líneas negras).

Existe una simetría uniforme, tanto del lado derecho (que está representado por el negro en su fondo), como el izquierdo, que representa el día, utilizando fondo blanco.

Se puede advertir de esta forma la presencia del elemento figura-fondo.

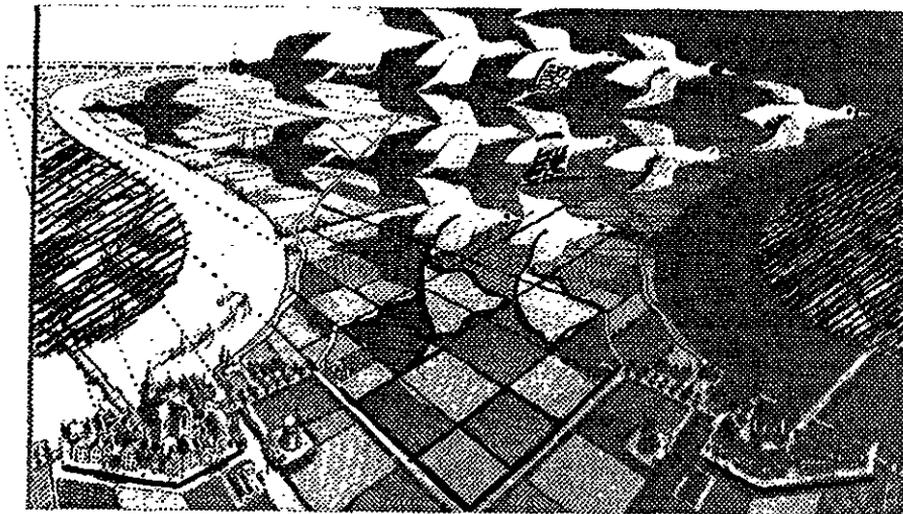
El equilibrio se percibe tanto en la forma como en el tono, por la parte derecha e izquierda, en igual proporción.

La línea de horizonte se encuentra en la parte superior, muy por encima de la parte media del grabado.

En el plano de los cultivos existen líneas que convergen en dos puntos; punto de fuga sobre el horizonte.

Las aves conservan el mismo tamaño e inician del centro del grabado hacia arriba.

Por lo que se crea un efecto de tercera dimensión. Fig. 27.



Escher. Análisis estructural para Día y noche Fig. 27

### LA TORRE DE BABEL.

Creación de un mayor espacio al elevar el plano, con límite de horizonte que se encuentra muy arriba de la parte media de la imagen. La línea gruesa que enmarca la tierra.

Se reafirma la sensación de espacio con líneas que se dirigen a un punto de fuga en el nadir, se encuentra el punto afuera.

Los puntos grandes simbolizan el equilibrio activo y la actitud de la forma geométrica que caracteriza las torres. La actitud representa la posición de una forma o figura geométrica.

El tamaño de las figuras (hombres, camellos) son más pequeños conforme se aproximan al nadir, situado en la parte superior de la imagen.

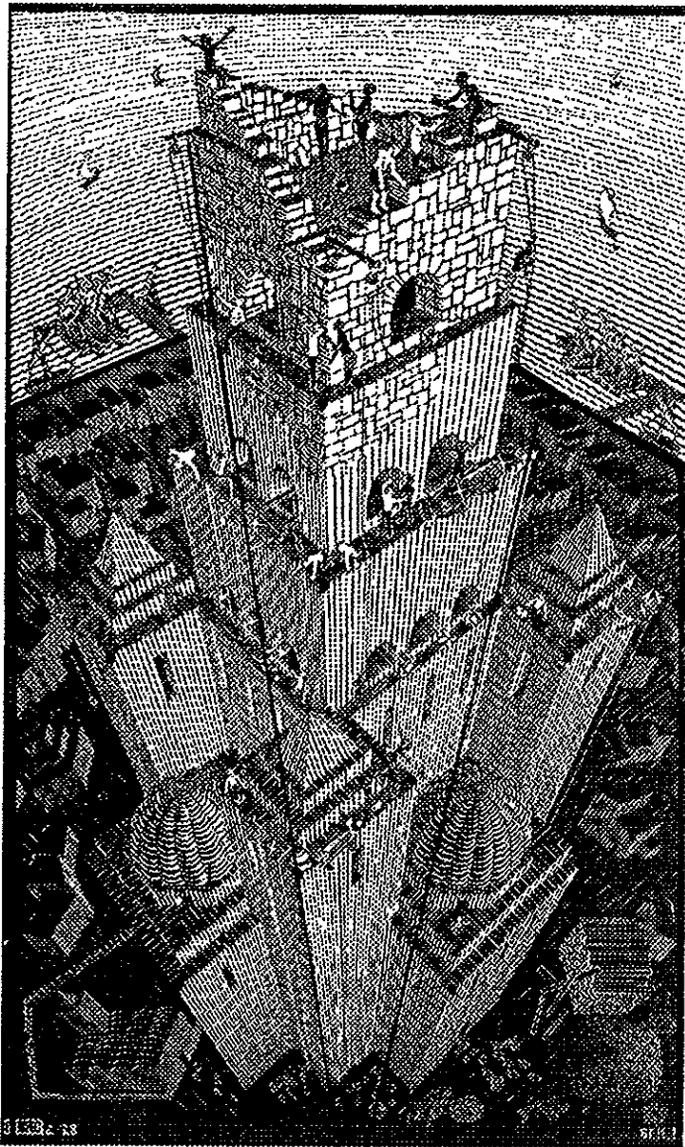
El piso es negro con líneas blancas, lo mismo los techos de las casas, que son negros y sus lados son líneas blancas.

Al contrario que la torre, sus lados son blancos, con líneas negras, pero en los descansos de cada piso, los planos son negros y sus lados son líneas negras.

La posición de las casas tienen diferente dirección del punto de fuga, haciendo evidente la tensión visual.

Por lo tanto se percibe gran actividad visual.

Se aprecia en la punta de las torres mas bajas, cuerpos geométricos como pirámides y copas de media esfera, sobre bases percibidas en formas de rombos. Fig. 28.



Escher.

Fig. 28

Análisis compositivo para torre de Babel .

## CASTROVALVA.

En primer término, tenemos las diagonales.

Presentan cierto movimiento circular, acoplándose en la diagonal mayor. Estas diagonales crean la sensación de profundidad e intensa actividad espacial.

La línea de calma se encuentra hacia el horizonte entre las nubes y las montañas.

El contraste por tono es evidente en todos los elementos que integran el paisaje, reafirmando la calidad de profundidad.

La sensación de profundidad por tamaño está caracterizada por el agrupamiento de viviendas en distintos puntos de la imagen.

Existe un grupo de diferentes características, que son las plantas, pero que obedecen a la misma función que los otros grupos, la indicación de profundidad en relación con los demás grupos y al espacio mismo.

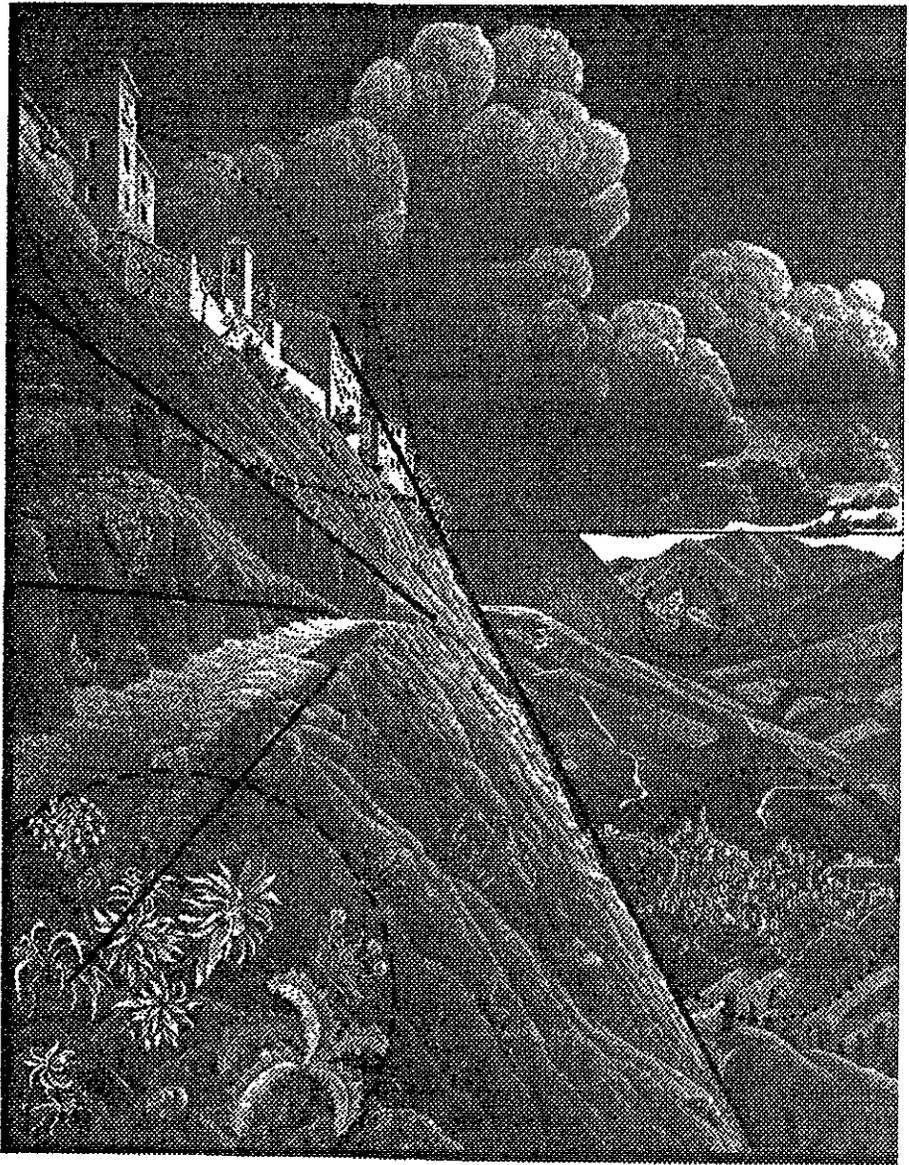
El intervalo que existe entre cada grupo crea una tensión espacial.

Y los puntos agrupados son puntos de atracción.

La presencia de la perspectiva, las líneas geométricas que se dirigen a un punto.

La misma geometría de las construcciones arquitectónicas y la elaboración de la técnica, hacen que el grabado del paisaje contenga elementos gráficos de mucho interés en el espectador. Fig. 29.

Se hace notorio la presencia del elemento lumínico como parte estructural del equilibrio en la totalidad del grabado.



Escher    Análisis compositivo para Castrovalva    Fig. 29

## ESTRELLAS.

Esta imagen presenta en su interior gráfico una intensa actividad especial debido a lo esparcido de sus elementos, tamaños que presentan y características en cuanto a su configuración.

Cada cuerpo geométrico establece una función visual específica. Como en el diagrama  se establece el fenómeno de disparidad de dos formas o cuerpos geométricos; la distancia que presentan será el intervalo espacial contenido en un sólo sector de la imagen total. El intervalo que existe entre un cuerpo y otro es de carácter perceptual.

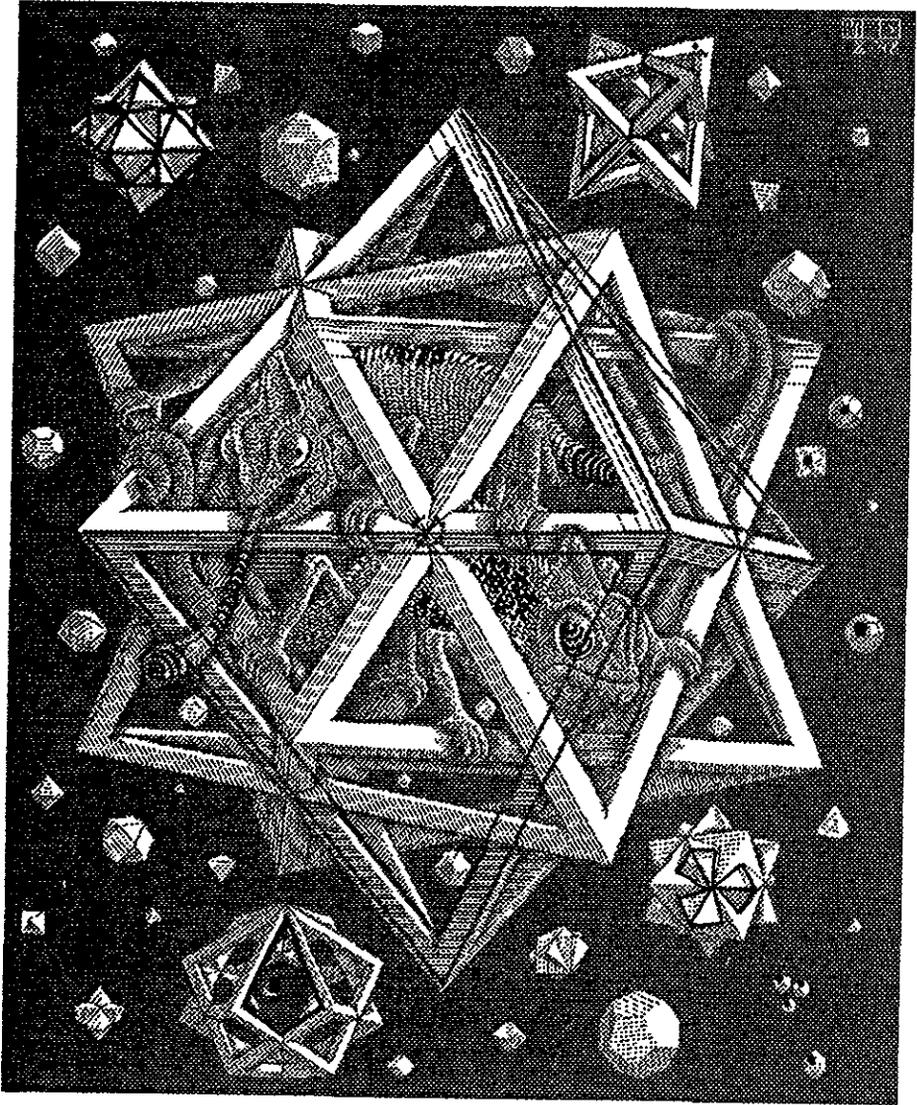
En el diagrama  existen intervalos espaciales y profundidad de campo visual debido a la diversidad de tamaños de los diferentes cuerpos.

La posición de los diagramas  son un ejemplo de diversos factores visuales como: configuración diversa de una misma familia, en este caso (formas geométricas compuestas por dos o mas poliedros regulares).

Existe también una espacialidad interna en uno de los cuerpos y espacialidad por intervalo entre un cuerpo y otro.

La estrella principal donde están contenidos los lagartos, presenta una forma abierta debido a que el contenido de la forma geométrica está hueca. Los triángulos representan el contacto de una figura con otra; contacto por vértice, también puede presentar el contacto por lado y entroncamiento por contacto de entrelazamiento.

Los lagartos presentan una textura visual, que lo hace diferenciarse de la estructura del cuerpo geométrico. Fig. 30



Escher. Análisis compositivo para Estrellas Fig. 30

## SUEÑO.

El espacio que crea la concavidad de la arquitectura nos lleva a percibir la sensación de fuerza espacial que se encierra en el interior de la estructura.

La relación que existe entre las columnas es evidente por una dirección de carácter cuadrangular, haciéndose mas pequeñas las baldosas del suelo conforme se aleja la vista hacia el fondo o parte central de la imagen.

Las líneas de contorno refuerzan las formas de los seres dibujados en el espacio interior o exterior, según como se perciba la ubicación de los elementos.

La percepción de luminosidad está caracterizada por el blanco con líneas negras y la obscuridad por planos negros con líneas blancas.

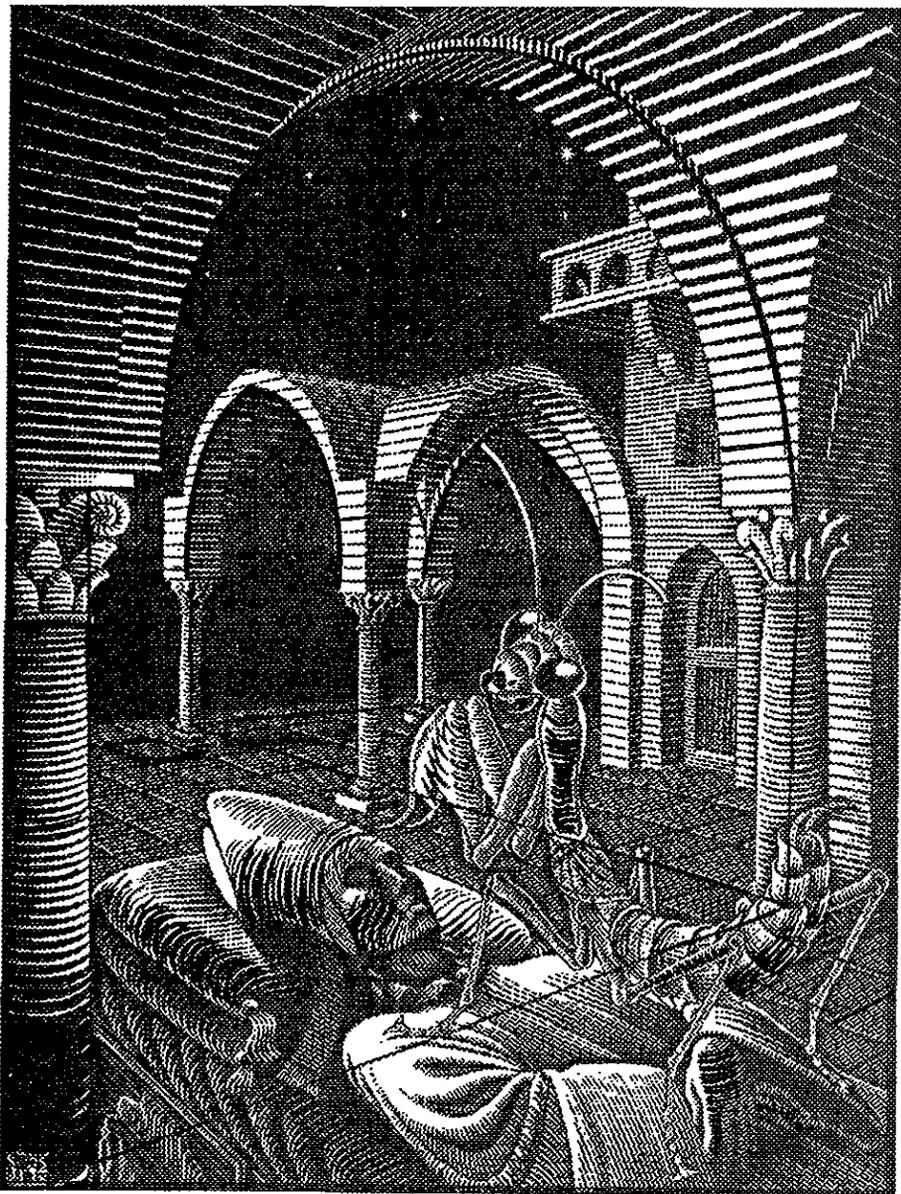
El conjunto de formas que integran la imagen crea en el espectador una sensación de reposo, dado que la armonía de los elementos se relacionan unos a otros en un espacio reducido. Contraponiendo la sensación de estrechez, con la utilización de otros elementos como los arcos y el área celeste, que hacen la atmósfera espaciosa.

La dirección de la luz es mas fuerte de izquierda a derecha .

Los elementos arquitectonicos y escultóricos se contraponen con el elemento dibujístico de la langosta.

Los puntos de perspectiva se encuentran fuera del grabado.

La dirección de contorno de las columnas refuerzan el volúmen de la forma cilíndrica. Fig. 31



Escher

Estudio compositivo para El Sueño

Fig. 31

## CONCLUSION.

En este segundo capítulo se advierte lo importante que puede resultar el dibujo desde el análisis compositivo, que puede presentar el tratamiento específico que propone Escher para cada grabado.

De esta manera y entendiendo sus propuestas, podemos enfocarlo hacia una forma de trabajo donde se puede advertir una creatividad determinada y que nos va a dar pauta para visualizar de manera diferente la forma de realización de un nuevo trabajo.

La definición de varios elementos que se encuentran en toda composición plástica, el comprenderlos, el analizarlos y el identificarlos, nos permite un contacto directo con ellos, apoyándonos para establecer un lenguaje visual y perceptual, el cual va encaminado hacia una comunicación, interna en cuanto a una retroalimentación visual y externa en cuanto a exteriorizar la expresión que nos produce la imagen con sus respectivos elementos visuales en conjunto (composición).

Por último se analizan las imágenes de los grabados de Escher, aplicando los conceptos que caracterizan una obra plástica para su mejor comprensión, y de esta forma se crea un mecanismo a manera de ejercicio visual, permitiéndonos entrar en contacto de forma creativa con respecto a la fluidez en el manejo de los conceptos visuales aplicados a las estructuras compositivas de los trabajos de Escher.

## CAPITULO 3

### POSIBILIDADES CREATIVAS A PARTIR DE LOS ESQUEMAS COMPOSITIVOS DE M. C. ESCHER

De acuerdo con los capítulos anteriores, que presentan un análisis de los aspectos que maneja M.C. Escher y el estudio de los elementos del lenguaje visual, sus características y las aplicaciones de estas en la obra de Escher, quedan comprendidos algunos aspectos de su obra.

Ahora iniciamos en forma analítica y con carácter de ejercicios, nuevas imágenes que partirán de bases de tipo geométrico y maneras de solución derivadas de un lenguaje visual específico que nos llevará a establecer un trabajo sólido y factible de resolución demostrable.

El factor creativo es el punto de mayor interés en este tercer capítulo. La creatividad en el lector corresponde a una necesidad de expresión derivada de una serie de conocimientos anteriormente establecidos.

Es precisamente esta característica la que se maneja en el contenido general de los tres capítulos. Primero se informa sobre una serie de características con carácter analítico de tipo geométrico, después se da un desarrollo de lenguaje visual y la posible relación que existe con referencia a la obra de Escher y por último se establecen los mecanismos esenciales o los conocimientos primordiales para ser en-

caminados hacia la creatividad personal del lector hacia una investigación de tipo visual.

La importancia de establecer un análisis formal, hace que el individuo comprenda mejor la cuestión compositiva que generan elementos con caracteres perceptuales distintos.

El contenido de este tercer capítulo engloba esencialmente la manera en que se pueden encontrar y establecer nuevas propuestas de imágenes visuales, donde interviene el aspecto creativo que puedan desarrollar el maestro y el alumno.

**Según Guiford, intervienen en el pensamiento divergente tres factores: 1) La fluidez, que permite disponer libremente de un considerable acervo simbólico: imágenes, palabras, ideas, asociaciones. 2) La flexibilidad, que se refiere a la capacidad de reestructurar lo establecido para realizar combinaciones libres y sobre todo, para movilizar factores adicionales procedentes de lo preconsciente, así como 3) "La elaboración", por medio de la cual el hombre creador es capaz de poner en consonancia con la realidad a la nueva solución.(26)**

Por lo descrito en la cita, se concluye que para dar el paso más importante de una investigación hacia una propuesta de trabajo con carácter visual y creativo es conveniente manejar primeramente la información de la investigación, en forma libre, para después tener cierta capacidad que nos permita asociar elementos visuales, y finalmente llegar a la elaboración de la nueva propuesta visual, la cual obedece a un desarrollo progresivo y perfectamente fundamentado a solucionar como resultado final, o como soluciones probables, hacia variantes determinadas por el mismo maestro o alumno, según sea su grado de desarrollo en la parte de elaboración.

26. OSCAR Olea, Configuración de un modelo axiológico para la crítica del arte, pág.27

Derivado de una de las estructuras utilizadas por Escher, la cual presenta una trama cuádruple, se avanza hacia otra imagen configurada por una estructura reticular conformada por pentágonos irregulares que se juntan por sus lados, como característica de su configuración.

De esta forma se crean puntos estratégicos donde va a ser posible la rotación, la traslación, la reflexión del elemento dibujo (figuras nuevas como peces, aves etc.) características que no se deben dejar a un lado, en las nuevas creaciones.

Las líneas que nos permiten realizar el dibujo tienen como punto de partida los mismos lados del pentágono, haciendo una transformación de sus aristas y modificando de esa forma la superficie original del pentágono. Fig. 32

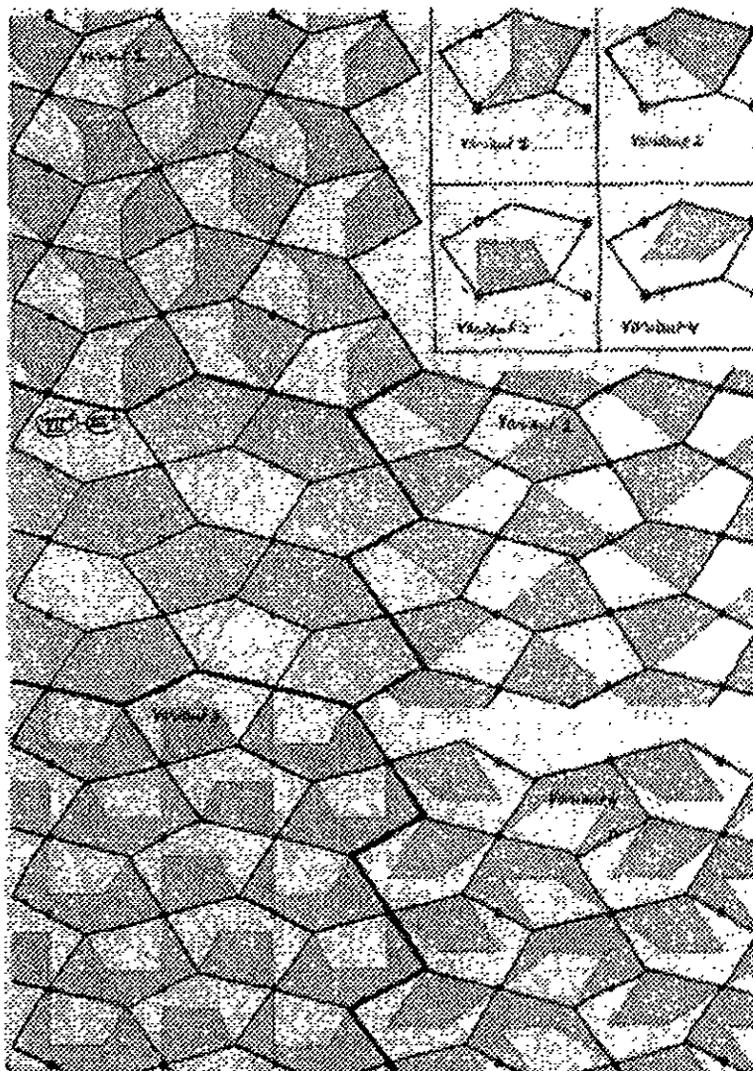
La manera de realizar la transformación de un elemento geométrico repetitivo sobre una superficie determinada tiene sus orígenes en el arte decorativo del oriente, como en muchos de los mosaicos islámicos.

**La correspondencia así creada ha de haber atraído los decoradores de todo el mundo.**

**Se da entre los patrones de los indios del Amazonas y, en forma más compleja, en México antiguo.**

**Pero los amos supremos del contracambio fueron, sin duda, los diseñadores islámicos que modificaron la más sorprendente correspondencia.<sup>(27)</sup> Fig. 33**

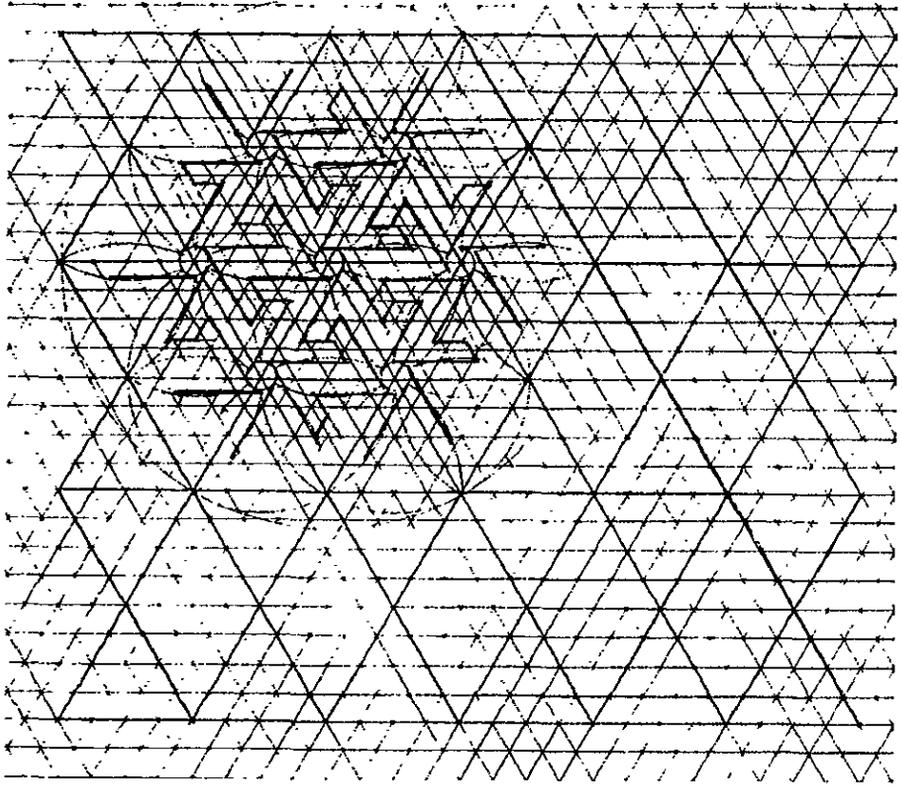
27. E. C. Gombrich, El sentido del orden, pág. 126



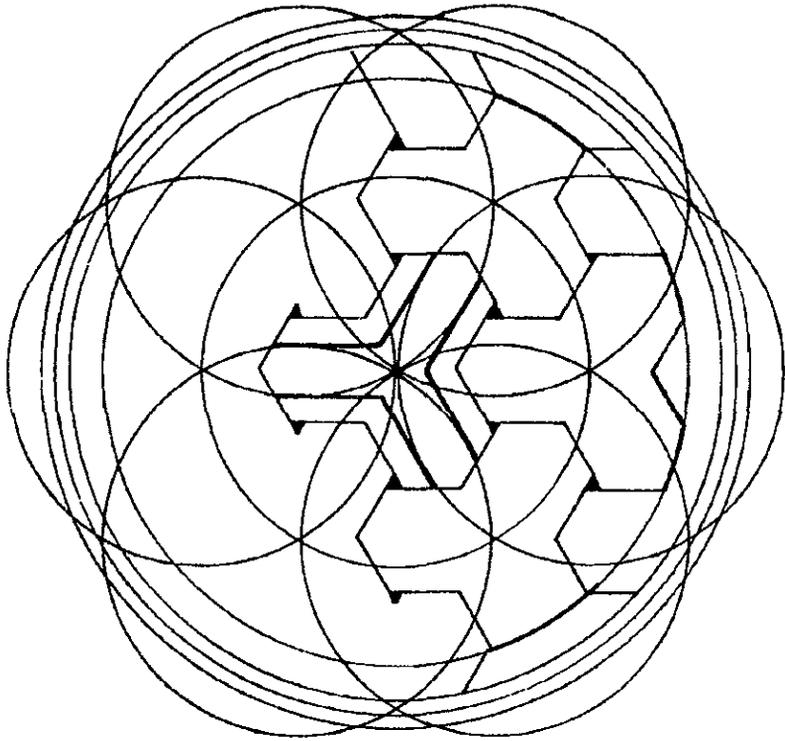
Escher

Análisis Estructural

Fig. 32

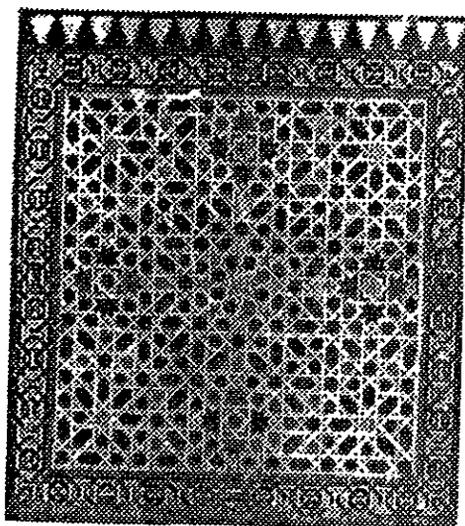


Estudio F

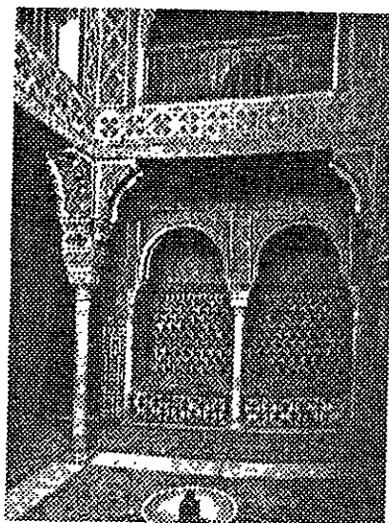


Estudio G

Es de importancia establecer algunas estructuras a manera de estudio de lo que es el arte islámico, la necesidad de desarrollar cuestionamientos esencialmente geométricos y donde se plasman importantes juegos combinatorios de formas repetitivas y cambiantes, por el estudio de contraste en blanco y negro, además de la utilización estrictamente definida del color.



Mosaico del Salón de  
Los Embajadores.  
Alhambra de Granada



Palacio de La Alhambra  
Granada. Sala de las  
Camas.

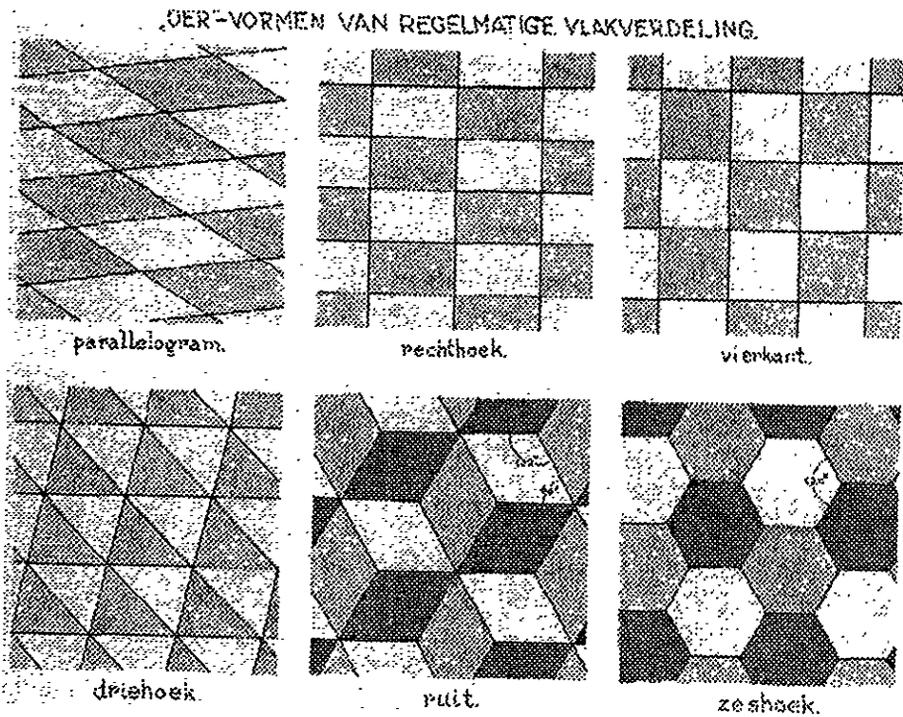
Fig. 33

Como se advierte, el arte islámico presenta una importante fuente de inspiración como base fundamental para posteriores trabajos elaborados por diversos artistas, modificando o aumentando las posibilidades de creación.

Cabe mencionar a Escher, quien se interesó por el arte decorativo, pero cuyo trabajo no sólo lleva a este arte, sino lo encauzó hacia una función visual donde las imágenes tienen correspondencia entre sí y donde las características de sus estructuras dan pauta a realizar diversas y cambiantes soluciones combinatorias factibles de nuevas formas en el dibujo.

Antes de iniciar la parte de elaboración y en la que intervienen aspectos fundamentales en la creatividad a partir del dibujo, se iniciará el proceso con elementos geométricos como punto primordial de composición, tomando como referencia aspectos estructurales y compositivos utilizados por Escher.

Revisando algunos estudios donde se documentan elementos fundamentales como: estructura de la división regular del plano o superficie, se ilustra con un dibujo elaborado por Escher, y donde se aprecian algunas formas elementales de la geometría.



Escher. Formas fundamentales división regular del plano. Fig. 34

Una posibilidad creativa a partir de una de las estructuras más utilizadas por Escher en cuanto a la partición de la superficie, sin perder la característica de rotación y traslación, es la creación de una nueva imagen, en la que puede apreciar las formas, en un juego combinatorio de peces y aves, solución dibujística lograda durante la enseñanza a un grupo de alumnos. Fig. 35

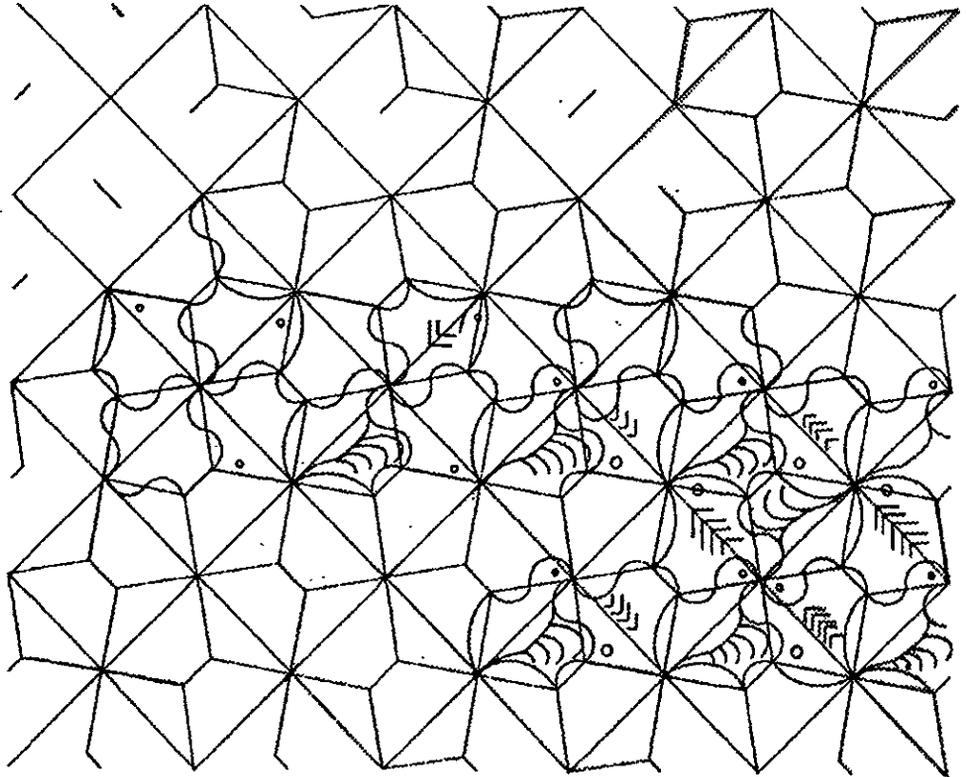
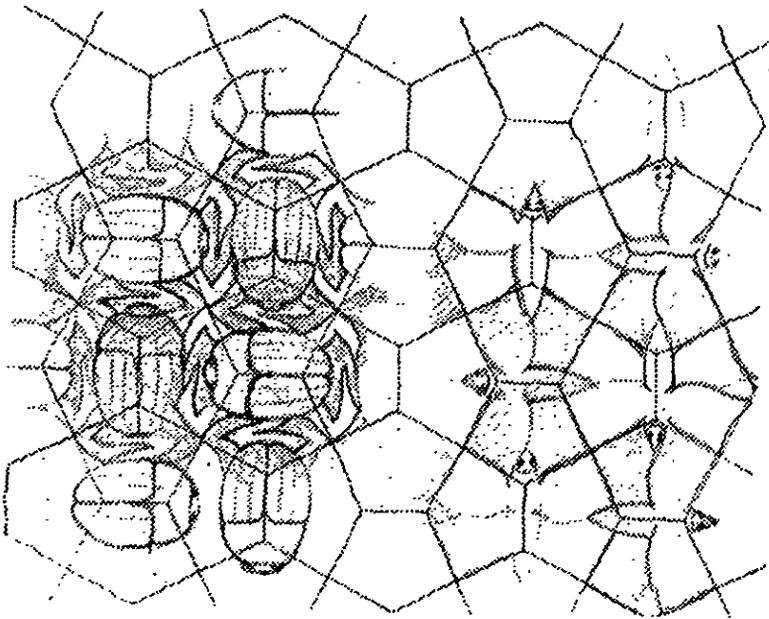


Fig. 35

Siguiendo como base estructural, la utilización de pentágonos para la solución dibujística de elementos apegados a la naturaleza de la forma y, donde se presenta como ejemplo dos posibilidades visuales, con una sola estructura (escarabajo y mariposa) se analiza la composición, creando espacios simétricos entre dibujo y estructura, donde la superficie de cada pentágono crea un espacio fragmentado, en el que sólo es posible contemplar el elemento dibujístico incompleto.

Sólo se puede visualizar completo cuando apreciamos la estructura y dibujo, mediante la combinación de cuatro pentágonos. Fig. 36



Escher. Escarabajos y mariposas emergen de pentágonos.  
Fig. 36

Utilizando esta estructura de Escher, se realiza el siguiente estudio compositivo donde intervienen conceptos geométricos que orientan a nuevas propuestas de solución dibujística.

En una retícula de pentágonos irregulares se efectúa la transformación de cada una de las aristas exceptuando la base que es el eje de reflexión entre un pentágono y otro.

El procedimiento de las líneas que alternan los lados es repetitivo en toda la superficie, con una pequeña variante, para ubicar los peces; esta variante es un eje situado del vértice de uno de los lados del pentágono hasta otro lado del mismo.

El punto donde se intersectan las dos líneas que conforman un lado del pentágono, y que a la vez está conectado por ese punto al otro pentágono, representa el punto de rotación de los elementos figurativos, y es donde coinciden tres cabezas de ave y un ala.

Las bases de los pentágonos representan el límite de las cabezas de los peces, las cuales se encuentran ubicadas en dos direcciones, derecha e izquierda e invertidas simétricamente.

Aquí se advierte el elemento de reflexión sobre ejes horizontales.

Lo curioso del caso es que los puntos de rotación están comunicados por ejes diagonales que vendrían a ser los ejes de rotación.

El carácter que se les dá a estos animales está afirmado por puntos que representan sus ojos.

La distribución de ojos positivos y negativos es alternada. Fig. 36 a.

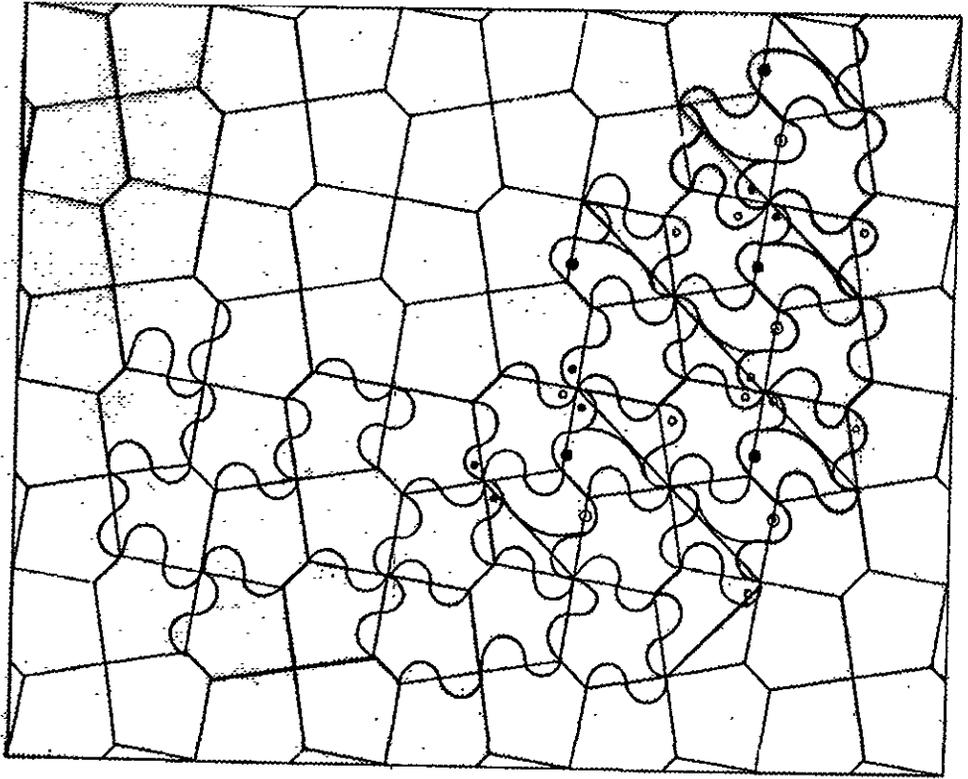


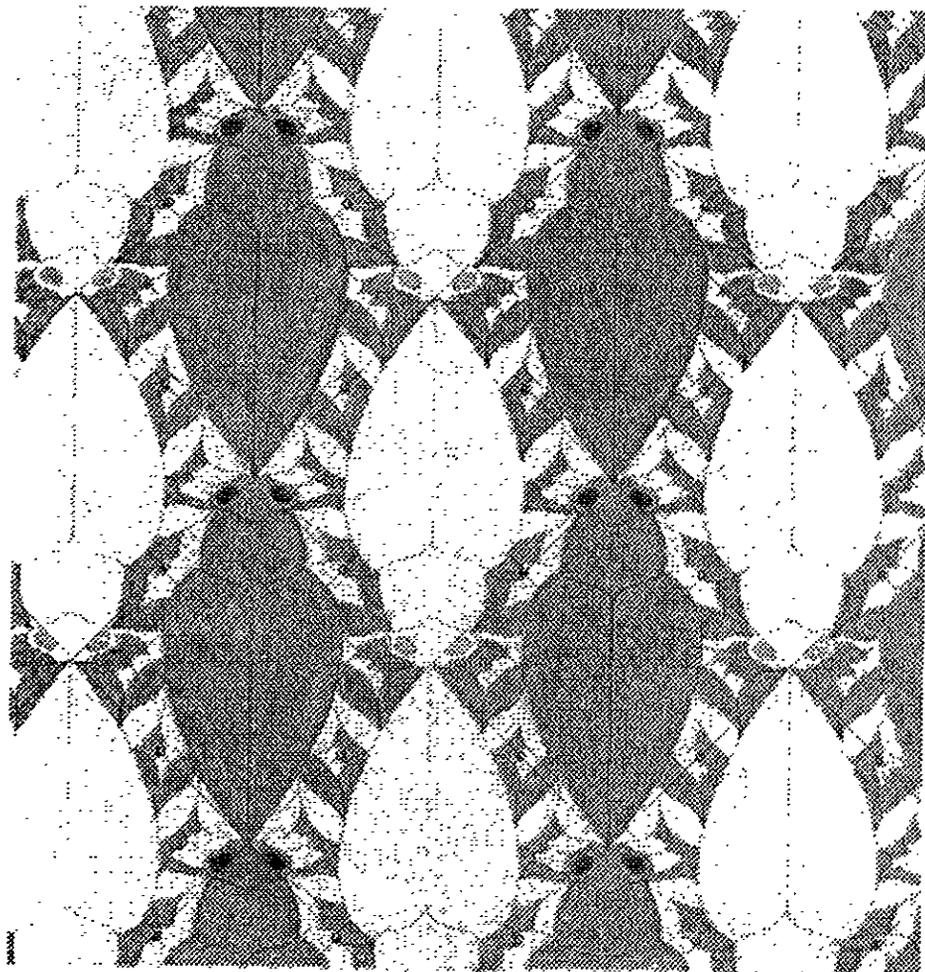
Fig. 36 a.

Sobre una red compuesta por líneas diagonales que generan rombos, se efectúa una metamorfosis basado en una imagen estructural geométrica utilizada por Escher, Fig. 37; pero ahora se trata de reafirmar una posible solución a partir de una propuesta de formas nuevas, transformando la configuración de la forma original de un nuevo elemento pero conservando el principio geométrico: rotación de dos o más elementos dibujísticos (en el nuevo caso, escarabajos).

Como primera propuesta visual, refiriéndome a la partición regular de la superficie, se dibujan escarabajos que se alternan en cada rombo con posición vertical y horizontal, los más grandes verticales y con posición diagonal, los pequeños. Fig. 40

El diseño es de tipo radial realizándose una conjunción de cuatro cabezas de pequeños escarabajos al centro de cada rombo. En los puntos de unión de los rombos, sean verticales u horizontales, se encuentran localizados sus cuerpos, que cumplen la función reflexiva. Fig. 40

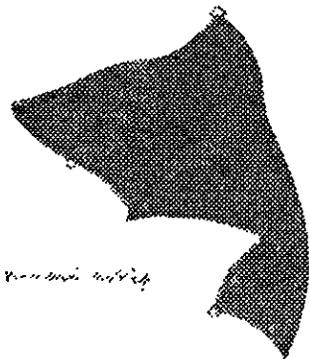
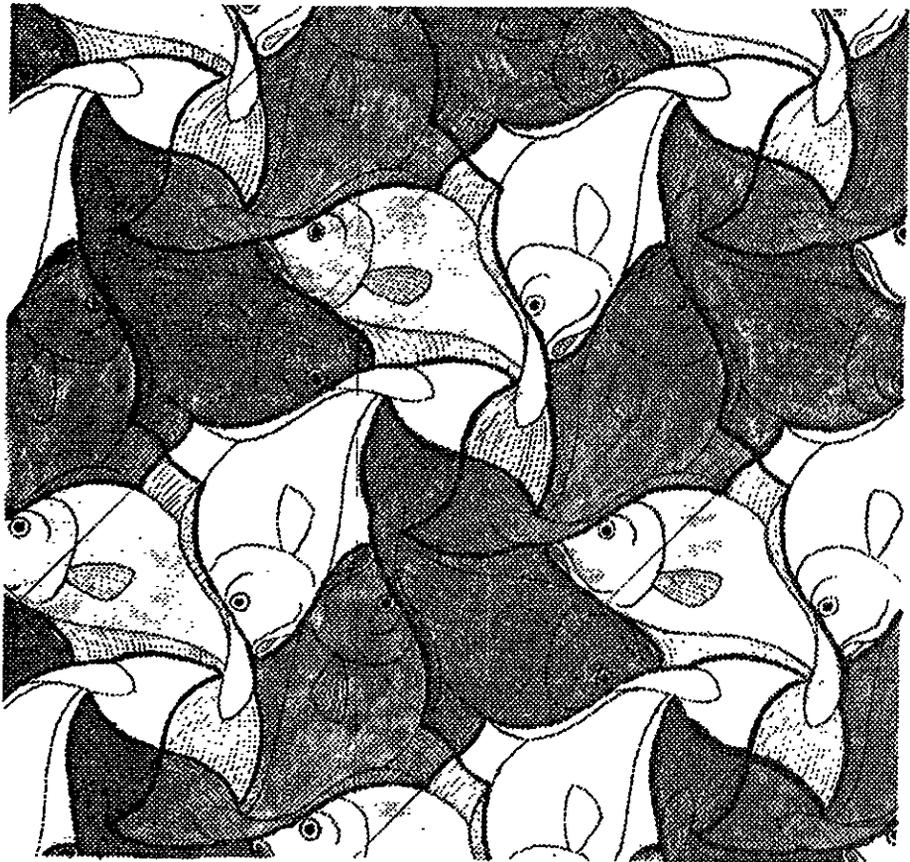
Para darle carácter al escarabajo, fue necesario repetir en forma paralela la línea que limita el cuerpo del mismo; de esta manera se crearon las alas. (Cuadrado en el que se circunscribe un rombo Fig. 39). La línea que separa la cabeza del cuerpo, forma una curva que inicia en la mitad de una de las aristas del rombo y termina en la otra mitad del rombo contiguo. (Fig. 39 Línea en forma de ese horizontal).



Escher

Sistema con ejes verticales

Fig. 37



Escher

Pez (Dibujo final)

Fig. 38

Si se continúa la línea curva sobre un eje recto horizontal imaginario, pero en sentido opuesto cóncavo - convexo, pasando por el punto medio entre un rombo y otro, la línea curva formará una *ese*; en el final de esa línea, su extremo hará contacto con la mitad de la arista del rombo contiguo.

Podemos afirmar que la línea donde se empieza el trazo determina la cabeza y la continuación de esa línea, en el siguiente rombo contiguo, determinará el cuerpo del siguiente escarabajo.

En cambio, si la curva que delimita la cabeza continúa en forma circular hasta el extremo opuesto de la arista del mismo rombo, formará el límite del ala del escarabajo; completándose así la integración lineal de cabeza y ala, dando como resultado las partes elementales de la configuración del animal. (Rombo en el que se circunscribe medio círculo) Fig. 39

Para comprender el esquema de donde se desprende una transformación hacia una nueva imagen de desarrollo compositivo geométrico, fue necesario realizar el estudio propositivo de Escher, Fig. 38, donde se pueden encontrar elementos como rotación a partir de determinados puntos, distribuidos sobre una superficie romboidal.

Traslación: formas circulares que se distribuyen sobre ejes diagonales que configuran los lados de los rombos y que se localizan en puntos con características de desplazamiento cuadrangular sobre los mismos ejes. Figs. 38, 39 y 40.

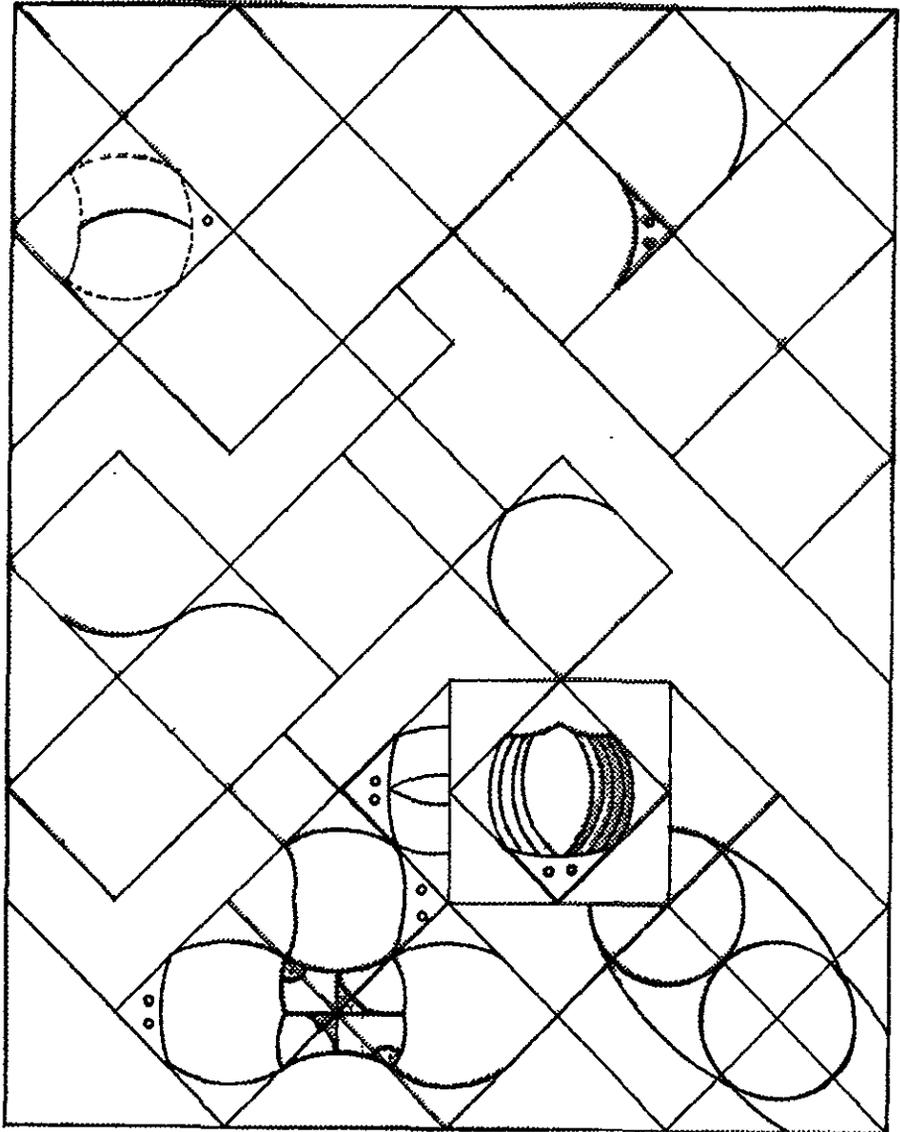


Fig. 39

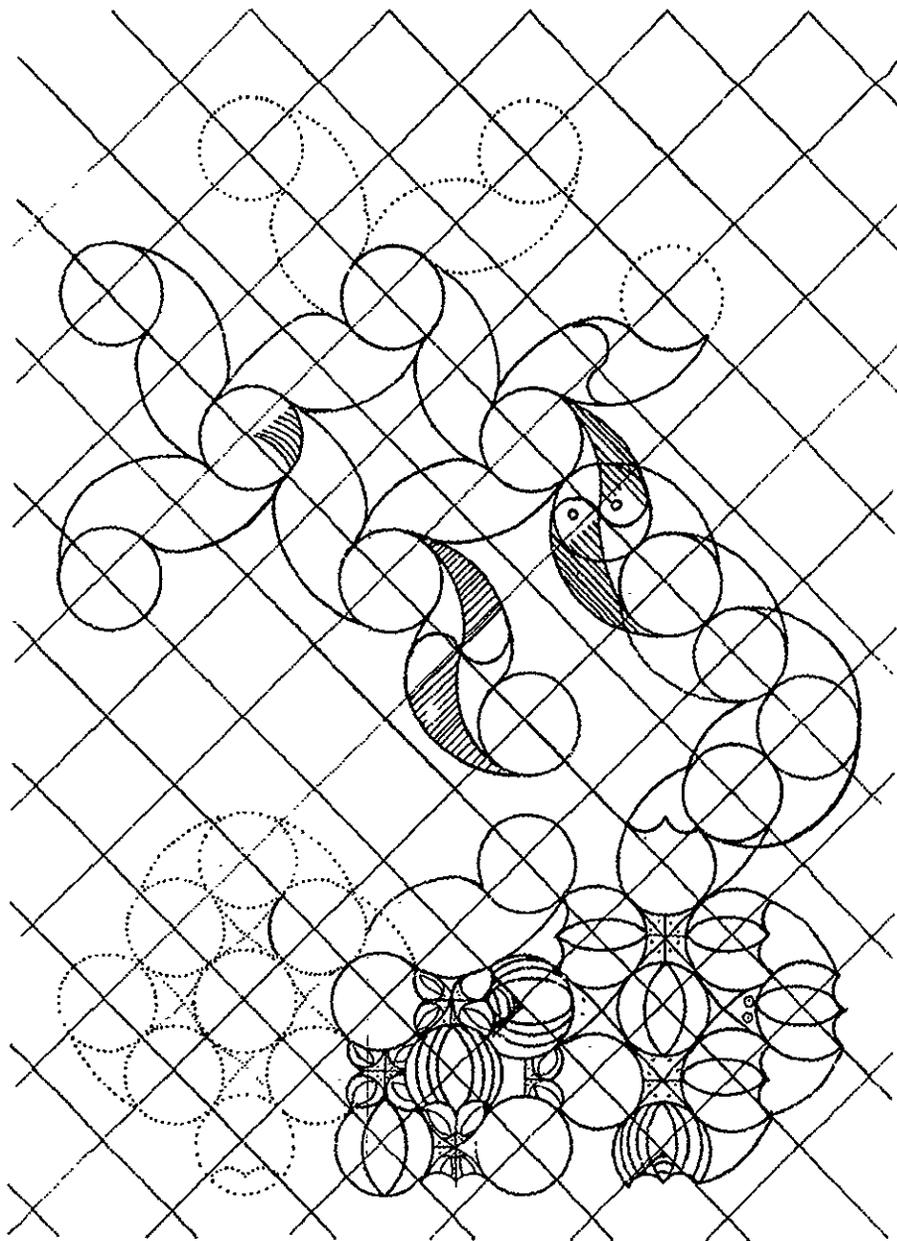


Fig. 40

Para demostrar la extensión a la que llegan los resultados creativos partiendo de una misma estructura, se realiza la transformación de ésta, creándose una serie de imágenes que confirman la efectividad de los elementos combinados a partir de un razonamiento geométrico que nos permite la ordenación de esos elementos dibujísticos y donde se crea un desarrollo estructural.

Para comprender mejor el resultado dibujístico a partir de soluciones geométricas, las cuales van estructurando todo el plano, tomaremos como referencia la siguiente cita:

**Mucho más importante que su forma son para la clasificación de las figuras planas, en determinadas clases y familias, algunas otras propiedades más profundas, como es, por ejemplo, la equisuperficialidad de varias figuras distintas. Si hacemos que el perímetro de esas figuras pase forzosamente por determinados puntos y que las líneas que unen entre sí estos puntos dos a dos, sin interferirse ellas mismas, cumplan ciertas normas de simetría axial o puntual, podemos obtener una serie de figuras planas equisuperficiales entre sí y equisuperficiales a la figura que nos sirvió de punto de partida que como esta conservan la propiedad de macizar el plano. <sup>(28)</sup> Figs. 41 a, b, c.**

Resulta importante afirmar estas características de las figuras geométricas en el plano, ya que podemos entender mejor el desarrollo del dibujo lineal distribuido en la superficie.

28. RAFAEL, Leoz, Redes y ritmos espaciales, pág. 161.

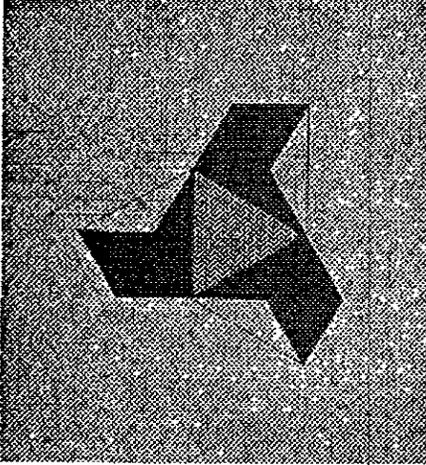


Fig. 41 a

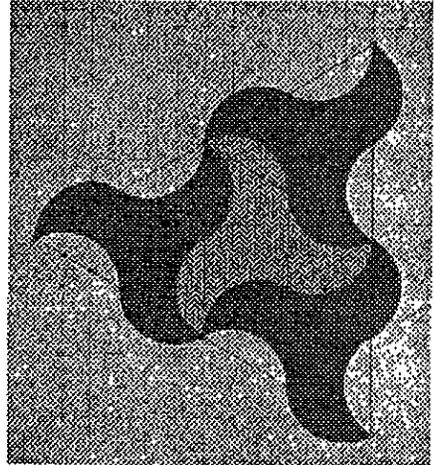
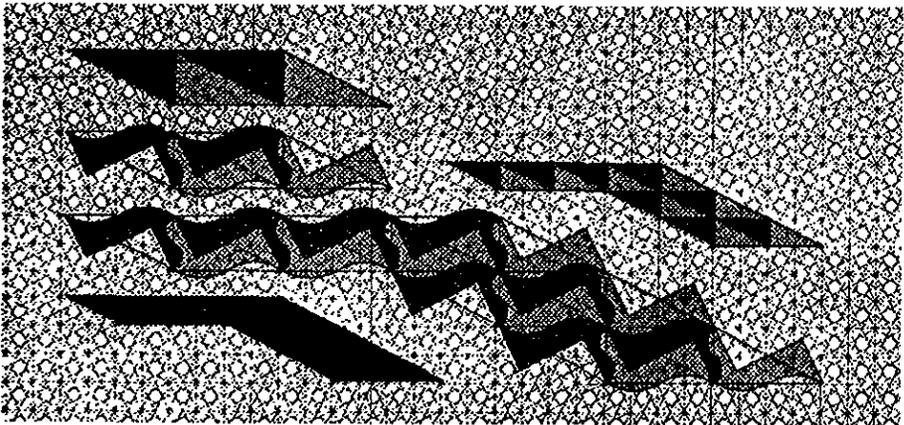


Fig. 41 b

Triángulos aislados equisuperficiales.

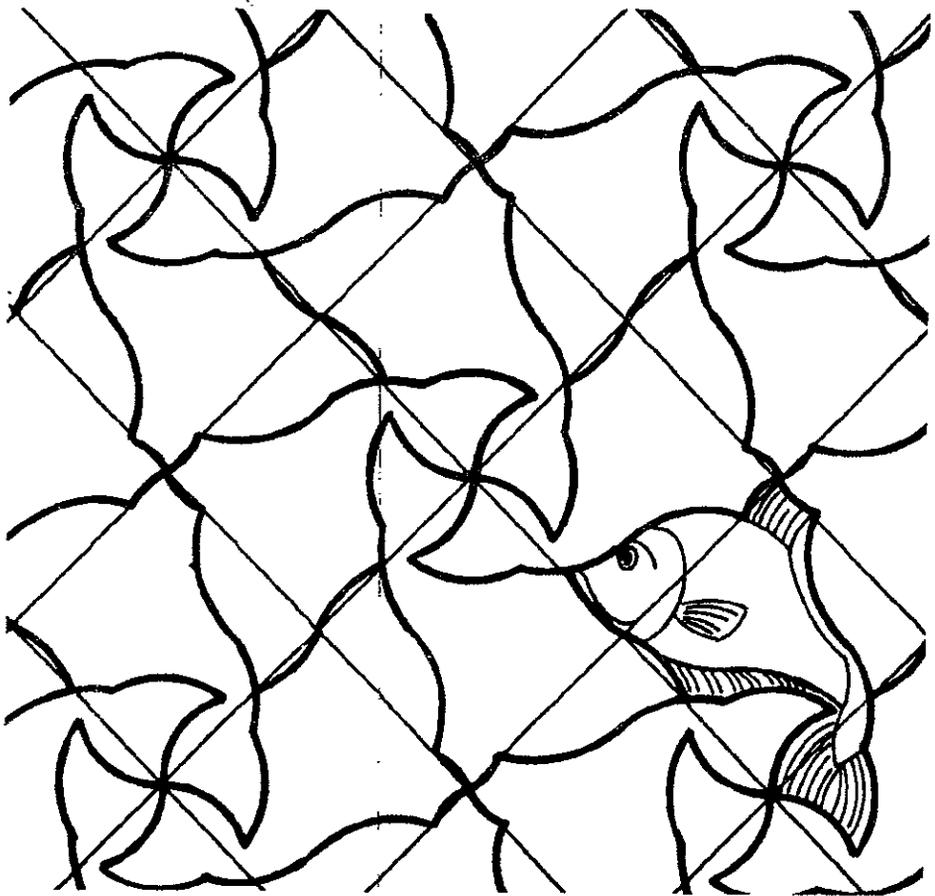


Rafael Leoz

Fig. 41 c

Triángulos iguales positivos con otros iguales negativos.

Tomando como base la forma de realización de una estructura y la manera en que se resuelve la imagen Escher, Fig. 42. se crea una segunda nueva imagen donde la base estructural o reticular, como se observó anteriormente, son los rombos, originada por líneas diagonales dispuestas en forma cuadrangular en la que los dibujos nos establecen las nuevas formas; estas están intercaladas con desplazamiento diagonal. El elemento dibujístico más representativo que surgirá es un lagarto.



Estudio reproducción del dibujo de Escher.  
Estructura para pez.

Fig. 42

Un lagarto que se obtiene a partir de la estructura siguiente, es una imagen que presenta en su parte interna ejes diagonales como desplazamiento. En la ubicación de los elementos dibujísticos se aprecia: detrás del lagarto, un pez que avanza con dirección horizontal de derecha a izquierda.

Lo mismo podemos encontrar dos especies de peces al frente del lagarto, conservando la misma dirección horizontal, pero que avanza de izquierda a derecha.

Los puntos cuadrangulares ubicados inicialmente al centro de las flores, pasan a ser espacios vacíos en los que sus límites son ahora la parte del lomo, por encima y la panza del lagarto, por debajo del mismo.

También pasan a ser no espacios vacíos sino cabezas de lagartos y cabezas de pez. Otra característica del centro de las flores, es que se transforman sus espacios; conteniendo el límite de la aleta y mano del mismo lagarto.

En el otro extremo, es decir, en la parte trasera del lagarto los espacios donde se ubican los puntos cuadrangulares pasan a ser el círculo formado al doblar la cola y el espacio entre la pata y el pez de atrás del lagarto.

Para que el conjunto del dibujo dé un giro de noventa grados, necesita estar unido por un pez que servirá como puente de enlace.

Este tiene características similares al pez que se ubica al frente del lagarto. Fig. 43

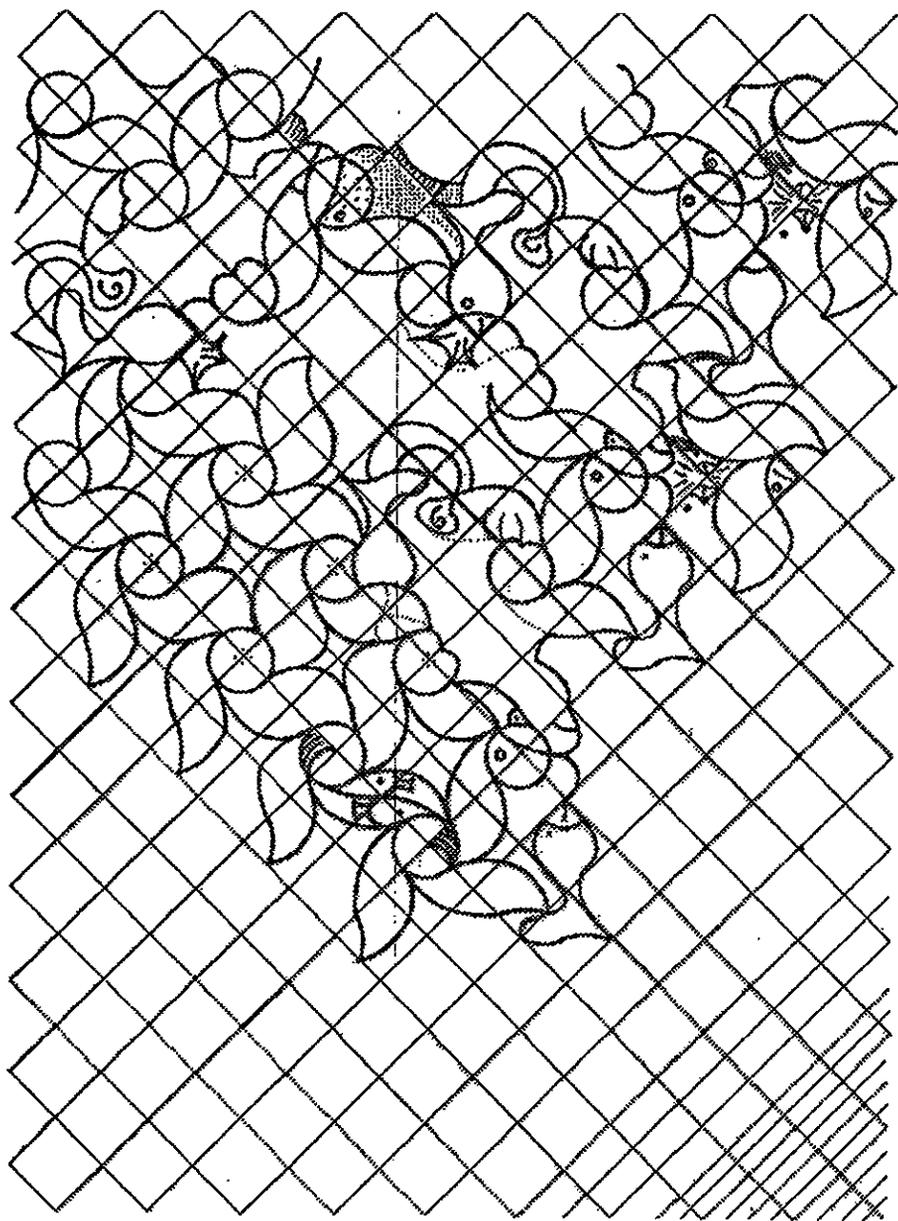
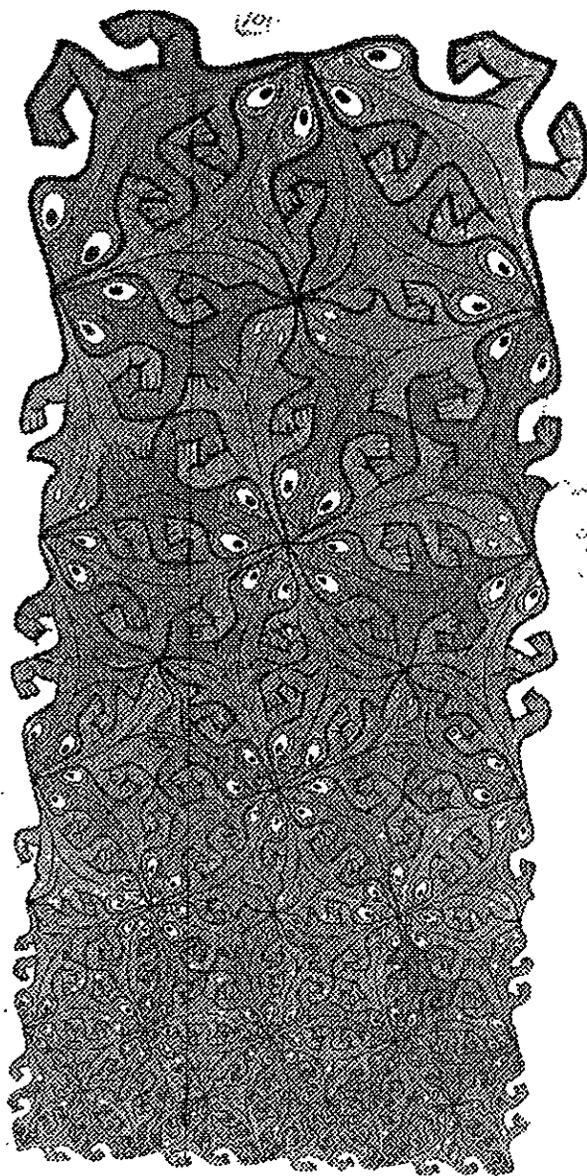


Fig. 43

Partiendo de otra estructura y otro dibujo de Escher, apoyándonos en los mismos principios geométricos, se pueden realizar modificaciones a sus dibujos llegando a otro resultado satisfactorio en cuanto a resolución compositiva de los elementos de dibujo. Fig.44



Escher

Lagartijas

Fig. 44

En el caso de la siguiente imagen el elemento geométrico círculo cumple la función compositiva elemental para el resultado dibujístico. En esta imagen Escher parte de una retícula cuadrangular; se observan las lagartijas situadas en el extremo inferior derecho del formato, se continua hacia la parte superior conservando la misma estructura y forma del dibujo, con una variante de dibujo más simple, apareciendo el nuevo elemento dibujístico, (sapo). Fig. 45

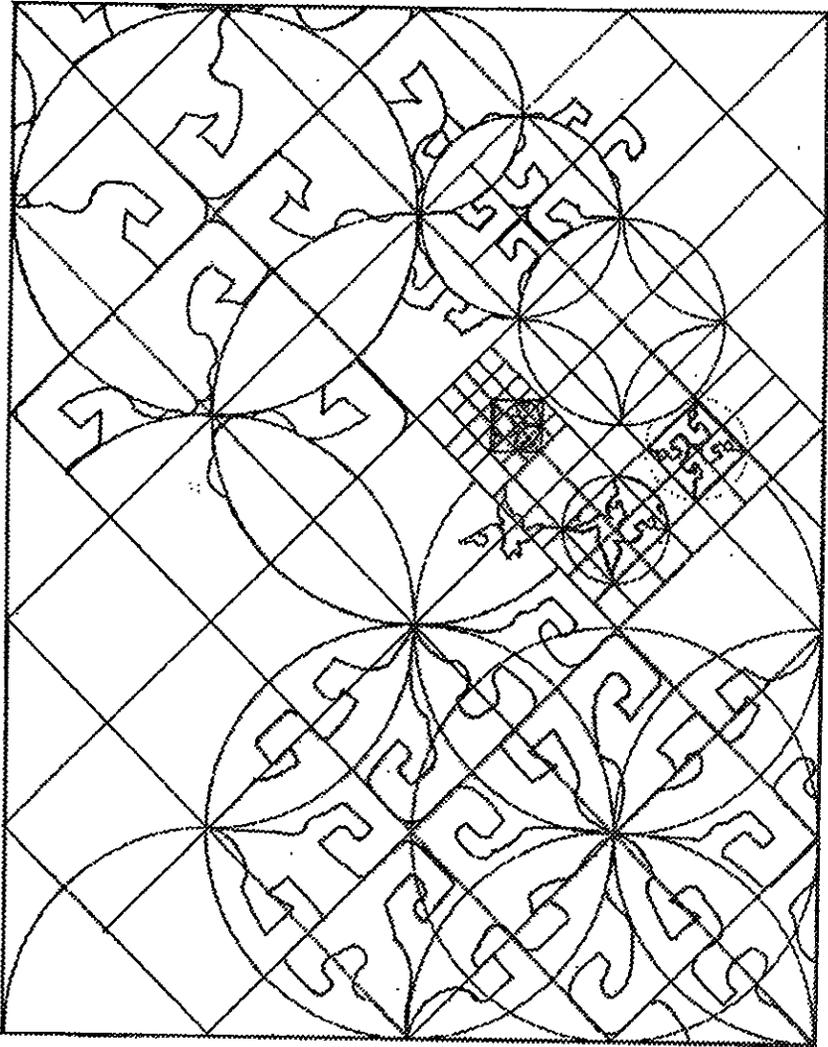


Fig. 45

El esquema que lleva una lectura visual de derecha a izquierda y en forma de espiral, partiendo del extremo inferior derecho, representa como base elemental un patrón estructural de dibujo, es decir, con características parecidas durante su transformación.

Cuando se reduce el tamaño del dibujo, ello obedece a una forma geométrica más simple, transformándose la configuración del dibujo en nuevos elementos hasta perderlos en un punto, el cual puede representar lo infinito de su contenido espacial.

Ese punto a su vez puede estar contenido dentro de un espacio infinito que lo circunda. Fig. 45

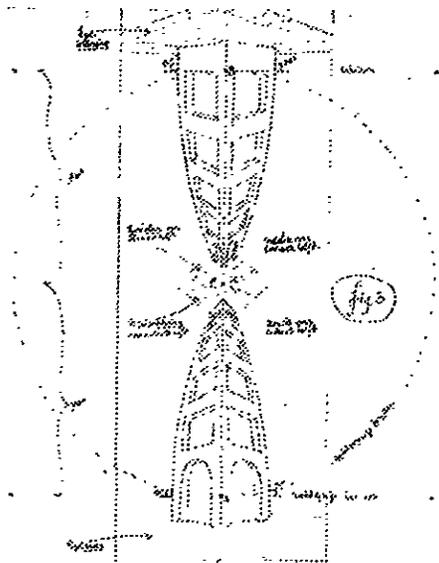
Dando inicio a estructuras con base en la perspectiva, haré referencia a los fundamentos específicos que determinan la perspectiva. Se iniciará la nueva solución de una imagen que se genera a partir de un esquema estructuralmente preestablecido. Fig. 45 a y b; la nueva imagen tendrá un carácter creativo y por lo tanto está encaminado a que el estudiante obtenga una satisfacción al elaborarla. Así mismo podrá expresarse con soltura, analizando en forma perceptual y concreta el contenido de su trabajo.

Para llevar a cabo esta idea con estas características se debe conocer una serie de aspectos fundamentales donde se incluyen las bases de la perspectiva.

Los elementos punto, línea y plano juegan un importante papel en la concepción visual de la perspectiva; la línea como horizonte y como línea de fuga así como la intersección de estas en el espacio concebido crea puntos estratégicos donde iniciará una nueva imagen.

El punto o los puntos de fuga servirán de base para establecer la proyección de las líneas sobre el espacio creado a partir del horizonte, arriba y abajo.

En las siguientes imágenes podemos darnos cuenta de la infinidad de formas que podemos establecer en el espacio creado entre el punto que representa el cenit y el nadir y los horizontes que hacen tangencia con la circunferencia arriba y abajo.



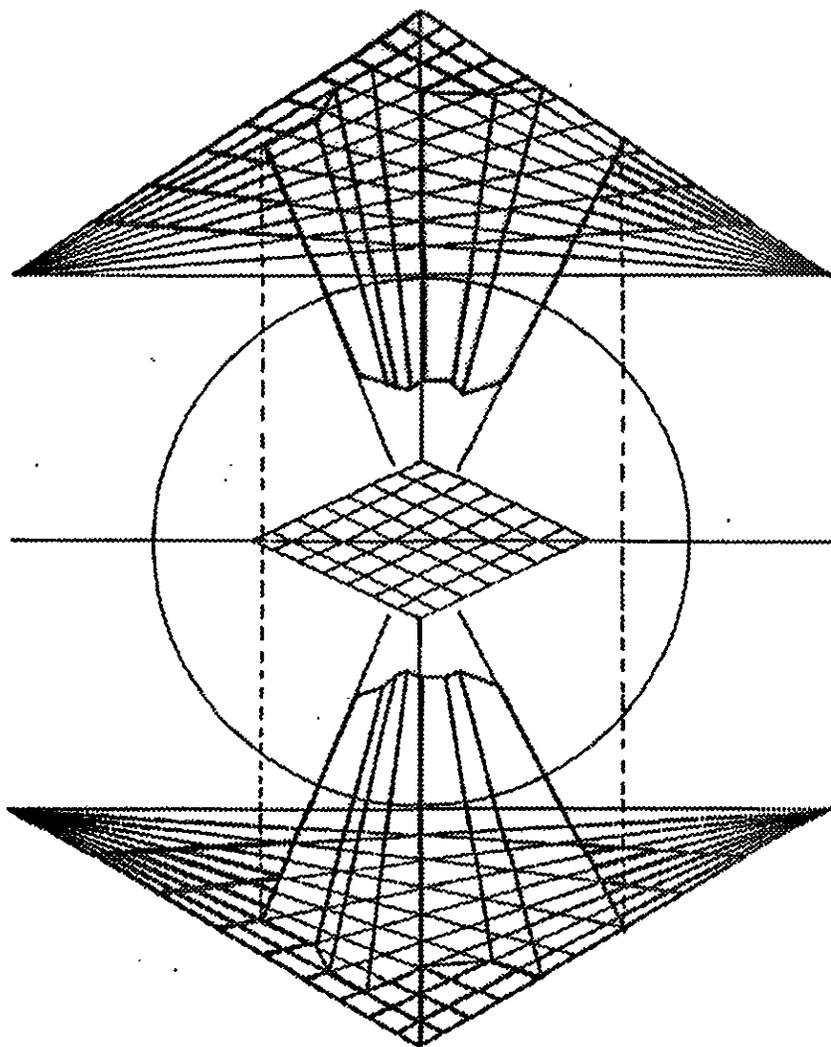
194-106. Explicación de Escher a la construcción de Arriba y Abajo

Escher  
Estudio para arriba y abajo  
Fig. 45 a



Escher  
Litografía arriba y abajo  
Fig. 45 b

En el plano central se pueden establecer tanto la base del edificio, como su techo; lo mismo los planos creados cerca del horizonte, cumplen con esa función de techo o base, según como se observe la imagen. Fig. 46



Partiendo del mismo edificio diseñado, pero alargando sus figuras en líneas curvas, lo mismo que curvando las partes del techo y base, se unen los edificios por líneas curvas, por lo que el edificio es transformado en una nueva configuración. La parte de abajo, del horizonte de acuerdo con las ventanas, se observa desde arriba y la parte de arriba desde abajo. Pero si invertimos la imagen el resultado viene a ser el mismo; aunque ahora el canto de las ventanas está del lado izquierdo. Fig. 47

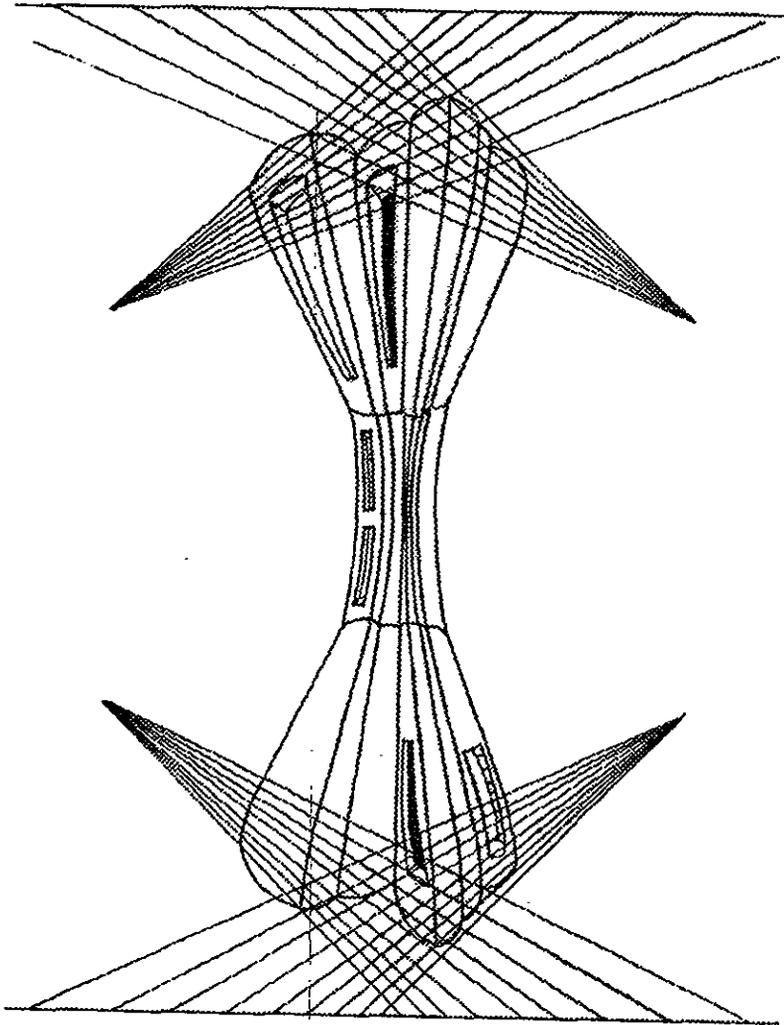


Fig. 47

En la siguiente imagen el esquema geométrico es el mismo con la diferencia de que las líneas de fuga cumplen una función dentro del espacio, y el objeto dentro del círculo; con la idea de enfatizar aún más la percepción de ser observado desde abajo o desde arriba.

El motivo es un floreo con flores que van reduciendo su tamaño conforme se acercan al cenit y donde el cenit nos sirve de base de otro florero que establece el nadir del mismo, y va creciendo conforme se acerca el horizonte.

En este ejemplo de punto como nadir y cenit, se logra un buen resultado, pero no cumple totalmente con el resultado deseado pues al girar 180 el dibujo, los floreros se encuentran de cabeza.

Para evitar una forma molesta de observar las macetas de cabeza, es necesario decorar el jarrón con plantas; de esta manera se crea un nuevo concepto de forma donde el jarrón se percibe como pisos de edificio con plantas.

Para observar los dos ejemplos, uno de los jarrones no fue decorado con plantas. Fig. 48

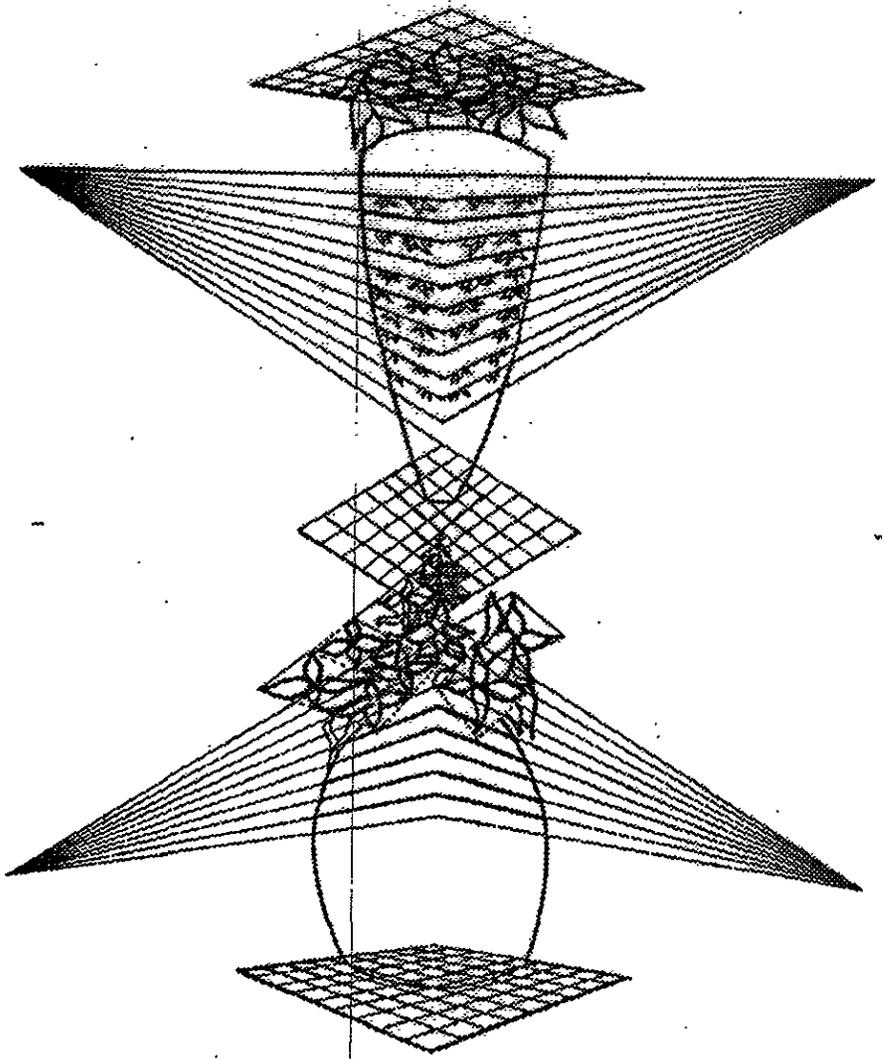
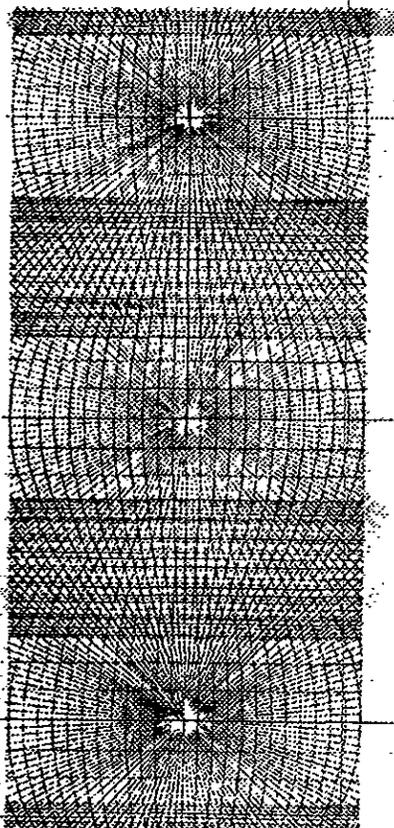


Fig. 48

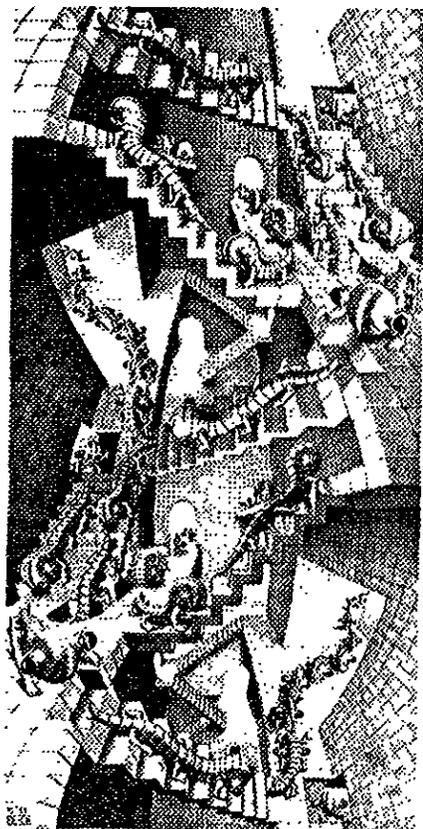
Para reforzar el cuestionamiento que interesó a Escher y que es importante para el alumno, en el sentido de poder estructurar el espacio bidimensional y poder ubicarse dentro del mismo, por medio de la perspectiva, tómo como referencia elementos estructurales como las líneas de horizonte y diferentes puntos en el plano, que nos acercan o alejan las imágenes o dibujos diseñados, y que forman parte de la composición.

Como manera de estudio, y utilizando elementos decorativos muy similares a los empleados por Escher, se recurre a una de sus estructuras donde maneja de forma muy interesante la solución del espacio. Fig. 49.



Escher

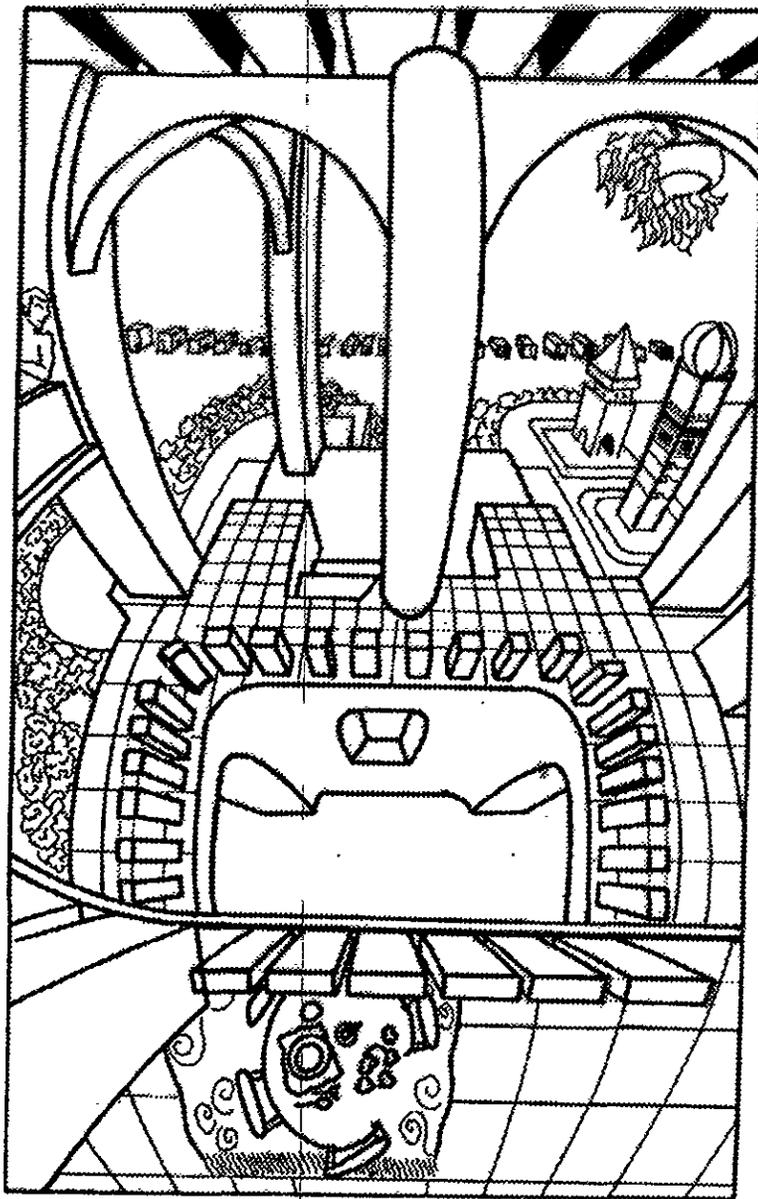
Estructura



Cubo de escaleras

Fig. 49

Cabe señalar que la manera de realización del dibujo a partir de esta significativa estructura geométrica, refuerza la posibilidad creativa de establecer nuevas imágenes visuales con la utilización del dibujo. Fig. 50.



Elaboración a partir de estructura cubo de escalera Fig. 50

Ahora pasamos al siguiente ejercicio donde se plantea una combinación de elementos compositivos cuya modalidad inicia desde el punto de vista de equisuperficialidad, descrita anteriormente.

Se crea un modulo diseñado para el triángulo con base en una retícula cuadrangular. Los grupos de triángulos equisuperficiales están integrados por módulos agrupados por ocho triángulos que forman un rombo compuesto por cuatro cuadrados. Cada rombo con su nueva configuración; los espacios que se crean, establecen un carácter en el diseño de las formas.

Partiendo de esta forma plástica del dibujo se realiza un nuevo grupo que repite la función del anterior, con la diferencia de que el espacio creado entre cada grupo es utilizado para dos nuevas formas que resuelven el espacio negativo hacia un espacio positivo donde existen dos formas nuevas.

Aplicando el concepto de figura - fondo, se hacen evidentes las figuras, por el contraste establecido.

Otras figuras (aves) son caracterizados por puntos y líneas, quedando plenamente integrada la nueva imagen. Fig. 51

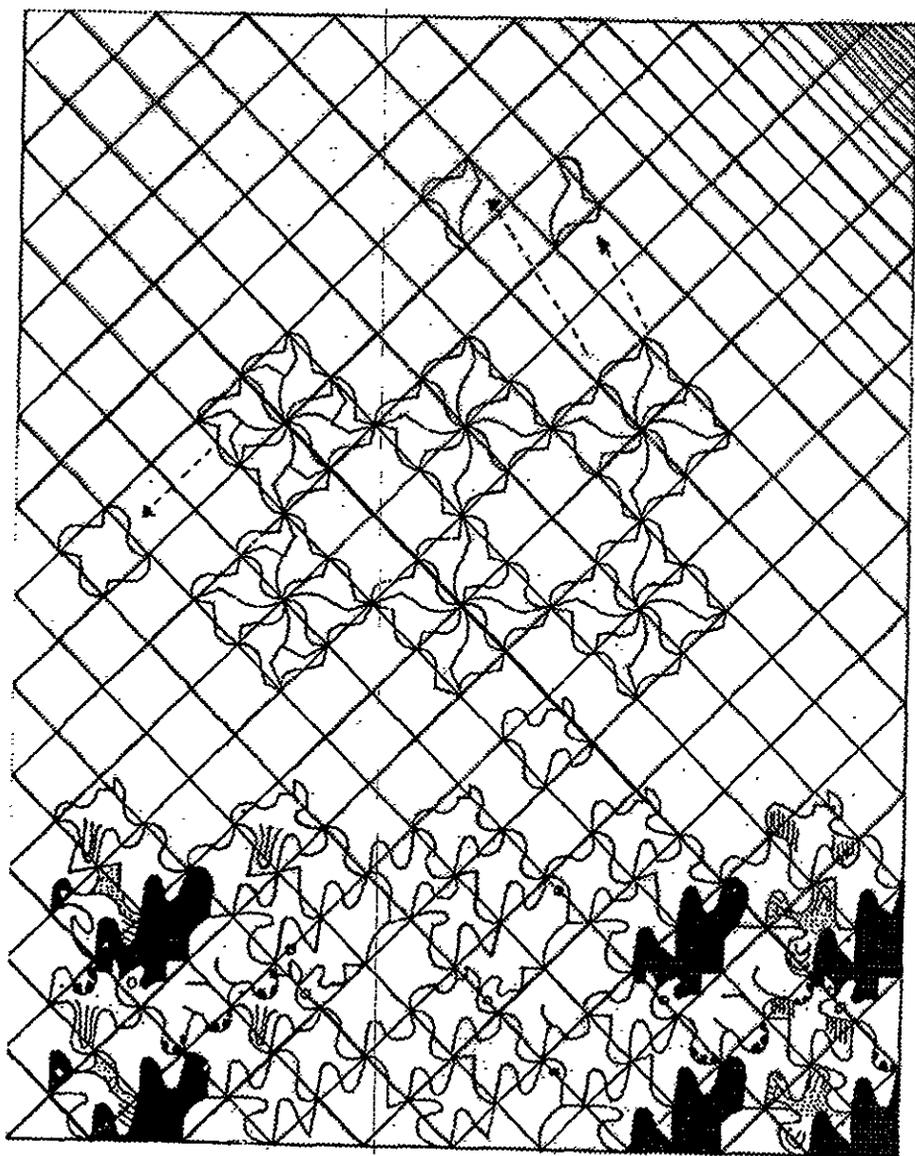


Fig. 51

El estudio de la siguiente imagen (Fig. 52) representa el punto de vista referente a la partición regular de la superficie, tiene el mismo diseño que la Figura 51, con algunas variantes en el tratamiento del efecto visual y que corresponden a una perspectiva central, dentro de un cuadrado, donde una de las mitades (arriba) representa la sucesión de aves, y la otra mitad corresponde en mayor importancia a los dinosaurios que se lograron conformar por los espacios entre cada módulo diseñado (lo que fue descrito con anterioridad en la descripción de la Figura 51).

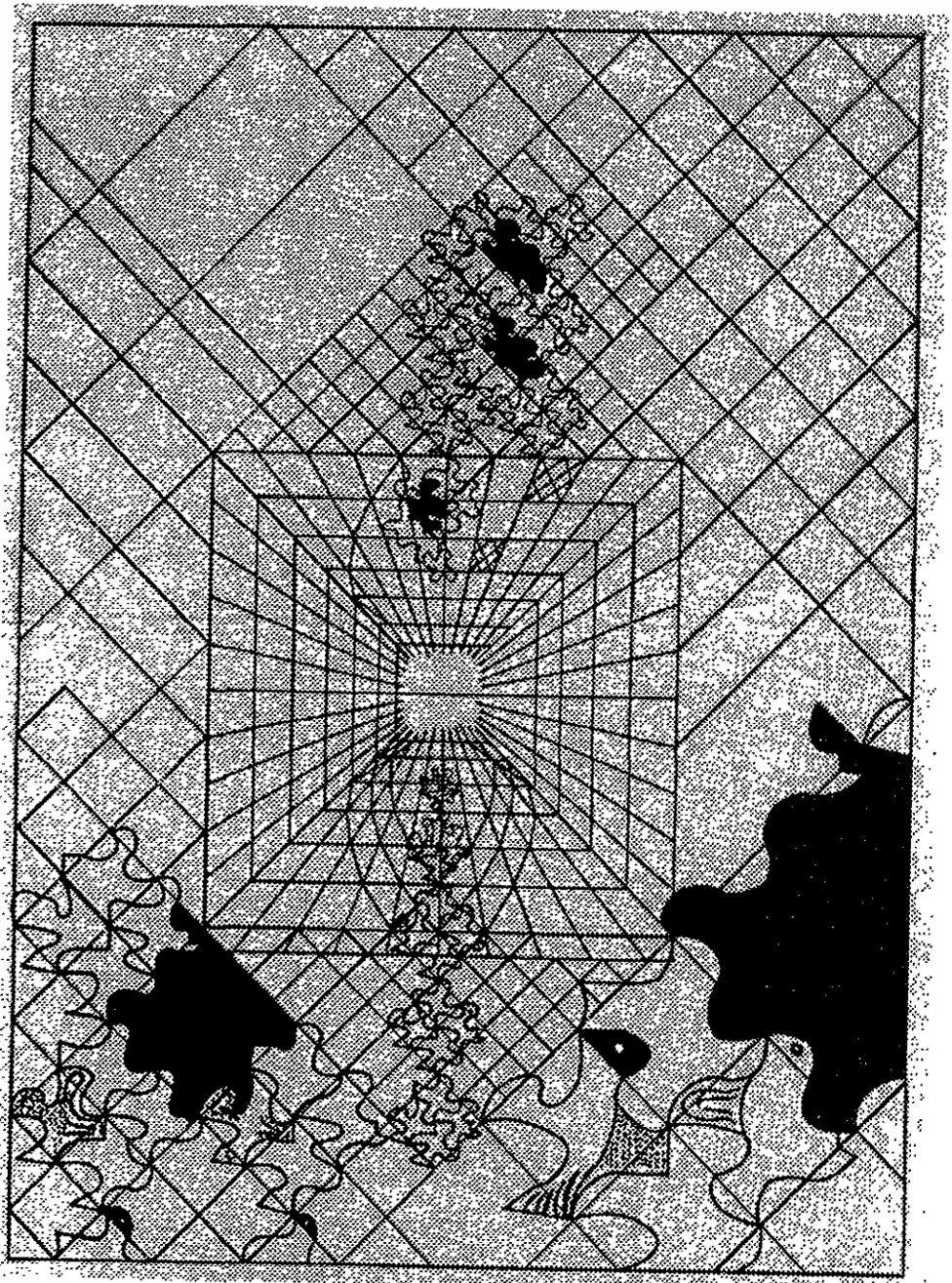


Fig. 52

El siguiente estudio compositivo esta basado en algunos ejemplos explicados del desarrollo de dibujo que Escher diseño para "Jinetes". La incógnita es la manera en que estructuró su trabajo, tomando como referencia algunos ejemplos, completo el resultado y diseño la serie de movimientos planteados.

En la parte superior de la imagen se encuentra el modelo a seguir a partir de un rectángulo compuesto en su estructura interna por líneas diagonales, verticales y horizontales que están dispuestas de manera definida.

En la parte de abajo se realizan los movimientos de desplazamiento, extensión, translación y reflexión.

El Jinete que Escher diseño está predestinado a la estructura para obtener el resultado deseado de movimientos.

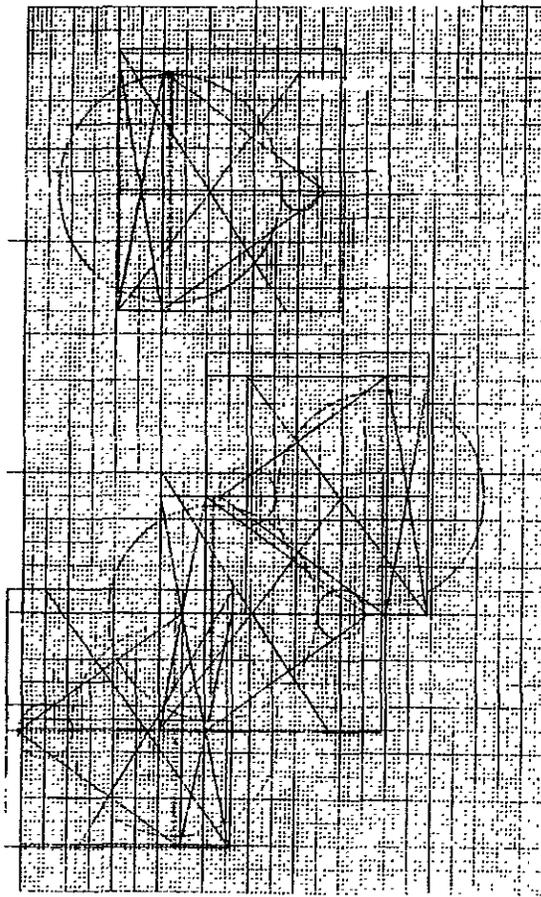
Las variantes que Escher experimenta para esta imagen, responden a modelos diseñados a partir de una geometría estricta.

La característica procedimental del anterior planteamiento responde a estrategias dibujísticas compositivas con bases geométricas siendo éstas, consideradas como resoluciones que facilitan las condiciones de la forma y, que determinan algunos planteamientos para poder ser enfocados de manera libre, según las necesidades que el ejecutante requiera expresar.

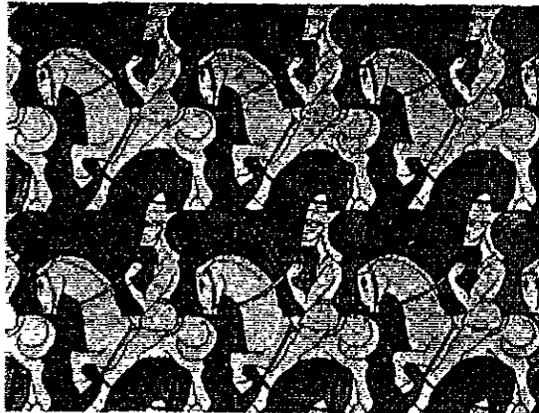
Por lo anterior quedan abiertas las posibilidades de expresión dibujística, de estructuras geométricas, de composiciones sobre el plano y de motivos temáticos.

Así como se han desarrollado algunos trabajos partiendo de los sistemas compositivos de Escher se pueden concluir las distintas variantes de elaboración, quedando acentuada la necesidad de investigar más sobre la temática.

Existe una fundamentación sólida de resoluciones plásticas, a las posibilidades expresivas dentro de la geometría enfocadas a la creatividad en el dibujo, esto resuelven muchos caminos a seguir.



Un estudio estructural al grabado de Escher "Jinetes" Fig. 53



Escher "Jinetes" Fig. 54

## CONCLUSION

En este capítulo se realizó un aspecto fundamental de la creatividad: la elaboración.

La manera en que se van estructurando cada uno de los ejercicios, está apoyada en bases geométricas concretas, donde la parte más importante es la creación de nuevas imágenes que derivan de un patrón geométrico en el que las soluciones son demostrables.

Al intentar por primera vez la realización de una estructura, los secretos geométricos se van descubriendo, ampliando de esta forma la habilidad y la capacidad del alumno para modificar esa misma estructura; de aquí se deriva el aspecto creativo.

Al ejecutar los ejercicios, éstos pueden ser demostrados.

Durante el proceso, el factor creativo está latente, permitiendo múltiples caminos en los que se advierten constantes y variantes, pero siempre apoyados en bases geométricas, con carácter demostrable.

En el capítulo se tomaron en cuenta algunas de las estructuras que utiliza Escher para la solución de sus imágenes.

Es importante retomarlas por el hecho de que esas estructuras presentan como características, bases sólidas de una geometría universal.

Se hizo énfasis en algunos de los sistemas reticulares de donde parten las nuevas imágenes. Otro aspecto tomado en cuenta es la utilización de la perspectiva.

Señalo su función visual dentro del contexto esquemático de la imagen, apoyándome en la manera en que Escher utiliza este elemen-

to y lo combina con otras imágenes dibujísticas ejecutadas por él.

Cabe señalar que cada ejercicio realizado está apoyado por explicaciones que vienen a reafirmar la imagen elaborada.

Fueron consideradas además dos estructuras de arte islámico para analizar y en la misma medida comparar las resoluciones geométricas de los estudios de Escher. Recurriendo al estudio estructural del arte oriental pude darme cuenta del conocimiento meticuloso y sistemático del trazado; desarrollando obviamente una percepción considerable en la elaboración de estos diseños.

Los estudios que Escher realizó de este arte, lo llevaron a ser preciso y consiente de su trabajo creativo.

## CONCLUSIÓN GENERAL

Antes de considerar los aspectos citados en la tesis, es conveniente mencionar la importancia que la misma refleja ante el lector y como pudo haber tenido relación en varios puntos; antes, durante y después de las experiencias artísticas de mi desarrollo profesional.

Existe un factor determinante en el manejo de esta tesis, el interés por la naturaleza, por el desarrollo de la geometría y un análisis en la flexibilidad de los elementos visuales encaminados hacia un objetivo; el sentido de la percepción visual a través de un artista que supo manejar una serie de cuestionamientos con éste carácter. Y que a mi punto de vista, refleja el análisis de un mundo visual a partir de sus diseños y que puede llegar a inmiscuirse hasta nuestros días; la era de la computación.

Todo esto, por una sencilla razón; el interés que Escher despierta básicamente por la percepción a través de medios de expresión artística y en base a modelos con carácter científico como lo son, las ciencias naturales, la física y las matemáticas (como punto esencial los modelos que son factibles de visualizar como es; la geometría euclidiana y no euclidiana).

Otros dos aspectos importantes en los que se hace presente la necesidad de haber realizado esta investigación es el interés por comprender conceptos visuales con carácter perceptual y que en el desarrollo de mi labor profesional los considero elementales como recursos plásticos.

El otro aspecto a considerar, es transmitir mis experiencias, en la práctica de la docencia.

Estoy seguro de que este aspecto de la vida profesional es importante, para reafirmar una serie de conceptos ya aprendidos y reestructurar esos conocimientos para que se transmitan de la mejor manera.

Este último aspecto a considerar resuelve gran parte de la intensidad presentada en la tesis.

La necesidad de transmitir conceptos, análisis y síntesis, redundando en mantener conciente e interesando al lector para que considere que es factible establecer caminos diversos, no sólo enrolándose en una sola solución, como receta a seguir; sino que amplíe sus horizontes considerando aspectos de la creatividad, como factores determinantes a desarrollar dentro del dibujo.

En el desarrollo de la tesis se hizo énfasis en algunas soluciones concretas de soluciones compositivas y geométricas, encaminadas a establecer un dibujo concreto para esas estructuras. Cabe mencionar que para realizar algunas de las investigaciones que me llevo a comprender algunos de los resultados a los que Escher llegó, no fue tan fácil, ya que esos procesos de los resultados no están descritos en ninguno de los libros consultados y que a la vez son producto de un análisis de horas de observación y elaboración.

En el tercer capítulo se realizaron algunos ejemplos de desarrollo geométrico del arte de los árabes en el que se establecen aspectos gráficos con carácter lineal perfectamente representados en un estudio meticuloso y, los cuales son tomados en consideración desde un punto de vista en que Escher los estudia con especial detalle y referentemente como base de su desarrollo creativo. Son considerados tres diseños observándose la complejidad resolutive y el manejo de la solución plástica visual.

Durante todo el proceso de la investigación se tocaron aspectos fundamentales establecidos dentro de un marco de referencia básicamente geométrico.

La investigación constó de tres capítulos. El primero se orientó hacia la comprensión detallada de un trabajo básicamente formal, encaminado a satisfacer resultados óptimos con relación a una creación libre, con el fin de elaborar nuevas imágenes que enriquecen nuestro acervo visual y perceptual derivados de sistemas compositivos y estructurales preestablecidos; como en el caso de M. C. Escher maneja sus sistemas compositivos. Observando y analizando las imágenes de los grabados de Escher, fue de gran importancia establecer un cuestionamiento esencial, estudiar las bases de su geometría, mencionarlas y enfocarlas con relación a tres aspectos básicos de la geometría: el punto, la línea y el plano.

Para comprender la obra de Escher desde el punto de vista temático se hizo referencia sólo a tres temas (paisaje, mundos extraños, cuerpos matemáticos), dentro de otros temas mas que maneja. Se dieron algunas de las características principales y la relación que existe entre estos temas.

Dentro del segundo capítulo, dadas las dificultades para estudiar de manera formal la obra de Escher, debido a la escasa información en cuanto al análisis compositivo, fue necesario recurrir al lenguaje visual, analizarlo compararlo y aplicarlo a las imágenes que Escher nos brinda.

Este camino fue ideal para establecer una mejor comunicación, tanto de su obra como de la relación que existe con el lenguaje gráfico visual, enfocado a invitar al espectador a experimentar todo un sistema perceptual en el cual las sensaciones están orientadas hacia una satisfacción visual.

Se señaló la importancia que la creatividad ejerce en el dibujo, derivado de los modelos compositivos de Escher.

Se estableció que el resultado fundamental es la relación entre dos cuestiones, las cuales son: la estructura, que comprende parte del sistema compositivo, y, el dibujo, que enfatiza el punto culminante, cuya función también forma parte de la composición, puesto que establece una interrelación concreta y específica dentro del entorno espacial del formato.

Se afirmó también las posibilidades a las que se puede llegar en la creación de las nuevas imágenes (un resultado final): seguir investigando (un resultado no definitivo) en el campo de la geometría y en la relación con las estructuras, composiciones y dibujos encaminados al mismo desarrollo de la creatividad.

Es precisamente durante el desarrollo del tercer capítulo donde se establecieron los resultados obtenidos mediante los tres estados que comprende el pensamiento divergente en relación con la creatividad. En el primer capítulo se aplicó la flexibilidad, que comprende gran parte de la información básica de nuestra investigación, reconociendo, recopilando, percibiendo y construyendo la idea fundamental a partir de la información recibida.

En el segundo capítulo se aplicó la fluidez, en la que los conocimientos fueron aplicados con carácter analítico, reconociendo las relaciones existentes entre las imágenes y los sistemas compositivos y tomando como base el sistema de conceptos del lenguaje visual.

En el tercer capítulo se abrió la posibilidad de elaboración, que corresponde al tercer y último estado de la creatividad, durante el cual se mostraron, por medio del proceso de conocimientos aprendidos, las habilidades orientadas hacia un resultado final.

La elaboración, paso que caracteriza al tercer capítulo, se llevó a cabo en forma satisfactoria, justificando cada imagen gráfica con una explicación de carácter analítico para su mejor comprensión.

La cualidad esencial en esta parte (elaboración) fue el manejo de estructuras derivadas de esquemas compositivos preestablecidos y la presentación de nuevos resultados con referencia al dibujo, derivados de esas mismas estructuras. Existió la posibilidad de modificar las imágenes a partir de variantes de tipo geométrico; lo mismo, se llevaron a cabo relaciones de sistemas compositivos; por ejemplo: Particiones de la superficie y la perspectiva, resultando una imagen interesante desde el punto de vista compositivo y formal.

Como resultado final, los proyectos elaborados son un ejemplo de las posibilidades creativas que alumno y maestro pueden resolver mediante una sistematización conciente y concreta (geometría) y un estado anímico perceptual (pensamiento divergente) o emocional.

El enriquecimiento del acervo formal y visual de este proyecto comprendió varios aspectos, si se contempla la riqueza de profundización a la que se puede llegar. Cabe mencionar que el estudiante analiza los sistemas compositivos de Escher, practicando algunos de ellos y comprendiendo las bases de su propio trabajo.

Así mismo entiende en forma general los conceptos del lenguaje visual, como son: el punto, la línea y el plano entre otros, busca las formas pertinentes para poder aplicarlas en su trabajo personal; por lo tanto, conoce y analiza las estructuras y dibujos de Escher con el fin de proponer su aplicación para crear soluciones plásticas que le permitan desarrollar un trabajo propio; resultado interesante desde un punto de vista creativo, pues enriqueció el manejo visual y práctico dentro de sus capacidades y habilidades intelectuales.

El enfoque que se le dió a la investigación presentó un sentido de carácter creativo desde un punto de vista práctico, justificándose con modelos o esquemas geométricos apoyados por un análisis formal y encaminado a establecer como resultado final la creación de nuevas imágenes visuales.

Dados los puntos para llegar a establecer de manera formal un desarrollo creativo, se dá por visto que las bases estructurales de la investigación engloban condiciones comprobables para ser aplicada en cualquier escuela a nivel medio superior y profesional.

El contenido de la investigación tiene el carácter de un método, puesto que se llega a un resultado satisfactorio y comprobable, y lo más importante, establece un desarrollo creativo.

## BIBLIOGRAFÍA

- A. ANTILLI., Dibujo geométrico. ed. Gustavo Gili. México 1993
- DONDIS D. A. , La sintaxis de la imagen. Barcelona, ed. Gustavo Gili, 1976
- ERNST Bruno., El espejo mágico de M.C. Escher. Germany ed. Benedikt Taschen. 1978
- EVA WILSON., Islamic dedígnis. British Museum 1988
- GILLMAN Robert., Fundamentos del diseño. México, D. F. 1991
- LEOZ Rafael., Redes y ritmos espaciales. Madrid España, ed Blume 1969
- GOMBRICH E. H. El sentido del orden. Barcelona, ed. Gustavo Gili. 1980
- GERSTNER Karl., Las formas del color. Madrid, ed. Herman Blume. 1988
- KANDINSKY Nina., Punto y línea sobre el plano. Barcelona, ed. Barral. 1925
- PANOFSKY Erwin., La perspectiva como forma simbólica. Barcelona, ed. Cuadernos Marginales 31, primera edición. 1973
- SCHATTSCHNEIDER Doris, y Wallace Walker., M. C. Escher calidociclos. Germany, ed. Benedikt Taschen. 1977
- ESCHER M. C., Estampas y dibujos. Germany, ed. Benedikt Taschen. 1991
- SCHATTSCHNEIDER Doris, Visions of symmetry. New York, ed. Freeman. 1990