



Universidad Nacional Autónoma de México

Escuela Nacional de Artes Plásticas

Los Calidociclos de Escher como influencia en el desarrollo de displays modulares

Tesis que para obtener el título de:

Licenciada en Diseño y Comunicación Visual

Presenta:

Iliana Huitrón Muciño

Nº Cuenta: 304042227

Director de Tesis:

Maestro en Artes Visuales Juan Carlos Miranda Romero

México, D.F., 2013



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

|   | <b>Índice</b> |
|---|---------------|
| <b>Introducción</b>   | <b>5</b>      |
| <b>Capítulo 1. Display</b>  | <b>6</b>      |
| 1.1 Definición  | 6             |
| 1.2 Funciones   | 8             |
| 1.3 Características   | 17            |
| 1.4 Ventajas y desventajas  | 19            |
| 1.5 Ejemplos y aplicaciones   | 20            |
| <b>Capítulo 2. Los calidociclos de Escher</b>                         | <b>26</b>     |
| 2.1 Los calidociclos de Escher  | 26            |
| 2.2 Definición  | 26            |
| 2.3 Modelos   | 29            |
| 2.4 Aplicaciones  | 41            |
| <b>Capítulo 3. Proyecto final</b>                                     | <b>44</b>     |
| 3.1 Diseño de un display promocional para la Logia de los Mezcólatras | 44            |
| 3.1.1 La Logia de los Mezcólatras                                     | 45            |
| 3.1.2 Objetivos   | 47            |
| 3.1.3 Breve explicación del procedimiento de obtención del mezcal     | 51            |
| 3.1.4 Medios de difusión  | 59            |
| 3.2 Propuesta   | 60            |
| 3.3 Diseño aplicado a la propuesta                                    | 67            |
| 3.4 Presentación  | 73            |
| 3.5 Producción  | 74            |
| 3.6 Conclusión  | 75            |
| <b>Bibliografía</b>   | <b>78</b>     |

## Introducción

Para poder tener un buen display es necesario tener conocimiento de qué es y cómo funcionan, así como conocer sus principales características para que, teniendo dicha información, se elija la mejor opción que apoye la difusión que se pretende. Para el exhibidor propuesto se hace referencia al trabajo del artista holandés de finales del siglo XX Escher, cuyos dibujos son representativos debido a su impresionante simetría. A lo largo de su trayectoria como artista, tuvo un periodo bastante representativo, que se caracteriza por su estudio de la división regular del plano. Sus trabajos son tan inspiradores que el diseñador Wallace Walker y la matemática Doris Schattschneider retomaron sus obras para crear objetos tridimensionales llamados calidociclos, los cuales fueron revestidos con algunos dibujos sobre la división regular del plano. Los calidociclos servirán de fuente de inspiración para la realización de este proyecto, en el sentido de mostrar cómo es posible cubrir un objeto tridimensional con diseños. Lo que se pretende es lograr obtener la sensación de unidad y continuidad, característica principal del trabajo del holandés.

El objetivo del display es apoyar en la promoción de un producto ofrecido por la agrupación de los Mezcólatras dedicada a difundir y conservar una tradición nacional: la del mezcal tradicional.

En el diseño y la comunicación visual es importante el manejo del lenguaje para transmitir mensajes en el campo visual, y es por ello que se propone crear un display de apoyo a la organización en lo referente a difusión del mezcal. De esta manera el diseño será parte importante en la divulgación y conservación de una importante tradición milenaria.

# Capítulo 1. Display

## 1.1 Definición

Exhibidor o mejor conocido como display, es una palabra difícil de definir debido a las diversas áreas en que puede ser aplicada y que deriva del inglés. La Real Academia de la Lengua Española (RAE) ofrece la siguiente definición:

display.

(Del ingl. display).

1. m. despliegue (exhibición).
2. m. Dispositivo de ciertos aparatos electrónicos, como los teléfonos y las calculadoras, destinado a la representación visual de información.
3. m. Soporte en que se exhibe un producto con fines publicitarios.

Hay otras definiciones que son resultado de estudios relacionados con el diseño y la arquitectura. La autora Trudy Ralston menciona en su libro *How to display it*:

*La palabra display evoca imágenes de arreglos elaborados y costosos en almacenes igualmente elaborados y costosos, pero no tiene por que ser así. El display es una herramienta simple que está disponible para cualquiera que decida utilizarla.*<sup>1</sup>

Al tener esta explicación se puede pensar que “cualquiera que decida utilizarla”, refiere a que varias personas pueden hacer uso de un display y por lo tanto hay más de un lugar donde puede ser usado. Otro autor, Hattori Haruhisa ofrece en su libro *How to understand and use display* la siguiente definición:

*La palabra display en el mundo del negocio se utiliza para describir*

<sup>1</sup> Trudy Ralston, et al. *How to display it : A practical guide to professional merchandise display*. New York: Art Direction Book Company, 1984. 125 pp., p. 7.

*las cosas como demostraciones o exposiciones.*<sup>2</sup>

Ralston y Haruhisa se desenvuelven en el campo de la arquitectura y el diseño, pero la palabra display se utiliza también en el mundo del arte y los museos. La palabra display tiene su origen del latín “*displicare*” que significa abrir algo que está doblado. Pensado como proceso de desdoblar es obvia la necesidad del espacio y se puede relacionar con el primer significado que ofrece la RAE, en tanto despliegue o exhibición. Adicionalmente se menciona que también quiere decir revelar el interior de algo o mostrar:

*...la palabra display significa revelar el interior de algo, o llevar a cabo más específicamente el verbo “mostrar”. Así es que la palabra “mostrar” como un sustantivo se usa frecuentemente para substituir a la palabra display. La razón de la invención de esta segunda palabra “mostrar”, proviene probablemente del deseo fuerte de hacer algo sabido. Este deseo viene de la existencia inicial de la información. Es decir la palabra display no puede existir sin la información.*<sup>3</sup>

Ahora toma lugar la información. En la segunda definición de la RAE se expone que el display, refiriéndose a aparatos eléctricos, se destina a la representación visual de información, de nuevo se encuentra una relación con el citado texto:

*...el significado de display también contiene la necesidad de buscar cierta reacción de los que lo vean. Esta necesidad se puede obtener solamente por la producción de algo que atrae la atención de espectadores anticipados, así que significa que un display también necesita el acto de la producción.*<sup>4</sup>

Con estas explicaciones se puede notar que hay palabras clave como espacio, información y producción. Ya se expuso que la palabra display proviene del latín, pero adicionalmente Hattori la relaciona con el japonés:

*En japonés, la palabra display es “tenji”. Esta palabra se escribe en dos caracteres chinos, el primero también tiene el significado del verbo “separarse”. El segundo carácter significa colocar encima de un*

<sup>2</sup> Haruhisa Hattori. *How to understand and use display*. Tokyo: Graphic-sha, 1988. 135 pp., p. 12.

<sup>3</sup> Haruhisa Hattori. *Idem*.

<sup>4</sup> Haruhisa Hattori. *Idem*.

escritorio o de una tabla. Colocando juntos los dos significados de las palabras es: “separarse hacia fuera sobre una tabla”. Para realizar esta acción es de nuevo necesario tener espacio. El deseo fuerte de mostrar algo a otros es muy evidente en esta acción. Y por supuesto, hay también la necesidad de recibir una reacción de los que lo vean. De la misma forma que la traducción latina, la palabra japonesa también tiene conexiones fuertes con las tres palabras espacio, información y producción. Con la explicación antes dicha se hace claro desde el comienzo el significado de la palabra display, mostrar.<sup>5</sup>

En la cita “separarse hacia afuera sobre una tabla”, esa tabla bien puede hacer la función de un soporte, la tercera definición de la RAE menciona “soporte en que se exhibe un producto con fines publicitarios”. Esto se entiende como si el display fuera el soporte donde se muestra el producto, aunque no sólo puede ser eso sino también información, independientemente de los fines con los que se esté mostrando. Al referirse a los fines de muestra se debe analizar primero qué es lo que se va a mostrar y de qué manera. Esto se puede entender sabiendo qué funciones tiene un display, algunas de las cuales se explican en seguida.

## 1.2 Funciones

Una función es la actividad particular de algo, qué utilidad tiene o para qué sirve. En las clases de diseño y envases se aprende que la función dependerá de para qué se utilizará el display, pero en general puede decirse que lo primordial es informar, ya sea sobre un producto o servicio. Para lograr esto el display en sí mismo debe contener dicha información a manera de texto o imágenes. Sobre el acto de informar Hattori señala lo siguiente:

*El acto de abastecimiento de información exige a cambio una reacción del receptor. La reacción requerida es una forma de movimiento (o acción) para indicar que el espectador ha absorbido la información disponible. Esto indica que un display exige acciones para ser acer-*

<sup>5</sup> Haruhisa Hattori. *Idem*.

*tado. El movimiento exigido por un display diferenciará su estilo de acuerdo a su ubicación e información disponible. En el mundo del negocio, lo que mueve al deseo del receptor es el acto de la compra. En el mundo del arte y del museo, el objeto del deseo es la apreciación y el estudio prolongado. ... De esta manera, cualquier forma de display debe a cambio tener su reacción igual.<sup>6</sup>*

En el campo del diseño y la comunicación visual es importante lograr una reacción en el receptor y esto se obtiene en mucho a la información contenida en el display. Lo complejo es tener una retroalimentación de los receptores, ya que por lo general el mismo es colocado en un lugar específico y no siempre se cuenta con una persona o dispositivo que se dedique a estudiar la reacción que provoca. Este proceso es aplicado la mayoría de las veces por agencias de mercadotecnia o por el mismo diseñador al momento de poner a prueba al display, pero generalmente es el display por sí mismo quien informa y recibe la reacción estando sólo en su lugar de colocación. Aunque hay maneras para saber si el display está funcionando sin necesidad de estar al lado del mismo. En el caso de los displays que promocionan algún producto y que sirven como expendedores, al encontrarse vacíos indican que los posibles compradores obtuvieron el producto gracias a la información brindada. Por otro lado al tratarse de algún servicio, el resultado de la eficacia se podrá ver al saber que el negocio que empleó un display prospera.

Al tratar el tema de la reacción causada por un display, otra función encontrada es apoyar a la difusión de información. Esto lo relaciona Hattori con la intervención humana, ya que en algunos casos hay promotores que apoyan su labor con un display para dar a conocer algún producto nuevo o servicio. Por ejemplo, cuando se está promocionando un cereal u otra cosa. También en los museos hay personas que ofrecen visitas guiadas, están allí para dar información adicional o resaltar características importantes de la muestra,



<sup>6</sup> Haruhisa Hattori. *Idem*.

El display funciona como apoyo al demostrador, quien interactúa con los posibles compradores.

ayudándose con displays.



Se puede observar que el display se ubica a una distancia cercana de los productos logrando así la interacción.

Apoyar a promotores y guías, en el caso de los museos, es otra función. Pero hay también displays que cumplen con ello sin necesidad de estar acompañados de una persona. Para eso son colocados cerca del producto que se promociona. Esto es llamado por Hattori proximidad de objetos, se refiere a que es útil colocar un display cerca del producto que promociona para darle un mayor énfasis.

Otro objetivo del display es mostrar tantos productos como sea posible. Este objetivo puede dividirse en dos.

Uno es proporcionar un medio donde el consumidor está en una posición en la que puede tomar el producto, lo que es posible por la utilización eficaz del espacio. Esto se conoce como display interactivo.

El segundo es la clasificación eficaz de los productos que hace fácil el análisis para el consumidor por medio de comparación. Esto se conoce como display con surtido.

El tipo de display más encontrado es el interactivo. Sobre esto Hattori apunta:

*El display interactivo se puede encontrar en dos ubicaciones típicas. Uno es el punto demostración-ventana cuyo trabajo principal es vender a la gente aún cuando todavía no hayan entrado en la tienda y el*



*segundo es el display que se encuentra dentro de la tienda.*<sup>7</sup>

La función entonces depende del uso que será dado al display y de dónde se colocará. Existen varios sitios disponibles para ubicarlo:

*La palabra lugar es de uso frecuente en vez de la palabra espacio. La palabra lugar convoca dos significados distintos: uno que indica el espacio en sí mismo y el otro que describe cómo se ha utilizado el espacio. Los displays están conectados con ambos significados... Hay muchos lugares en nuestra vivienda inmediata. Hay lugares para vivir, para el aprendizaje, para el disfrute. Los displays se pueden encontrar en todos estos.*<sup>8</sup>

Lo anterior hace notar que un display puede encontrarse en diversos lugares. De acuerdo con Hattori uno de los más importantes es donde se ofrecen servicios, a lo que él llama lugar de negocios. Estos pueden ser donde se venden alimentos o mercancías, o centros que ofrecen diversos servicios.

Las tiendas de autoservicio o departamentales son las más grandes en cuanto a la venta de mercancías, aunque podemos encontrar también pequeñas tiendas o centros de venta. El objetivo principal de las tiendas es vender la mayor cantidad de mercancía a los consumidores y para ello las exhiben.

Esto hace notar que la principal ubicación de un display será en donde se ofrece algún objeto a la venta, ya que ayuda a reforzar las cualidades del mismo (para así lograr su adquisición). Dentro de las tiendas hay un sitio donde es común el uso del display, y es tan utilizado que puede ser visto incluso sin entrar a ella: los escaparates.

*A los escaparates se les llama a menudo la cara de la tienda. Este nombre en sí mismo describe la importancia de este tipo de displays. Suponiendo que la cara de un ser humano es igualmente importante, se puede resumir cómo es realmente de invaluable un escaparate para una tienda. Sin duda el escaparate es la primera impresión que un consumidor potencial tiene de la tienda y por lo tanto debe ser visible. Es el lugar que se ve primero y es natural que tenga gran*



<sup>7</sup> Haruhisa Hattori. *Ibidem*. p. 13.

<sup>8</sup> Haruhisa Hattori. *Ibidem*. p. 12.

*importancia. ... el tipo de información que puede ser conseguido a través de él es el tipo de productos disponibles, el estilo de la tienda, el período. A medida que el escaparate es la parte más visible de la tienda, su valor de primera impresión es muy grande.<sup>9</sup>*

El escaparate, como se señala, es un lugar importante en las tiendas, ya que es en donde las personas pueden ver una muestra de lo que se ofrece en su interior. La “cara de la tienda” puede entenderse también como la imagen. Al respecto es interesante lo siguiente:

*Las tiendas emiten una gran aureola de información. La gente admite esta información y cuando la han acumulado sabrán bastante sobre la tienda. Eso se conoce como “imagen”. Esta imagen tiene el gran poder de cambiar las intenciones de las personas, así que la fuerza de la tienda se debe considerar muy seriamente. Si la acumulación de información crea imágenes, es posible operar la imagen a través de la explotación de la información. Por lo tanto, es muy importante dar a la tienda la imagen correcta y de este modo filtrar hacia fuera la información que no encaja en ella. Esto significa que un display debe también tener una imagen deseable y todos los esfuerzos se deben poner en asegurar este objetivo.<sup>10</sup>*

El display que se menciona es el que se encuentra en los escaparates. Estos mismos tienen funciones específicas, según Hattori, y se presentan a continuación:

- Atracción del consumidor correcto. El escaparate se utiliza para atraer los ojos de la gente que pasa cerca y, según el estilo de la exhibición, es eficaz en escoger el estilo del consumidor que la tienda desea atraer. Debe tener la capacidad de atraer a cualquier transeúnte en la suposición que él comprase algo y también tiene la capacidad de atraer solamente el tipo de consumidor que es más probable que compre algún tipo de producto especializado.
- Venta de productos. También es un lugar en donde la gente puede ver los productos, incluso después de que la tienda se ha cerrado. Así pues, esto es un factor grande para tentar a la gente

<sup>9</sup> Haruhisa Hattori. *Ibidem*. p. 13.

<sup>10</sup> Haruhisa Hattori. *Ibidem*. p. 15.



a regresar de nuevo a la tienda. La palabra window-shopping (ventana de compra) expresa esta acción.

- Construcción del tema. Elaborar una expresión llama el interés de consumidores potenciales. Éste se convierte en tema de conversación de la gente. Estos temas se separan más a través de los medios de comunicación, por lo tanto se convierten en anuncios abiertos para la tienda.
- Tratamiento de la tienda. La expresión de una tienda puede alternarse de acuerdo a las necesidades del mercado.
- Creación de escena en la ciudad. La escena visual de la ciudad es creada por la existencia de las tiendas. La tienda tiene que elegir en cuál concentrará sus esfuerzos y la decisión final se basa generalmente en el carácter de la tienda, en la ubicación, en el tamaño del escaparate, en la forma y en el periodo de exhibición. Para hacer una muestra acertada, todos los puntos anteriores se deben estudiar y tomar en cuenta en un análisis detallado. Una exhibición que no empareja el ambiente circundante y el mercado disponible no puede contar con buenos resultados.

De la lista anterior, el primer punto se refiere a la atracción de los consumidores, para eso los encargados de la tienda deben tener claro el mercado al que dirigen sus productos, ya que de ello dependerá el aspecto que tendrá el escaparate. No será igual uno que muestre ropa elegante y costosa a otro que esté enfocado en juguetes para niños o electrodomésticos. Sobre eso mismo hace referencia el segundo punto, ya que al ver qué tipo de productos se venden en ciertas tiendas, el consumidor que busca una nueva lavadora no entrará en una tienda que exhibe ropa elegante. Aunque en el caso de las tiendas o almacenes grandes, es común observar varios escaparates, ya que son variadas las mercancías que ofrecen. En esos casos es posible ver un escaparate con juguetes, otro con ropa, otro más con libros, etcétera.

El tercer punto alude a crear una imagen específica para la tienda. Por ejemplo, en las que ofrecen ropa tienden a regirse por las llamadas temporadas, propias del campo de la moda. De esta manera se manejan los escaparates dependiendo de ellas, así pueden haber en época de calor escaparates muy llamativos y con temas rela-



Los displays pueden informar sobre algún festejo importante.

cionados a la playa, a diferencia de épocas de frío, donde encontramos escenas hogareñas, familiares y cálidas. El cuarto punto va muy relacionado con lo anterior. Como ejemplo puede mencionarse la facilidad y asertividad que representa cambiar el diseño de los escaparates de acuerdo con las temporadas, tendencias o mercancías nuevas.

El último punto parece que es una función secundaria, ya que no es lo primero en lo que se piensa al planear un escaparate. Ello se da más en del ámbito de la arquitectura urbana.

Expuestas las funciones del display como escaparate en las tiendas, es interesante hacer mención también de las funciones que tienen según su ubicación dentro de las mismas. No todas las tiendas son iguales en cuanto a su estructura. Cuentan con diversos espacios para exhibir un producto como la pared, el piso o el techo. En estos lugares pueden acomodarse diferentes formas de exhibidores, ya sean tablas, estantes, páneces, escenarios, etcétera.

Estos distintos espacios pueden estar tanto en tiendas grandes como pequeñas, ya que en general es importante tener la mercancía organizada. Ahora veamos las funciones, según Hattori señala en su página 13-14:

- Señalar la ubicación de los productos. La mayor parte de las preguntas recibidas de clientes en tiendas son con respecto a la ubicación de mercancías. Para ahorrar al vendedor tiempo en contestar tales preguntas, es necesario tener cierta forma de indicación dentro de la tienda. Los artículos más vendibles por lo tanto se deben poner en el lugar más accesible.
- Transmitir el carácter de la tienda. Las tiendas están en la posición de mostrar su carácter único a los clientes. Debe mostrar su carácter único a los clientes para existir. Por lo tanto es el papel de la tienda asegurarse de que sus clientes estén en posesión de los detalles. La tienda utiliza los displays para conseguir que esta información llegue al consumidor y con ello el deseo de comprar un producto.
- Explicar los productos. Todas las tiendas tienen productos específicos que quisieran vender. Por ejemplo, nuevos productos en el mercado. Por supuesto la tienda debe dar una explicación



clara del producto al comprador potencial; el dispositivo en sí, su funcionalidad y capacidad, cómo utilizarlo, cómo ponerlo en uso, el material del cual está hecho, el lugar en donde se ha fabricado, el método de producción y cualquier otra información de carácter general. Este display indicará además tendencias en las condiciones de vida actuales.

- Producir un grado de novedad. Uno de los papeles más conveniente del display es el hecho de que puede ser alterado fácilmente. Con ésta habilidad el display puede guardar una sensación constante de novedad dentro de la tienda.
- Añadir color. Según el brillo y la inspiración del display, se puede añadir un toque de color a la atmósfera total de la tienda. Éste no es para aumentar la sensación personal del cliente, pero sí para crear una atmósfera donde la gente se reuna libremente.
- Trato a los clientes. Una tienda es un lugar dirigido a los clientes. Los clientes deben ser atraídos a ella. Los displays tienen la capacidad de hacerlo. De la misma forma que un escaparate, el deseo de los clientes de estar en la tienda es aumentado por elaborados displays.
- Circulación del cliente. Elegir el lugar para poner displays es un medio eficaz de impulsar a los clientes a moverse por la tienda. Esto les da la oportunidad de ver tantos productos de la tienda como sea posible.

Lo primero en la lista se vincula con señalar la ubicación de los productos; aunque esa tarea es generalmente realizada por la señalética que hay dentro de las tiendas también pueden utilizarse displays. Por ejemplo, si estando en un pasillo se ve un display con varias o una sola marca de cereal, puede intuirse que cerca habrá más cereales.

Lo segundo se relaciona con la imagen de la tienda. Así como se hace uso de las temporadas o fechas importantes en el escaparate, de igual manera se aplica en los displays colocados dentro de las tiendas.

El tercer punto dice explicar los productos. La información que se menciona debe estar forzosamente incluida en el envase, pero cuando uno nuevo es lanzado al mercado, se hace uso del display para hacer énfasis en la información más llamativa según la campaña de introducción al mercado. Por ejemplo, si hay una nueva línea de pilas, es probable que en el display se lea la duración que tienen, haciendo la comparación con otras.

El cuarto puede considerarse más una característica, aunque el autor la menciona como función, ya que el poder renovar la imagen de una tienda al cambiar el aspecto de un display está relacionado con su propia estructura. Sin embargo, el poder mantener renovado un espacio es un objetivo que puede ser alcanzado haciendo uso del display. El quinto punto de igual manera me parece una característica, aunque puede entenderse también como una ventaja que tiene la tienda al hacer uso de los displays.

El siguiente punto se entiende perfectamente, atraer clientes por medio del display. El último, sobre la circulación del cliente, aunque es en efecto una función, por lo general son utilizados con mayor frecuencia los estantes o aparadores que contienen las mercancías para seguir un recorrido por la tienda. Pero este puede reforzarse colocando un display en algún punto estratégico. Un ejemplo sería encontrar varios displays que contengan cierto producto antes de llegar al área destinada a su exhibición. Resumiendo, además de informar, un display muestra, vende, enseña. Eso depende de para qué es requerido un display.

El display tiene también varias características. Estas dependen de la forma de los medios disponibles al igual que de las funciones del

display. Por lo tanto, ahora se señalarán sus características comunes.

### 1.3 Características

Las características son un rasgo distintivo, son las cualidades de algo, es decir, dice cómo es. Un display puede ser de diferentes tamaños, formas y colores, eso dependerá, tal como aparece en sus funciones, de para qué será utilizado, pero en general el display, refiriéndose al campo del diseño, es un objeto tangible que puede ser visto por las personas y en algunos casos interactúa con ellas de manera directa:

*Los displays tienen su lugar. Esto significa que pueden contar abiertamente con la participación activa de la gente. El acto de la participación es un gesto voluntario que anuncia un deseo de ganar información. Bajo estas condiciones es necesario proveer de la información para que la participación sea posible. Sobre la recepción de la información que esto requiera, el participante entonces ofrecerá su reacción pudiendo ser en forma de preguntas. De acuerdo a las preguntas que el participante hace al display, se da la oportunidad de comprender sus necesidades. Además, la participación en un display también es una oportunidad capaz de ganar experiencia. Debido a las propiedades visuales de un display, la experiencia ganada tiende a dejar una impresión más fuerte.<sup>11</sup>*

A esto llama Hattori participación y la señala como una característica común. Es verdad que la interacción con los display ocurre, existen diferentes formas de lograrlo. Algunos displays incluyen en su estructura algún mecanismo u objeto con el cual se puede interactuar de forma directa. Por ejemplo, los que tienen como objetivo mostrar a las personas un nuevo videojuego. Cuando se visita el área destinada a la venta de videojuegos en alguna tienda, pueden encontrarse displays que contienen la consola del juego, para que los compradores potenciales puedan probarlo. Este tipo de display

<sup>11</sup> Haruhisa Hattori. *Ibidem*. p. 12.



En este display lo que se espera lograr es la interacción directa con las personas, invitándolas con la información que contiene el display.

es usado también para dar información. En la imagen de la izquierda se observa que el display contiene una computadora para lograr la participación. Hay otros que no tienen ningún objeto adicional, pero en cambio sirven de apoyo a promotores de algún producto o servicio, como se dijo en torno a las funciones.

Otra característica es que un display puede ser ubicado en una zona fija, para lo cual se hace un análisis completo del lugar, o bien, ser trasladado a diversos puntos. En otras palabras, algunos displays son plegables o armables y otros están hechos de una sola pieza, aunque eso depende mucho del material con el que se fabriquen.

En la definición de display se mencionó que el espacio juega un papel muy importante, y de hecho hay características del mismo que se relacionan con ello.

Se ha dicho que un display es tangible y de formas variadas; en la actualidad los hay de diferentes materiales como cartón, papel, madera, metal, polímeros, entre otros, para realizarlos existen muchas técnicas.

Es conveniente mencionar lonas que, con ayuda de una estructura de aluminio que las mantiene extendidas y que permite colocarlas de manera vertical (por lo general), son utilizadas como displays.

Habiendo mencionado las principales características según el análisis del texto de Hattori así como mi propia observación de los diferentes displays que se pueden encontrar, es momento de hablar del pro y contra que pueden tener.

## 1.4 Ventajas y desventajas

Las ventajas principales de un display son su economía, versatilidad y eficacia, eso señala la autora del libro *How to display it*, Trudy Ralston:

*Económico.* En su forma más básica, utiliza solamente el espacio, los materiales y los productos que están realmente disponibles. De allí se puede ampliar en diseños más sofisticados.

*Versátil.* Se moldea para adaptarse a sus necesidades. Puede ubicarse casi dondequiera, exhibir cualquier mercancía y transportar cualquier mensaje.

*Efícaz.* Es fácilmente visible a cualquier transeúnte y, lo más importante, no hay ningún retraso del tiempo o del espacio cuando un comprador potencial ve el diseño y cuando él o ella puede reaccionar a éste. También muestra al cliente el producto tal como realmente es, no una cierta imagen o cuadro intangible de él. Pocas otras formas de promoción pueden dar una presentación tan viva de la mercancía.<sup>12</sup>

Es bastante acertado el cómo se exponen estas ventajas y personalmente considero que el hecho de lograr realizar con éxito las funciones que antes se explicaron, es parte de los beneficios que ofrece el display, ya que al usarlo ello puede ser obtenido.

Para lograr una venta es importante tomar acciones desde antes de ser concretada, una de esas acciones previas es la exhibición del producto o información dada acerca del mismo. Por lo tanto, al display se confía las actividades previas. Así que la preinformación más la exhibición constituyen una gran posibilidad de lograr una venta.

Esto significa que el simple hecho de usar el display como medio, es en sí una ventaja para quien hace uso de él.

En cuanto a las desventajas, éstas se observan cuando no se hace un buen uso del mismo, esto es, cuando es utilizado sin conocer al público al que se desea llegar, cuando se omite o exagera la in-

<sup>12</sup> Trudy Ralston. et al. *How to display it : A practical guide to professional merchandise display*. New York: Art Direction Book Company, 1984. 125 pp., p. 7.

formación que se planea dar o cuando el lugar de exhibición no se planeo o estudio previamente. En resumen, el display por sí solo no hará todo el trabajo, conlleva un estudio previo de cómo se va a exhibir (en conjunto con algo más, solo, con un orden, en desorden, etc.) para lograr que su objetivo sea alcanzando.

Ahora se mostrarán algunos ejemplos de display.

### 1.5 Ejemplos y aplicaciones

Se menciona que los displays pueden encontrarse en tiendas y lugares que ofrecen servicios o mercancías. Primero se verán displays interactivos y aquellos que cuentan con surtidor.

En la primera imagen de la siguiente página, se muestra un display interactivo en donde se exhiben varios productos, de esta manera el comprador puede compararlos y elegir el que le convenga.

En estos displays lo principal es mostrar el producto o ponerlo al alcance del público. Hay diversidad de diseños, esto es, de diferentes tamaños, maneras de acomodo, materiales, etcétera.

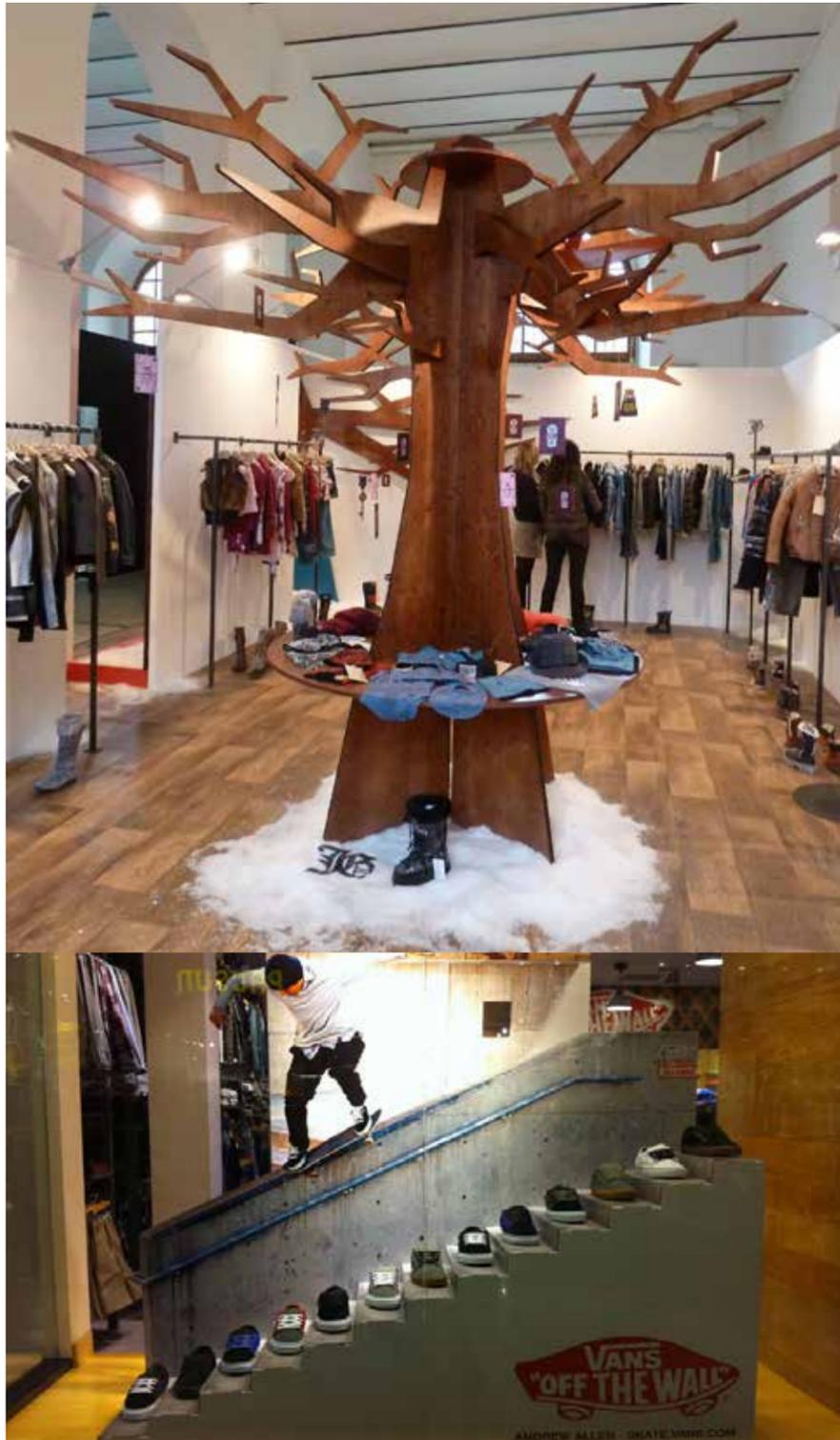
El lugar en donde se puede encontrar una gran variedad de estos displays es en las tiendas de autoservicio, ya que es en estos lugares en los que se venden grandes cantidades de productos. Suelen ser colocados en los pasillos principales, por ejemplo, puede haber un display de Nescafé en el pasillo correspondiente a café, pero también puede ser que se encuentre en el de la entrada a la tienda para llamar aún más la atención de las personas que van ingresando.



Los displays con surtidor se caracterizan por ofrecer directamente el producto al consumidor. Dentro de las tiendas de autoservicio es común encontrarlos en los llamados pasillos de la muerte, que se ubican antes de llegar a la caja de pago. Estos displays deben ser muy efectivos ya que su objetivo es vender el producto que contienen. Pueden ser sencillos, en donde únicamente se trata de cajas que pueden ser acomodadas en los anaqueles, hasta elaborados displays que son colocados al inicio de la caja junto a los estantes debido a que su diseño suele ser más grande.

También se usan displays en los escaparates y dentro de las tiendas departamentales. Por lo general, en los escaparates lo que se pretende es exhibir un producto específico, ya sea el de temporada, el más vendido o el nuevo. Muchas veces el display del escaparate llama a quienes lo observan a entrar a la tienda. Anteriormente se habló de cómo el escaparate es la imagen de la tienda y el display actúa para generar y consolidar esa imagen.





Dentro de la tienda se encuentran también diversos displays que hacen llamativos ciertos productos. En el caso de las tiendas de ropa y accesorios, el display tiene una interacción con el cliente y el vendedor, el cual se apoya con el display.

En la imagen superior izquierda se observa un display de grandes proporciones justo en medio de una sección en una tienda de ropa. Este display muestra algunos objetos y al mismo tiempo sirve de ambientación para la tienda. Abajo se muestra un display ubicado en un escaparate, el cual invita a entrar a la tienda para ver la variedad de calzado deportivo. Es importante saber de qué producto se trata para poder realizar un display adecuado, en este caso es una escalera con barandal, muy usada por quienes practican *skate-board*, a

quienes se dirige la marca mostrada por el display.

Hay también displays que sólo informan sobre un producto o algún servicio sin que el mismo se encuentre incorporado físicamente a él. El formato y los materiales varían mucho dependiendo de dónde será colocado el display. Puede ser usado para contener revistas o pequeños folletos, o simplemente contiene información.





En otros está presente el producto pero no se pretende que haya una interacción directa con él, simplemente se exhibe y se da alguna información al respecto.

Los displays pueden encontrarse en varios lugares, uno no menos importante es en las exposiciones de productos o servicios que se llevan a cabo en centros para convenciones. En estos casos pueden encontrarse varios tipos de displays utilizados para un mismo producto, lo que ayuda a fortalecer la marca del producto y al producto mismo.



En resumen, el display puede ser utilizado para informar sobre algo específico, pero la eficacia de la transmisión no depende sólo del dispositivo en sí mismo, debe hacerse un estudio previo, como el que se hará más adelante para saber qué es lo más adecuado a la hora de diseñar un display.

Entonces, sabiendo que un display es un objeto tangible y que una de sus funciones es mostrar algo, se pasará al tema de los calidociclos de Escher.



## Capítulo 2. Los calidociclos de Escher

### 2.1 Los calidociclos de Escher

Maurits Cornelis Escher es un artista holandés, aunque durante su época de grabador estuvo en duda su estatuto de artista, debido a que al inicio de su carrera su trabajo fue relacionado con las matemáticas. Lo destacado de su obra son sobre todo los dibujos que hizo, los cuales se basaban en la división regular de un plano. Son justamente estos dibujos los que años después interesarían e inspirarían a la matemática Doris Schattschneider y al diseñador Wallace Walker a realizar unos objetos tridimensionales llamados calidociclos, a los cuales revistieron con algunos de los trabajos de Escher. Estos mismos serán utilizados como ejemplo e influencia para el presente trabajo, mas de momento se hablará más acerca de los calidociclos y los dibujos que los revisten.

### 2.2 Definición

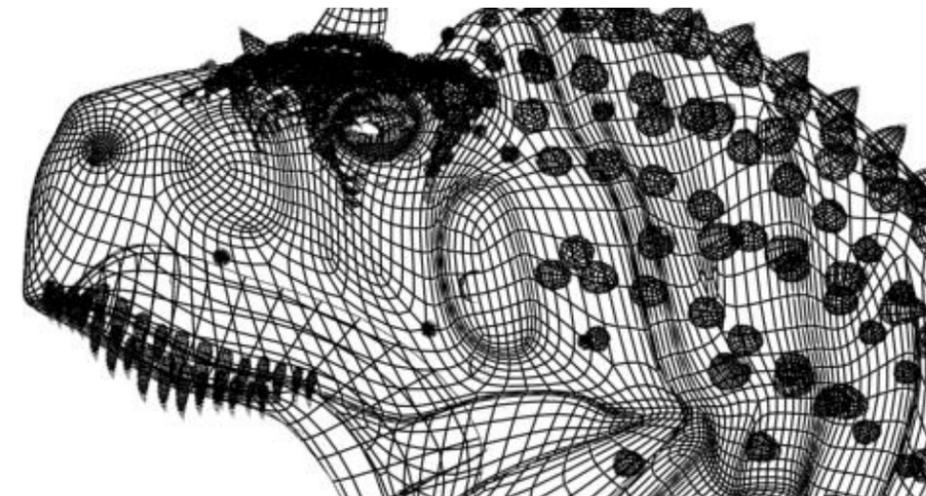
Antes de hablar sobre los calidociclos, es importante señalar que, como mencioné, estos objetos no fueron precisamente creados por Escher, son el resultado del trabajo conjunto de Schattschneider y Walker. Ellos, habiendo estudiado algunos de los dibujos del artista, encontraron los más adecuados para recubrir la superficie de los hoy llamados calidociclos.

Schattschneider y Walker editaron el libro *M. C. Escher Calidociclos*, donde explican todo sobre estos objetos —y del cual se obtuvo gran parte de la información contenida en este capítulo—. En esta obra usan las palabras retícula, red y malla como sinónimos. En las clases de diseño y geometría se suelen usar frecuentemente sólo retícula o red, sin embargo no son exactamente lo mismo.

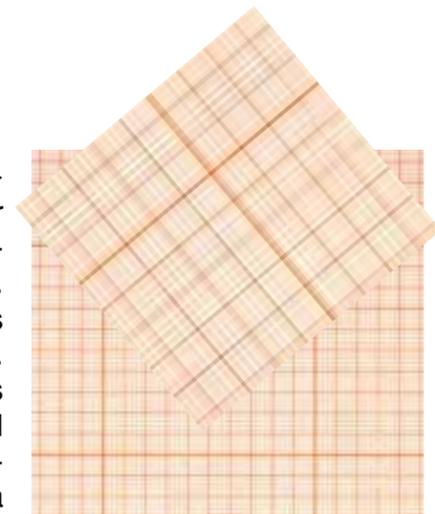
Wong y Munari dicen en sus textos que una retícula es una estructura de repetición, cuyos módulos están colocados de manera regular manteniendo el mismo espacio entre ellos. Una de las retículas básicas más usadas es la cuadrada, como la de las hojas milimétricas. Además, Munari hace mención de las estructuras complejas, las cuales tienen elementos base, como los mosaicos en el arte árabe. De esta manera se entiende que una retícula consta de módulos espaciados regularmente y tiene como fin organizar elementos en el espacio de un plano. Pueden ser cuadradas, rectangulares, hexagonales, triangulares y un sin fin de otras tantas tomando en cuenta las posibilidades de las retículas complejas.

A diferencia de la retícula una red aunque también sirve para acomodar objetos ordenadamente en un espacio, no necesariamente está formada por módulos idénticos o mantiene un espacio uniforme. Como ejemplo pueden tomarse los textiles que, aún estando hechos por una red de hilos, el espacio entre ellos no es siempre regular.

Respecto a la malla, puede entenderse como la retícula o red que cubre una forma. Si fuera una forma regular hablaríamos de una retícula, si fuese irregular de una red.



Dadas estas definiciones, se puede notar que son parecidas estructuralmente y varía la descripción, o término, según el autor. En lo concerniente a este trabajo nos inclinamos por emplear retícula, usando como sinónimo o variante red, pero refiriéndonos, según lo mencionado antes, a una estructura de repetición.



La palabra calidociclo tiene por etimología griega *kálos* [hermosos] + *eîdos* [forma] + *kyklos* [anillo]. Según los autores, esta palabra es el

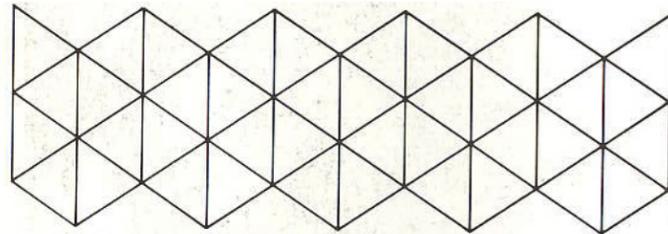
*nombre adecuado para estas extraordinarias figuras geométricas que pueden girar interminablemente.*

Ellos mismos los describen así:

*Un calidociclo es un anillo tridimensional compuesto de tetraedros. Para constituirlo hay que partir de varios tetraedros idénticos. Uniendo de forma flexible cada dos por una arista, se obtiene una cadena de tetraedros. Cuando la cadena es suficientemente larga, puede ser ensamblada en forma de anillo cerrado. Gracias a la flexibilidad de las aristas-bisagra, resulta posible girar continuamente el anillo entorno a su centro. ... Son flexibles y al rotar parecen flores abriéndose en floración.<sup>13</sup>*

Los calidociclos en su estructura son simétricos y existen varios modelos, hay los cuadrados, hexagonales, estrellados y oblicuos.

Esta es la retícula en la que se basaron para hacer los calidociclos. Son triángulos equiláteros idénticos.



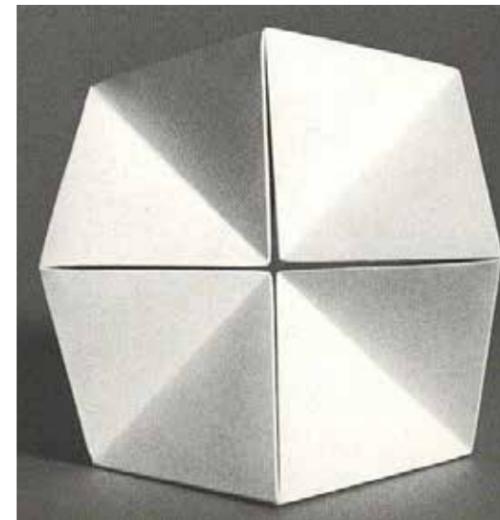
Sobre sus generalidades y el cómo fueron recubiertos se explicará a continuación.

<sup>13</sup> Doris Schattschneider. et al. *M. C. Escher Calidociclos*. Koln: Benedikt Taschen, 1992. 40 pp., pp. 8-9.

## 2.3 Modelos

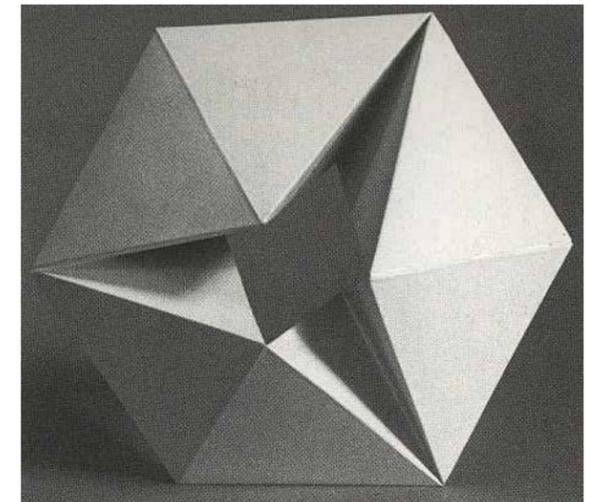
Los calidociclos pueden ser cuadrados, hexagonales, estrellados y oblicuos. Estos modelos se determinan no por su retícula, sino por cómo se ve desde arriba el contorno de cada uno, como se explica a continuación:

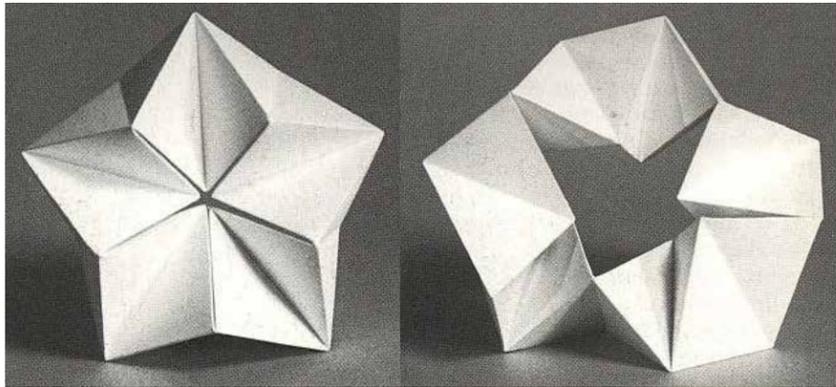
*... al ser observado desde arriba el calidociclo compuesto de seis tetraedros consta de un hexaedro regular como contorno; el anillo de ocho tetraedros muestra la silueta de un cuadrado. Al aumentar el número de tetraedros comprobaremos cómo esta silueta se convierte en una estrella o similar a una flor... Una red inclinada de triángulos origina un anillo oblicuo de tetraedros. Los calidociclos oblicuos parecen ser irregulares, el contorno muestra muescas, y, al girar, cada tetraedro parece rotar independientemente alrededor del centro. Todos los calidociclos estudiados hasta ahora disponen de una maravillosa simetría. Al rotar las caras triangulares se rozan para después deslizarse entre sí.<sup>14</sup>*



Izquierda. Calidociclo cuadrado. Derecha. Calidociclo hexagonal.

<sup>14</sup> Doris Schattschneider. et al. *Ibidem*. p10.





Izquierda. Calidociclo estrellado.  
Derecha. Calidociclo oblicuo.



Así que hay tres figuras básicas reconocibles en los calidociclos. Una vez teniendo estas estructuras, lo que siguió fue revestirlas con algunos de los dibujos de Escher. En la vida de Escher hubo un momento muy importante, según biografías y escritos del mismo artista. Realizó un viaje a Granada en donde visitó la Alhambra,<sup>15</sup> pero no fue sino hasta su segunda visita en 1936 cuando los mosaicos moriscos lo impresionaron tanto que comenzó a realizar numerosas obras de se tipo.

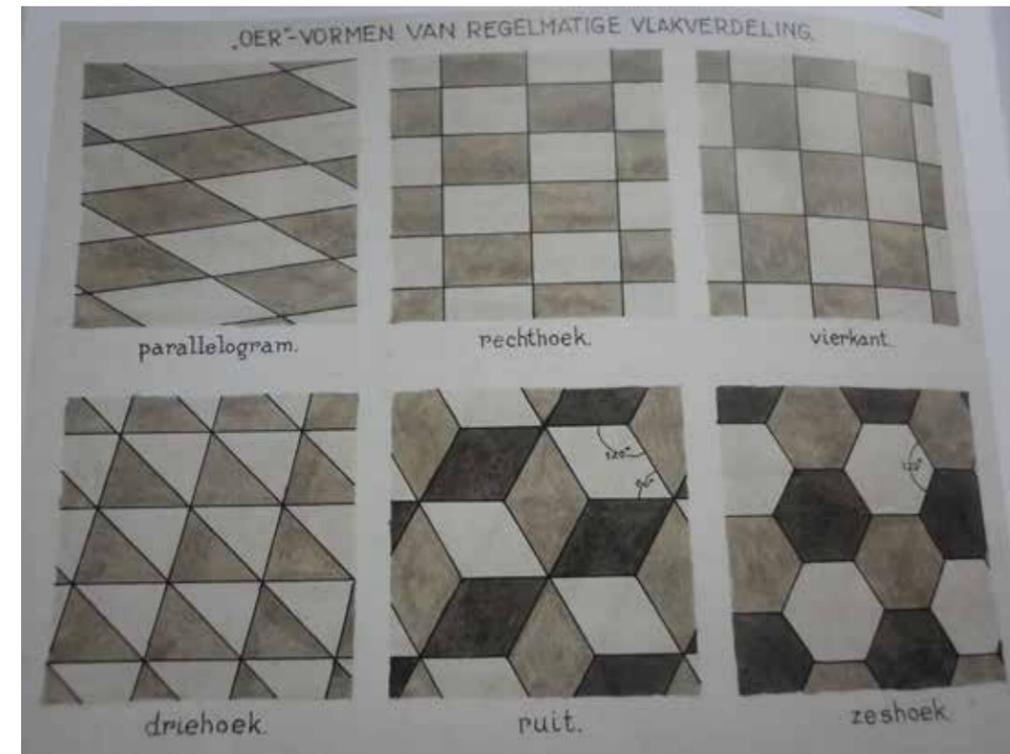
Lo peculiar de esos mosaicos son precisamente las retículas complejas que muestran, el uso de los colores y la gran variedad de posibilidades haciendo una combinación de formas orgánicas o geométricas, tanto regulares como irregulares.

El artista holandés impresionado por los diseños en mosaico realizó obras similares. En sus dibujos predomina la idea de la división regular del plano, para lo cual usaba el contraste de colores para lograr que las figuras se distinguieran más fácilmente. Uno de ellos se muestra en las figuras laterales, tiene el nombre de *División regular del plano N° 85*, rebautizado por Schattschneider con el nombre de *Tres elementos*. El mosaico está formado por baldosas (teselas) hexagonales que a su vez tienen una simetría interna. Cada baldosa hexagonal está formada por tres baldosas con forma de rombo

<sup>15</sup> La Alhambra es una ciudad palatina andalusí situada en Granada, España. Se trata de un rico complejo palaciego y fortaleza que alojaba al monarca y a la corte del Reino nazarí de Granada. Uno de sus atractivos son las obras musulmanas de la época en los interiores, cuya decoración está entre las cumbres del arte andalusí.

y cada uno está formado por dos baldosas triangulares simétricas respecto a una recta. La idea de Schattschneider es decorar las caras de los calidociclos regulares con las baldosas triangulares de los mosaicos de Escher.

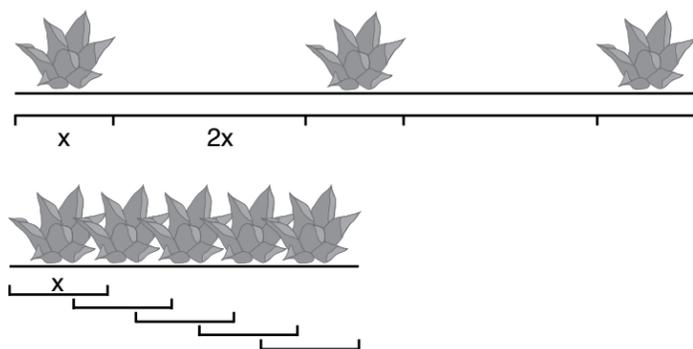
Como se mencionó antes, lo característico del trabajo de Escher en sus dibujos de este periodo es la división regular del plano, para lo cual realizó diversos estudios. La imagen siguiente muestra algunas formas de cómo hacía esa división: en paralelogramo, rectangular, cuadrada, triangular, rombos o cubos y hexágonos.



Formas "fundamentales" de división regular del plano. c.1960. Tinta y acuarela, 22 x 29.2 cm.

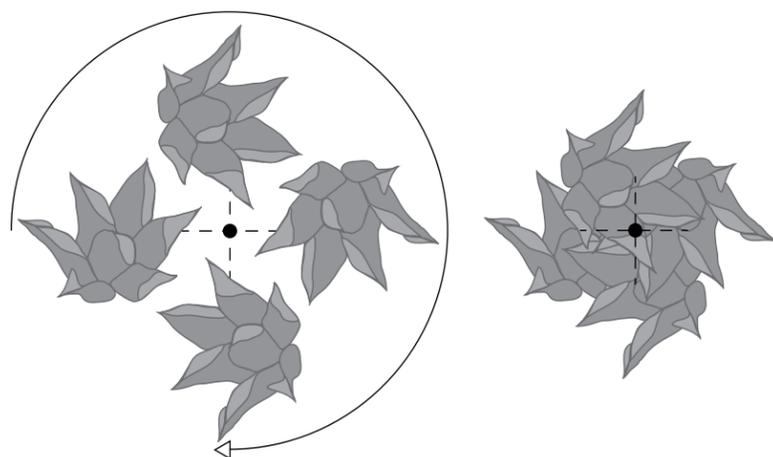
Teniendo ya la retícula base, podía entonces comenzar con los dibujos, para lo cuales hacía minuciosos estudios de forma, simetría, color, entre otros. Analizando los dibujos del holandés se nota que hay repeticiones de formas y giros. En el mundo de las matemáticas, y más específicamente en el campo de la geometría, a esas repeticiones se les llama operaciones de simetría. Existen varias operaciones, pero las tres más usadas en los dibujos son la de traslación, rotación y reflexión.

Estas operaciones dependen de cálculos matemáticos según Wong. Se refiere no a que haya fórmulas exactas para realizarlas, si no que se pueden calcular matemáticamente. En la traslación la forma se repite a lo largo de un eje en dirección vertical, horizontal o diagonal. Entre cada una se mantiene un espacio regular. Para lograr que esos espacios se mantengan uniformes se pueden usar cálculos matemáticos. Por ejemplo, si una figura mide  $x$  de ancho, el espacio de traslación pudiera ser mayor a  $x$ , de otro modo se empalmaría aunque, seguiría considerándose un caso válido de traslación.



La línea que sirve de guía para trasladar la forma es el *eje de traslación*. El ejemplo superior muestra la operación manteniendo los espacios entre las formas uniforme, el inferior presenta las formas traslapadas entre sí.

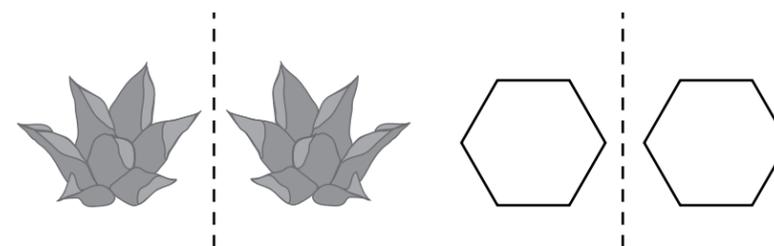
La rotación consiste en modificar la dirección de la forma haciéndola radiar en base a un centro de referencia. Al igual que la traslación el movimiento es regular y las formas pueden sobreponerse si el centro de rotación se ubica cerca de la forma misma.



El punto negro indica el centro de referencia para rotar el motivo. La línea punteada es el *eje de rotación*. Del lado izquierdo se muestra el motivo rotado a una distancia suficiente para no traslaparse como en la parte derecha.

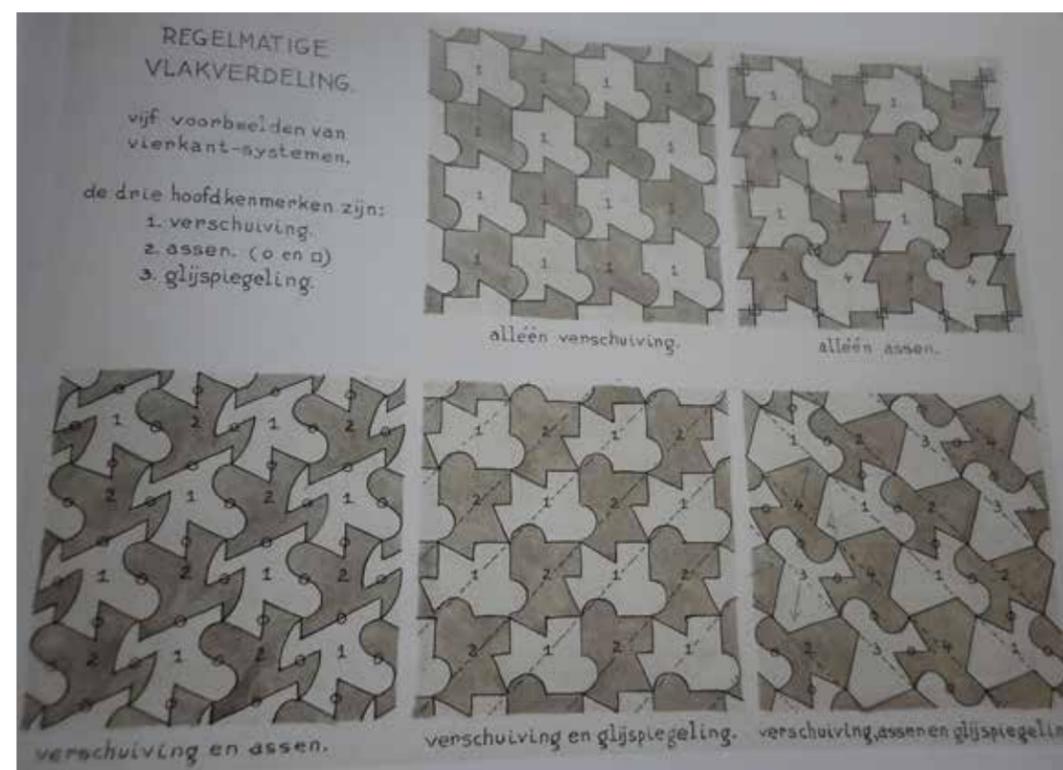
La reflexión es básicamente la imagen en espejo de una forma. En este caso también se puede alterar la distancia entre el motivo y el

eje de reflexión, que sería el equivalente a acercarse o alejarse del espejo. Como sugerencia para aplicar esta operación, se pide hacerlo a una forma irregular, dado que una regular o simétrica tiene por resultado una copia idéntica de sí misma, no se ve diferencia al hacer la reflexión.



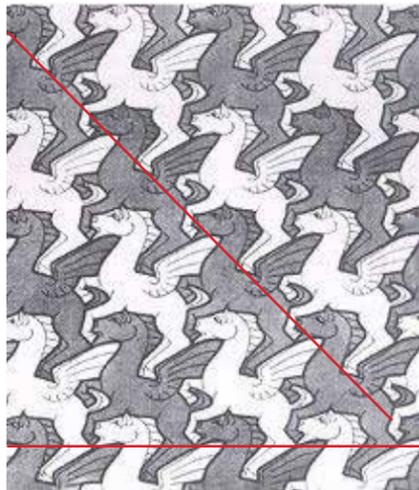
La línea punteada es el eje de reflexión. El ejemplo izquierdo es una forma irregular por lo que puede notarse una diferencia entre las dos. En el derecho se ve un hexágono regular, por lo que no se aprecia diferencia alguna.

Para aplicar estas operaciones, el artista hizo también diversos estudios, como se muestra a continuación.



División regular del plano. Cinco ejemplos de sistemas cuadrados. c. 1960. Tinta y acuarela, 22 x 29.2 cm.

En esta imagen se muestran tres características que él usaba en las operaciones de simetría: el cambio, los ejes y el espejo deslizante o reflexión de desplazamiento. Se puede observar cómo se va trans-



formando el plano, según los movimientos que sufren las figuras que contiene, se consigue modificar su colocación en relación a algún punto, ya sea de rotación, traslación o reflexión.

Enseguida se verán estas operaciones en algunos de los dibujos de Escher. Arriba a la izquierda se tiene un dibujo con caballos alados que se repiten, puede trazarse una recta imaginaria ya sea en el sentido en el que es mostrada, de frente, o en diagonales, dependiendo del color del animal. Las rectas en rojo representan los posibles ejes de traslación.

División regular del plano N° 105  
Traslación

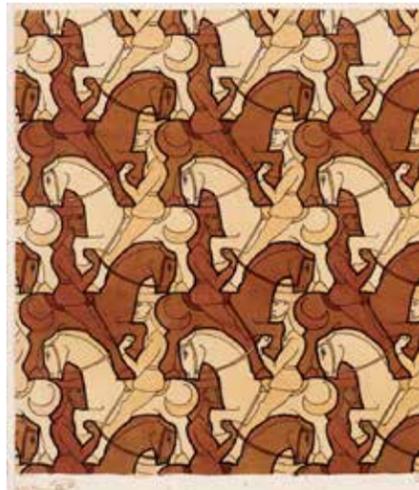


El dibujo de en medio tiene marcados los diferentes centros de rotación. Los cuadrados simples muestran una rotación cuádruple, al igual que los cuadrados enmarcados. En los círculos se observan rotaciones dobles.

Abajo se ven unos jinetes, los de color claro son el reflejo de los oscuros, o viceversa.

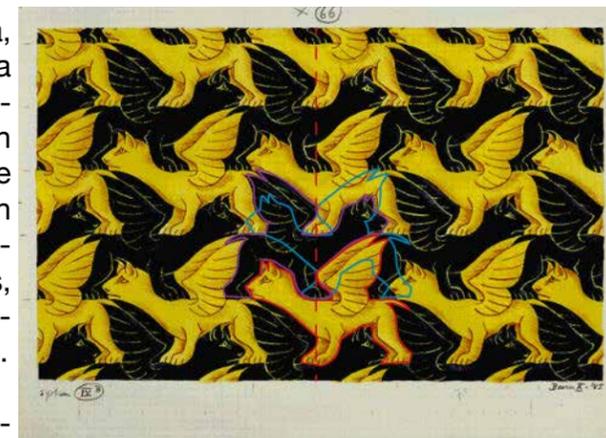
Una cosa interesante es que estas operaciones se pueden realizar conjuntamente, esto es, las operaciones simétricas se pueden sumar. Sobre eso Wolf señala dos diferencias importantes: una opción es combinar las operaciones, de esta manera se consideran independientes, o sea, que se aplica primero una y después otra. Por ejemplo, traslación(2) + reflexión —se aplica la traslación dos veces a una forma, después tomamos las tres formas resultantes como un conjunto y se aplica la reflexión—. La otra opción es acoplar las operaciones, sumarlas. En este caso la operación final se logra aplicando las que se desee pero en conjunto, como se observa en la imagen de la siguiente página.

División regular del plano N° 35  
Rotación



División regular del plano N° 67  
Reflexión

Tomando la hilera marcada con la línea roja punteada, se observa a una especie de león alado. Esa misma línea roja va a ser el eje de traslación: el león se traslada cierta distancia pero al llegar a su nueva posición se le aplica la operación de reflexión, entonces el eje de traslación también sirve como eje de reflexión. En el dibujo se ve una silueta roja que pertenece al primer león de la hilera, arriba de éste hay dos siluetas, una azul que representa la figura sin reflexión del mismo y otra morada que pertenece al ya reflejado león.



División regular del plano N° 62  
Traslación + Reflexión

Estas operaciones se pueden encontrar en otros dibujos, mas por ahora se pasará a cómo crearon las superficies de los calidociclos con estos dibujos. Sobre esto se señala:

*... Al girar el anillo tetraédrico, las superficies triangulares se tocan y deslizan entre sí; distintas aristas se superponen unas sobre otras, mientras que el modelo es puesto en movimiento en su ciclo sin fin. Por añadidura, el diseño debe ocupar la red plana del calidociclo para que las aristas superior e inferior se encuentren y las de derecha e izquierda coincidan. Se descubrió que muchos diseños satisfacían estas exigencias y por ello se hizo realidad la posibilidad teórica de los calidociclos cubiertos continuamente. ... En la creación de un calidociclo, cada detalle debe corresponder exactamente con otro del diseño, puesto que, al rotar el calidociclo, detalles situados en los extremos de la imagen gráfica se encuentran unos con otros.<sup>16</sup>*

De alguna manera se entiende que las mismas retículas que Escher usó para sus dibujos de división regular del plano, sirvieron para ayudar a revestir los calidociclos, algo que facilitó esto es que el mismo calidociclo está formado por una retícula de triángulos.

Escher ya había hecho lo mismo con algunas figuras, cubiertas con algunos dibujos suyos, como las que aparecen en la siguiente página y que se muestran también en el libro.

<sup>16</sup> Doris Schattschneider. et. al. *Ibidem*. p. 17.



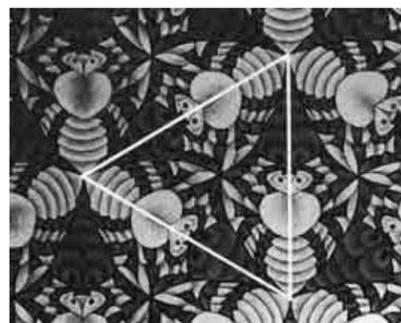
Izquierda. En la parte superior se observan tres vistas de un dodecaedro romboidal cubierto el dibujo División del plano N° 85. Abajo se ve un icosaedro de metal esmaltado, para el que utilizó División del plano N° 42. Derecha. Reproducción en marfil de Esfera con pez de Escher.



Enseguida se presentará de manera breve los diferentes tipos de calidociclos y los dibujos que se utilizaron para recubrirlos.<sup>17</sup>

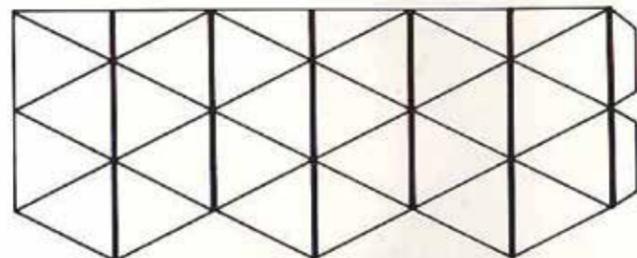
### Calidociclos hexagonales

Todos los calidociclos se basan en una retícula de triángulos, sin embargo dependiendo del modelo cambia el triángulo. El calidociclo hexagonal usa triángulos equiláteros en la retícula, misma que se encuentra en algunos de los trabajos de Escher. Varios de ellos se usaron para cubrir estos calidociclos como *Escarabajo*, *El pez*, *Pez-pato-saurio*, *Verbo* y *Tres elementos* —renombrados así por Schattschneider—. Enseguida se analizará el último mencionado.



Escarabajo

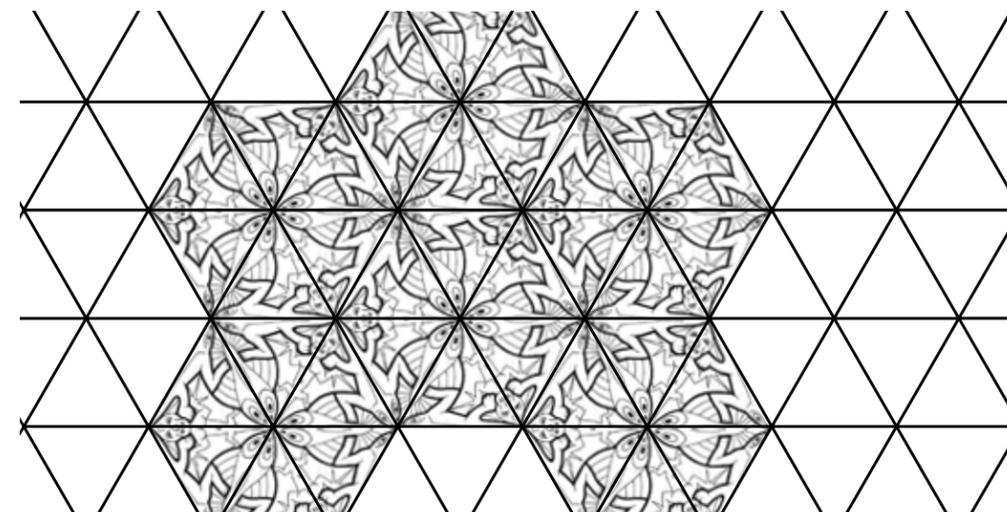
Este dibujo tiene tres elementos distintos: un pez, un murciélago y un saurio. Están acomodados de tal manera que parecen grupos. Con una retícula de triángulos equiláteros sobre ellos se observa que cada triángulo contiene la mitad de cada elemento, es como si se desarmara un rompecabezas. Ahora bien, antes se dijo que los calidociclos hexagonales reciben este nombre dado que al verlos desde arriba se distingue un hexágono. En la retícula de *Tres elementos* igualmente se notan, tomando un grupo de ocho triángulos, de los cuales uno de sus vértices apunte a un mismo centro. La imagen de la retícula sobre el dibujo muestra los hexágonos. Por otro lado veámos ahora las operaciones simétricas de este dibujo. Se usa la rotación, el punto negro indica el centro de rotación, las líneas que aparentan



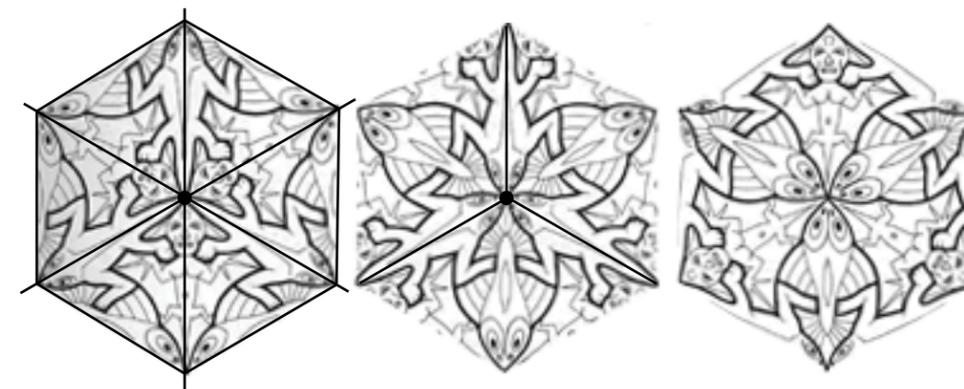
Red para calidociclo hexagonal.

partir por la mitad cada elemento son el eje de rotación de cada uno. La rotación de éstos es triple y el centro de rotación se encuentra ya sea en la cabeza o cola de cada forma.

<sup>17</sup> Para profundizar más sobre el tema puede consultarse de la página 23 a la 32 del libro de Schattschneider.



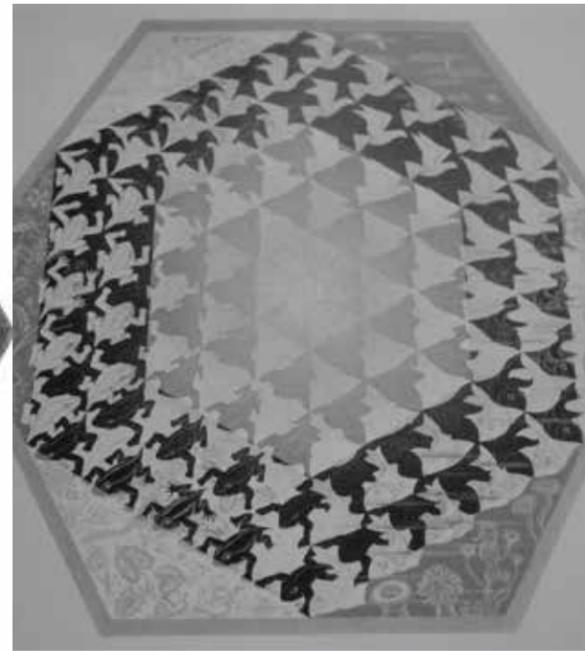
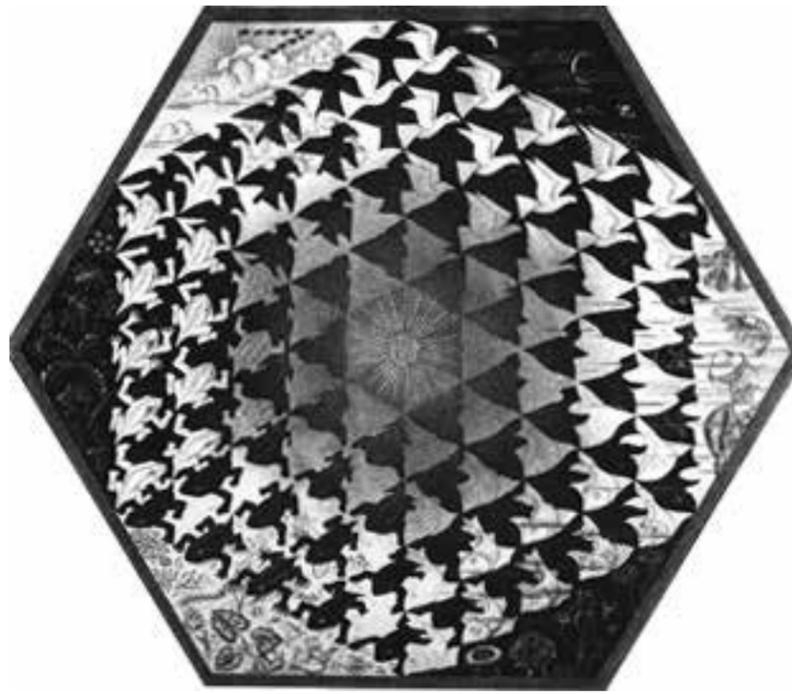
Retícula de triángulos equiláteros en *Tres elementos*.



En este dibujo la rotación es utilizada con cada elemento: murciélago, saurio, pez.

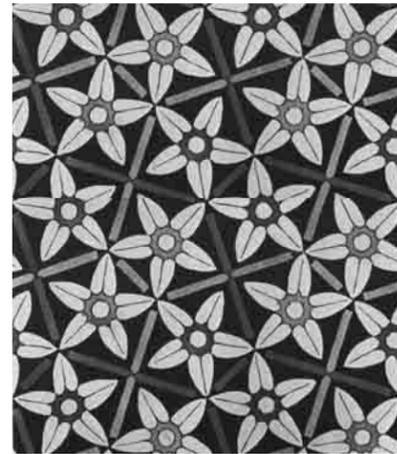
partir por la mitad cada elemento son el eje de rotación de cada uno. La rotación de éstos es triple y el centro de rotación se encuentra ya sea en la cabeza o cola de cada forma.

En los trabajos usados para este tipo de calidociclo se aplica la rotación, a excepción de *Verbo*, en donde la idea de metamorfosis entre los tres elementos que contiene se entiende mejor usando la traslación —según mi personal percepción— manteniendo a su vez la retícula triangular.



Izquierda. En esta imagen de *Verbo* puede notarse desde el centro hacia afuera formas vagas e informes que revelan progresivamente contornos mejor definidos, criaturas reconocibles que tienden hacia su elemento natural. Del lado derecho hay un fragmento hexagonal. Alrededor de éste las criaturas sufren una metamorfosis de pájaro en pez, de rana en pájaro en un ciclo de aire, agua y tierra.

### Calidociclos cuadrados

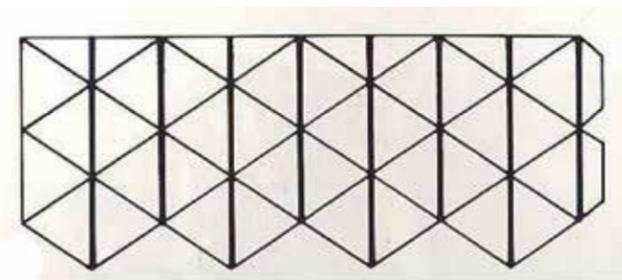


Flores

Al igual que los hexagonales, los calidociclos cuadrados son nombrados así por su contorno al ser vistos desde arriba, además de que los diseños en éstos utilizan una retícula cuadrada como base, a excepción de *Flores*, que evidentemente usa una pentagonal. Pero el que los diseños sean de retícula cuadrada no cambia el hecho de que el calidociclo mantiene la suya triangular, como consecuencia es necesario dividir la cuadrada para encontrar los triángulos isósceles y así empatar red con red.

Para estos calidociclos se escogieron los dibujos *Conchas y estrellas de mar*, *Flores*, *Saurios* y *Cielo e infierno*. El análisis de ejemplo será el último.

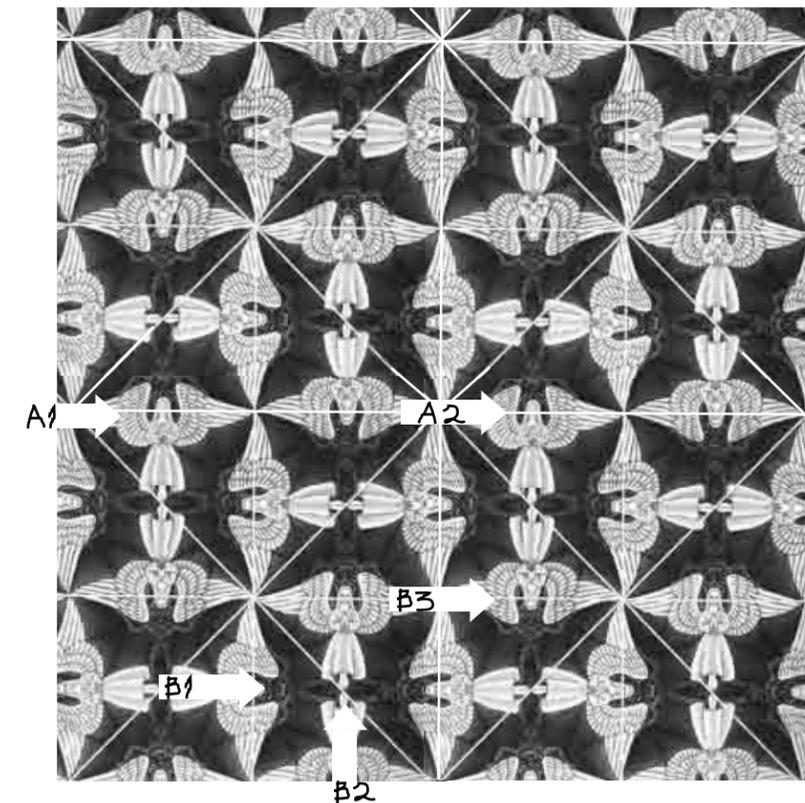
En este caso Escher plasma un encuentro entre un ángel y un demonio, como una dualidad. Tomando esa idea las operaciones de simetría aplicadas pueden verse de dos maneras: A- teniendo un ángel o demonio se aplica una rotación cuádruple, situando el punto de rotación en el extremo de una de las alas, después como conjunto se traslada. Esta opción usa la red cuadrada girada, como se ve en la imagen de la página siguiente. B- elegimos un demonio o ángel, primero se refleja verticalmente, después al resultado se le



Red para calidociclo cuadrado.

aplica la rotación cuádruple y finalmente como conjunto se traslada. La última opción describe una operación más que la primera, por otro lado notese que mientras la rotación en A sucede dentro de un cuadrado de la retícula, en B la rotación usa como centro el punto de encuentro de los vértices de cuatro cuadrados, que al unirse forman un cuadrado más grande.

Resulta importante señalar que la anterior interpretación es personal, ya que si se consulta el libro de Schattschneider se hace de otra manera. Sin embargo, el fin con que se hace es encontrar y explicar las posibles operaciones simétricas, sin afán de dar como verdadera una única interpretación.



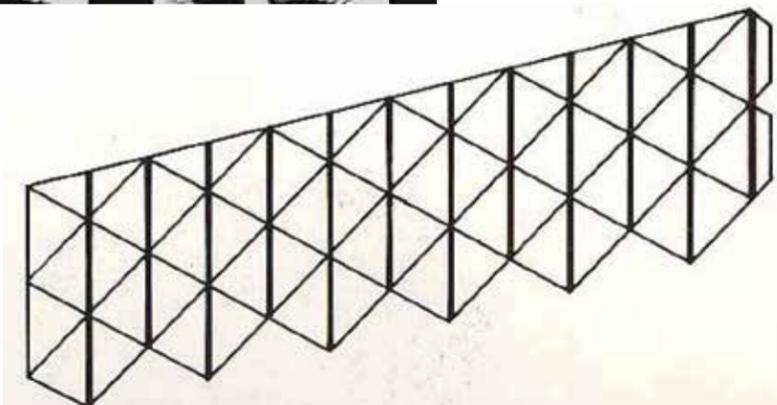
A1 señala la rotación usando de ejemplo el ángel, A2 la traslación. B1 señala la reflexión de un demonio, B2 indica la dirección en que se hace la rotación y B3 la dirección de traslación.

### Calidociclos oblicuos

Schattschneider y Walker realizaron sólo un calidociclo de este tipo y escogieron *Encuentro*, pero este dibujo no puede ser transferido tal cual a un calidociclo simétrico. El dibujo se basa en una retícula de rectángulos. Los calidociclos oblicuos utilizan una retícula inclinada de triángulos, si se une el contorno de dos triángulos cuya arista orientada verticalmente se toque, se observa un rectángulo inclinado y deformado (alargando dos de sus vértices opuestos). Al tener esta visión de la red del calidociclo lo que sigue es ajustar el dibujo con ayuda de ambas retículas, enfocándose en los rectángulos. Por otro lado, la operación de simetría aplicada en *Encuentro* es traslacio-reflexión, como se explica en la página 35 con *División regular del plano N° 62*.



Encuentro

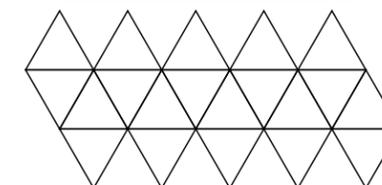


Red para calidociclo oblicuo.

Habiendo hecho mención de los dibujos que corresponden a cada tipo de calidociclo, ahora se revisarán las aplicaciones en los modelos ya armados.

### 2.4 Aplicaciones

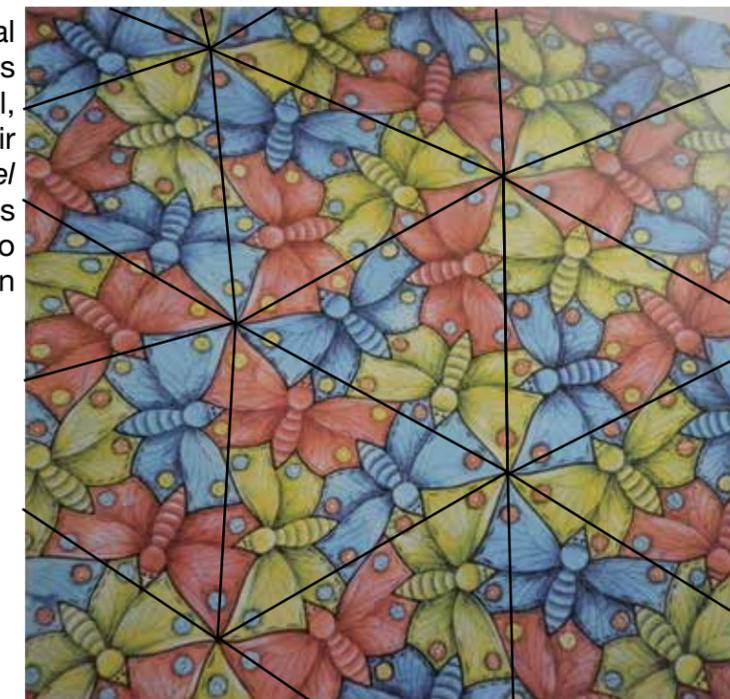
Los calidociclos hasta el momento sólo se han aplicado para ejemplificar estudios sobre la obra gráfica de Escher, aún cuando Escher ya había concebido la idea de llevar sus grabados de la bidimensionalidad a la tridimensionalidad. A continuación se muestran algunos modelos reales mostrados también en el libro ya citado.<sup>18</sup>



Icosaedro terminado y su red.

Adicional a los calidociclos, Doris y Wallace hicieron las figuras geométricas básicas, o sólidos platónicos. Fueron realizadas, de alguna manera, a modo de homenaje, ya que Escher hizo algo parecido con algunos de sus dibujos. Para estas figuras el proceso de análisis para cubrirlas fué similar al que hicieron para con los calidociclos.

Veamos el caso del icosaedro, para el cual eligieron *Mariposas*. Escher aplicó sólo tres colores diferentes para el dibujo original, pero para el icosaedro tuvieron que añadir uno más. La retícula de *División regular del plano N° 70* —título original de la obra— es triangular, por lo que no resulta complicado empatarla con la red del icosaedro, también triangular.



División regular del plano N° 70 con red.

18 Doris Schattschneider. et. al. *Ibidem*. pp. 37-39.



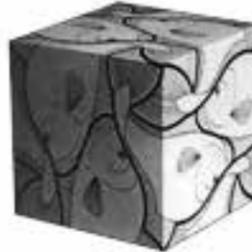
A la izquierda se muestran las demás figuras geométricas. Ahora se mostrarán los modelos armados de algunos calidociclos.

Calidociclo oblicuo, *Encuentro*



Este calidociclo en particular, tiene de base una retícula triangular inclinada. Ya se explicó el cómo se modificó el dibujo para cubrir el calidociclos. A diferencia de los demás calidociclos, éste no muestra una forma regular como contorno al ser vista desde arriba, aún así cuando se gira no hay problemas y se ve a las figuras del dibujo moverse alrededor del centro.

Calidociclo hexagonal, *Pez, pato, saurio*



Una característica que encuentro interesante, es el hecho de que tanto la retícula para el calidociclo como para los dibujos que se usaron, es de triángulos equiláteros. Si se observa la imagen del calidociclo hexagonal terminado, además de distinguirse la silueta de un hexágono, se ve también que en cada cara hay tres peces, patos o saurios. Entonces puede decirse que el centro de la cara funge como centro de rotación para pez o pato al encontrarse las colas, De modo tal que los vértices del calidociclo son los centro de rotación para las cabezas. El saurio tiene su centro de rotación, sea cola o cabeza, sólo en las caras.

Calidociclo cuadrado, *Conchas y estrellas de mar, Cielo e infierno*



De manera desendente: tetraedro, octaedro, hexaedro, dodecaedro.

En el apartado anterior se dijo que los dibujos para este tipo de calidociclo tenían de base una retícula cuadrada, con la excepción de uno. En cambio, se sabe que todos los calidociclos tiene triángulos en las suyas, con sus respectivas diferencias. Para los cuadrados los triángulos son isósceles, mismos que se encuentran en una retícula cuadrada si se dividen los cuadrados con una diagonal en vértices opuestos. En las imágenes se ven tres calidociclos. En las tres de distingue el contorno cuadrado que les da nombre. El de formas marinas al girarlo hacia el centro muestra las cuatro conchas, como si el centro del calidociclo fuera el de rotación de las mismas. Pasa lo mismo con el calidociclo de tematica dual.

Los modelos presentados son la propuesta de Schattschneider y Walker. Estos calidociclos terminados son objetos tridimensionales que se pueden girar para observar los dibujos que tienen plasmados.

Recordando todo lo mencionado en el primer capítulo, me puedo aventurar a decir que estos objetos bien podrían ser un pequeño display, aunque su realización no tenían por objetivo ser uno. Al girarlos se despliega una imagen, va mostrando diferentes partes del dibujo sin perder la continuidad.

La idea de poder tener un display que se pueda manipular con las manos, me parece atractiva, ya que generalmente una de las cosas que llega a la mente de las personas al pensar en un display es algo grande y visible (según mi experiencia). Es por eso que los calidociclos me parecen sugerentes para poder ser usados o inspirarse a realizar un display similar, aunque la idea de usar esta estructura y sólo ponerle un diseño diferente no es el objetivo de este trabajo, sino más bien tomarlos como ejemplo de cómo es posible cubrir una estructura tridimensional con un diseño bidimensional, logrando que mantenga la sensación de continuidad al ser vistos desde sus diferentes caras. La clave con los calidociclos y los grabados de Escher fueron, sin duda, las retículas.

Teniendo información sobre lo que es un display y lo que es un calidociclo, tal cómo fue revestido, se presentará a continuación el tercer capítulo que trata nuestra propuesta.

De manera desendente: calidociclo oblicuo con *Encuentro*, calidociclo hexagonal con *Pez-pato-saurio*, calidociclo cuadrado con *Conchas y estrellas de mar, Flores y Cielo e infierno*.



## Capítulo 3. Proyecto final

*“Un día sin Mezcal, es como un día sin sol”*

*Tío Jaime Brena*

### 3.1 Diseño de un display promocional para la Logia de los Mezcólatras

La propuesta es el diseño de un display que apoye la difusión de los mezcales tradicionales. Es importante mencionar la necesidad de la realización de un estudio acerca del tema.

El objetivo es hacer un display promocional el cual no contendrá al producto físicamente, sino que emulará la materia prima de donde se obtiene el mezcal: el maguey. Adicionalmente puede contener información sobre la organización encargada de la difusión, así como del producto. Teniendo el modelo tridimensional del exhibidor, se cubrirá con una propuesta gráfica inspirada en los dibujos de Escher, buscando con esto darle una identidad propia que sirva de referencia a las reuniones de los Mezcólatras.

Una vez terminado el proceso de diseño se busca que este sea utilizado en los encuentros de la agrupación para servir como medio visual de apoyo en las mismas. Para tener una sucinta idea de cómo trabaja, enseguida se hace mención de la organización y del producto que se encarga de difundir.

### 3.1.1 La Logia de los Mezcólatras

La Logia de los Mezcólatras es un grupo de personas, creado en diciembre de 2005, que se dedica a saborear exclusivamente mezcales tradicionales de México. Se le denominó Logia no en el sentido de su origen masón, sino como forma de resaltar la pertenencia a un grupo comprometido con una causa: la del mezcal tradicional. El término mezcólatra lo tomaron del libro *Mezcalaria. Cultura del mezcal*, de Ulises Torrentera,<sup>19</sup> en el que se describe y propone algunas líneas de trabajo para la defensa del mezcal y con ello evitar su perversión y destrucción, así como un breve y útil glosario de términos mezcateros del cual el término mezcólatra es uno de ellos y que Ulises Torrentera define como:

*El que conoce la historia, ritos, procedimientos de elaboración, propiedades y gusta y degusta mezcal.<sup>20</sup>*

Aunque la palabra “Logia” hace pensar en un tipo de culto o secta, por cómo se conforma el grupo, no encaja en alguna de esas definiciones. Sociológicamente, su contenido apunta a una agrupación de carácter religioso, en la que los miembros son conscientes de su pertenencia al grupo y lo que eso implica. Al pertenecer a uno, la persona prueba su convicción y para permanecer en él, debe seguir demostrándolo durante su permanencia. Existe una idea negativa acerca de este tipo de organizaciones, pero se ha observado que las sectas han llegado a fomentar la reintegración social, jugando un papel socialmente transformador. Las organizaciones de este tipo son a veces comunidades muy cerradas que tienen ritos específicos de iniciación, en otras palabras, procedimientos especiales para poder pertenecer, no cualquiera puede ser miembro. El individuo debe ser digno de pertenecer a ella, por lo que existe en la secta un sentido de identidad.

Es común la existencia de sectas en sociedades industriales, aunque las modernas no corresponden a las de los tiempos medievales.

<sup>19</sup> Ulises Torrentera, de origen oaxaqueño, es periodista y escritor.

<sup>20</sup> Ulises Torrentera. *Mezcalaria. Cultura del mezcal*. México: Farolito Ediciones, 2001. 210 pp., p. 199.

Su importancia yace en que son ejemplos de tentativas conscientes de los hombres, orientadas a construir su propia sociedad no sólo en cuanto entidad política, sino también como un grupo dotado de una firme serie de valores de los que son plenamente conscientes. Tales grupos cuentan con una estructura de relaciones sociales ordenadas y con esquemas de comportamiento y control social establecidos. En cuanto entidades sociales duraderas, ofrecen ciertos mecanismos destinados a la socialización de los jóvenes y procesos discernibles de cambio social.

Para descartar por completo la relación de la Logia con las sectas, haría falta analizar su forma de organización, y es esta palabra la que define a la Logia más adecuadamente, sociológicamente hablando. Una organización formal tiene metas u objetivos y cuando se funda existen determinadas estipulaciones formales escritas respecto a lo que se propone, a diferencia de otro tipo de organización social que carece de normas, fines y metas. Además, todo tipo de vida social tiene una organización y el lenguaje es importante para poder comunicarse, ya que con él podemos pensar y actuar socialmente. David Silverman, sociólogo inglés perteneciente al siglo XX, hace un análisis completo sobre las características principales de una organización formal, de las cuales consideramos primordiales las siguientes:

1. *Se puede saber en qué momento apareció. Los fundadores asignan un conjunto de normas que establecen la autoridad y comunicación dentro de la organización para alcanzar sus propósitos.*
2. *Existen relaciones que los participantes que se interesan en coordinar y controlar consideran incuestionables.*
3. *Se debe prestar atención a la discusión y ejecución de los cambios que se proyecten en las relaciones sociales y en las reglas sobre las que se basan.<sup>21</sup>*

Teniendo esta información, puede decirse que la Logia de los Mezcólatras es una organización formal y para corroborarlo, presentamos sus objetivos.

<sup>21</sup> Silverman, David. *Teoría de las organizaciones*. Tr. Jorge Piatigorsky. Buenos Aires: Nueva vision, 1975. 300 pp., p. 27.

### 3.1.2 Objetivos

Los objetivos principales de la Logia son dos:

- a) Dar a conocer con seriedad y profundidad, las tradiciones mezcaleras de México, volviéndose parte activa de su defensa, consiguiendo con ello su preservación, así como difusión a más personas ayudando a la promoción y consumo de mezcales tradicionales.
- b) Formar núcleos de conocedores de los mezcales tradicionales en las regiones de México, logrando así un consumo educado y respetuoso, lo que permitirá que se paguen precios justos a quienes los producen y lograr que la actividad mezcalera sea sustentable ecológica, económica y culturalmente.

En la Logia se realizan dos tipos de actividades:

- a) Sesiones en las que se saborean tres mezcales tradicionales con una periodicidad semanal.
- b) Eventos especiales como tianguis, cursos, conferencias, presentación de libros etcétera.

La Logia utiliza como guía de trabajo el concepto de gusto histórico, que se define como:

*el conjunto de saberes, prácticas, reglas y tradiciones creadas colectivamente a través de la historia en una región o población y que establecen claramente cómo deben ser las gastronomías locales y, dentro de sus productos, los mezcales.<sup>22</sup>*

Cornelio Pérez –coordinador de la organización Mezcales Tradicionales de los Pueblos de México y organizador de la Logia de los Mezcólatras— define lo anterior en sus palabras como:

*... la construcción colectiva de los gustos regionales a través del tiempo, que generan reglas de cómo deben saber y oler los mez-*

<sup>22</sup> Definición que proporciona Cornelio Pérez, sociólogo y maestro mezcalillero oriundo del estado de Oaxaca.



Las botellas de los mezcales son sencillas y muchas de ellas sólo cuentan con la etiqueta de la ficha técnica.

cales, cómo deben de elaborarse y cuáles son las pruebas de calidad a que deben someterse para que, en su lugar de origen, sean considerados legítimos, buenos y sabrosos.

Esto se traduce en una metodología precisa que aplica el mismo Cornelio, que consiste en:

1. Para saborear un mezcal tradicional es obligatorio contar con su ficha técnica, en la que se describe el proceso de su elaboración e incluye imágenes detalladas de cada parte del proceso, datos históricos y biográficos del maestro mezcalillero, así como una descripción tentativa de los aromas y sabores del mezcal. Esta ficha se explica verbalmente a los asistentes antes de saborear cada mezcal y se les entrega un resumen de ella por escrito.

2. A partir de la información anterior, se hace énfasis en que cada parte del proceso de elaboración del mezcal (desde la reproducción y siembra del maguey, hasta el embasamiento del mezcal) influye en sus sabores y aromas.

3. Se realizan las pruebas tradicionales de calidad, como la verificación del “perlado” mediante el proceso de venenciar el mezcal y la frotación del mismo en la piel para identificar el olor característico a maguey cocido. El proceso de venenciar el mezcal es el siguiente: para comprobar la calidad del mezcal recién destilado se utiliza un carrizo llamado venencia; éste se llena de mezcal, el cual se vierte en una jícara o jomate, formándose perlas (burbujas) que, según su tamaño y duración, indican el grado alcohólico del mezcal. En seguida se aspira el aroma y se bebe, terminando así el método tradicional de saboreo o catación. También se usa la venencia para ajustar el grado alcohólico del mezcal recién destilado antes de ser comercializado. El perlado no sólo indica el grado alcohólico, sino también el tipo y procedencia del maguey, la región productora, el maestro mezcalero y el sistema de elaboración. Esta prueba es realizada por un maestro mezcalillero, quien cuenta con el conocimiento debido a la experiencia.

4. El mezcal se sirve exclusivamente para saborearlo, en jícara de bule o jomate y a temperatura ambiente, pues es la manera idónea, comprobada históricamente, para apreciar el mezcal en



Arriba. Proceso de venenciado con el tradicional carrizo y jomate.  
Abajo. Jomate o jícara con el mezcal mostrando el perlado.



toda su complejidad aromática y con su riqueza alcohólica real, sin ser agresivo a los sentidos. Por tanto, la jícara es un instrumento excelso que permite el equilibrio perfecto entre aromas y riqueza alcohólica, además de que su textura es muy sensual al tacto por ser de material vivo.

5. Cada uno de los mezcales que se dan a saborear (un máximo de tres) es venenciado frente a los asistentes; en seguida, se sirve no más de 12 ml de cada uno de ellos para saborearlo y, después, se comentan las impresiones sensoriales de los asistentes. Para cada mezcal se repite el mismo procedimiento. Saboreados los tres mezcales, se vuelven a saborear para encontrar los nuevos aromas y sabores.

Esta es la forma de trabajar de la Logia. En seguida se enlistarán los logros que han tenido:

- i) De diciembre de 2005 a septiembre de 2012 se han realizado más de 100 saboreadas de mezcales tradicionales en las que se han probado 120 mezcales diferentes.
- ii) Se impartió el primer curso de mezcales realizado en México, en la Universidad del Claustro de Sor Juana.
- iii) Se han logrado comercializar los mezcales tradicionales exaltando la singularidad de su origen, adhiriendo un sello a las botellas de los mezcales que cumplen estrictamente los criterios que, para la Logia, definen un mezcal tradicional.
- iv) Se han construido buenas relaciones con la prensa, en particular con *La Jornada*, diario en el que publicaron una columna llamada MEZCAL.
- v) Consiguieron que la revista *Día Siete* publicara una versión resumida del mapa “Mezcales y diversidad”, y también lograron que el diario *Reforma*, en su suplemento para suscriptores, publicara un artículo sobre la importancia de los mezcales tradicionales.
- vi) Es importante mencionar el apoyo solidario que han recibido de Radio Educación a través del programa *Del campo y de la ciudad*, conducido por Marco Díaz y Sergio Canales, quienes han apoyado todas las actividades que ha realizado la Logia.
- vii) Al iniciar tenían una sesión al mes, actualmente tienen de tres a cuatro cada semana.

La Logia tiene varios proyectos en proceso, de los cuales algunos son: a) los Paquetes Educativos, con tres mezcales presentados bajo una idea guía para su saboreada, acompañados de información adecuada para tal fin; b) llevar la Logia a otras ciudades de la república a través de paquetes de saboreo de tres mezcales llamados *Paquetes Pata de perro*; c) realización de viajes de turismo gastronómico a las poblaciones mezcaleras; d) construir un convenio de colaboración con la Facultad de Química de la UNAM, en particular con el laboratorio de Química Analítica, cuyo objetivo será, primero, analizar muestras de mezcales tradicionales de cuatro regiones mezcaleras o gustos históricos para iniciar la caracterización química de estos mezcales y, segundo, analizar desde la materia prima hasta el destilado final; e) concretar un convenio con el Colegio de Gastronomía de la Universidad del Claustro de Sor Juana para desarrollar líneas de trabajo académico, entre las que estarían la creación de un equipo de catación formado por maestros de enología<sup>23</sup>, alumnos y algunos miembros de la Logia, cuyo objetivo será iniciar la caracterización organoléptica<sup>24</sup> de 25 mezcales, promoviendo la investigación y el desarrollo de tesis sobre temas relacionados con el mezcal; f) construir la Biblioteca Digital de Maguey y Mezcal; g) continuar con la columna “Mezcal” que publica el diario *La Jornada*; h) desarrollar una política de comunicación en medios cuya característica central sea dar información veraz, precisa y exacta de los que son los mezcales tradicionales; i) ampliar el número de restaurantes y bares sedes de la Logia; j) construir iniciativas ciudadanas para que las Denominaciones de Origen y Normas Oficiales que tengan que ver con los mezcales (tequila, mezcal, bacanora; raicilla, tuxca, entre otros), tengan seriedad e instrumentos útiles y no para la destrucción; la primera iniciativa sería que las Denominaciones de Origen hagan explícita la obligación de que los destilados sean 100% de agave y se excluyan las adulteraciones encubiertas.

Además, la Logia de los Mezcólatras tiene sus propios “10 mandamientos”, escritos por Gustavo Contreras, miembro de la misma.

1. Siempre beberás mezcales tradicionales, por lo que,
2. Nunca beberás un mezcal con menos de 45 grados, pero sí

<sup>23</sup> Del griego οἶνος, vino, y λογία, logía (tratado, estudio, ciencia). Es un conjunto de conocimientos relativos a la elaboración de vinos.

<sup>24</sup> Del griego ὄργανον, órgano, y ληπτικός, receptivo. Dicho de una propiedad de un cuerpo; que se puede percibir con los sentidos.

todos los que sean de mayor graduación y, por supuesto, que hagan perla.

3. No beberás mezcales reposados o añejados en barricas.
4. Siempre llevarás contigo tu jícara... y un mezcal tradicional.
5. Beberás el mezcal despacio y saboreándolo, pues es una bebida exquisita que merece que la disfrutes con toda calma.
6. Respetarás la tradición de cada pueblo y región mezcalera, por lo que harás caso omiso de las normas ajenas a la tradición.
7. No profanarás la cultura del mezcal; ¡Pues eres un mezcólatra!
8. Asistirás a la Logia de los Mezcólatras una vez al mes.
9. Deberás de iniciar a otras personas en la Logia de los Mezcólatras.
10. Pagarás el precio que te pidan por un mezcal tradicional.

Teniendo la información sobre la Logia, se mencionará ahora de manera breve el proceso de obtención del mezcal.

### 3.1.3 Breve explicación del procedimiento de obtención del mezcal

Antes de hablar de lleno sobre el proceso, hay que saber algunas definiciones del mezcal. En la actualidad, la palabra mezcal tiene tres usos: el primero para nombrar al maguey que se encuentra en el campo; segundo para nombrar al maguey cocido que se vende en los mercados de México y, el tercero, para la bebida alcohólica destilada del maguey. El mezcal es una bebida destilada de mostos fermentados procedentes de piñas de maguey cocidas y maceradas. Por eso, recibe su nombre de los vocablos náhuatl *metl* (maguey) e *ixkalli* (cocido), “pencas de maguey cocido” o *mexkalli*, que significa maguey cocido o, más precisamente, la piña del maguey que se ha horneado.

No se sabe cuándo se empezó a destilar mezcal, puesto que los documentos más antiguos que lo mencionan son del siglo XVI y

se refieren a la palabra *mexkalli*. Otros pueblos originarios nombraron al mezcal ya destilado en su propia lengua: *nizabisahui* (zapoteco); *didxi yavi* (mixteco); *daxin* (chocho); *ñuñejichi* (cuicateco). No se sabe tampoco como empezó la destilación de mezcal, sólo se puede decir que técnica y materialmente ya era posible en la época prehispánica, pues el conocimiento del maguey, de su cocción y la fabricación de ollas son elementos básicos para destilar. Además, la destilación no es más que el paso de un líquido al estado gaseoso y su condensación.

La elaboración del mezcal es una actividad cultural y económica extendida por todo el país. Se hace mezcal en diferentes estados y, de acuerdo a la región, al tipo de maguey y la tradición cultural, recibe algún nombre específico: Oaxaca, Guerrero, Durango, Zacatecas, San Luis Potosí, Guanajuato (mezcal y tequila), Jalisco (tequila, raicilla y mezcal), Michoacán (mezcal y tequila), Estado de México, Morelos, Chihuahua, Sonora (bacanora), Tamaulipas (mezcal y tequila), Nuevo León, Sinaloa, Nayarit (mezcal y tequila), Baja California, Colima (tuxca), Chiapas (comiteco), Coahuila (sotol) y Querétaro



Mapa "Agave, mezcales y diversidad" CONABIO 2006

son productores. De acuerdo a los últimos registros obtenidos, la elaboración del mezcal puede encontrarse en 28 estados de la república.<sup>25</sup>

Ahora bien, podría hacerse la pregunta: ¿dónde y quién hace el mejor mezcal? A lo que Cornelio responde:

*... en las poblaciones y comunidades donde existan maestros mezcalilleros orgullosos y enamorados de su tradición y, por lo tanto, produzcan la bebida de acuerdo a la tradición gastronómica de su región geográfica y cultural, expresada en prácticas precisas en el tiempo de corte del maguey, en su cocción, en su fermentación y destilación y en el empleo de materiales en la fábrica de mezcal o palenque desarrollados por ellos mismos a través del tiempo y, por supuesto, en la graduación alcohólica del mezcal que tiene su expresión y comprobación en la famosa perla.*

En la producción de mezcal destacan las comunidades indígenas y campesinas por su determinación en conservar las formas tradicionales de elaboración y consumo sagrado del mezcal en momentos significativos de su vida cotidiana.

Se puede decir que en la elaboración del mezcal se realizan, de manera general, los siguientes procesos: corte del maguey para obtener las piñas (llamadas así porque al ser rasuradas, despencadas o jimadas se parecen al fruto llamado piña); cocimiento de las piñas; molienda; fermentación; destilación y ajuste del grado alcohólico para su venta. Cabe mencionar la existencia de muchísimas variantes en cada uno de los procesos — como de sus nombres —, lo que resulta en una gran diversidad de gustos o sabores y aromas del mezcal.

#### Corte de maguey, rasurado, labrado o jima

Cuando madura el maguey desarrolla el quiote, calehual o escapeo floral; éste deber ser capado para que la piña tenga mayor tamaño, ya que si no se hace, el quiote crece y la piña no. El maguey madura entre los cinco y 20 años, dependiendo la especie. Puede ser cortado en dos fases de la madurez: cuando está “de guía o cogollito”



En estas imágenes se observa cómo son cortadas las pencas del maguey.

25 Información tomada de *Los mezcales y sus tradiciones: complejidad, gastronomía, control social y gusto histórico*, por Cornelio I. Pérez Ricárdez.



Izquierda. Corte de pencas. Centro. Instrumento con el cual se realiza el corte. Derecha. Piña totalmente rasurada.

(velilla) y cuando son capones, llamados así por haberseles capado el quiote. Un maguey “de guía” se reconoce porque el cogollo se adelgaza y al cortar una penca, en el centro hay un canalito o guía de dos milímetros aproximadamente.

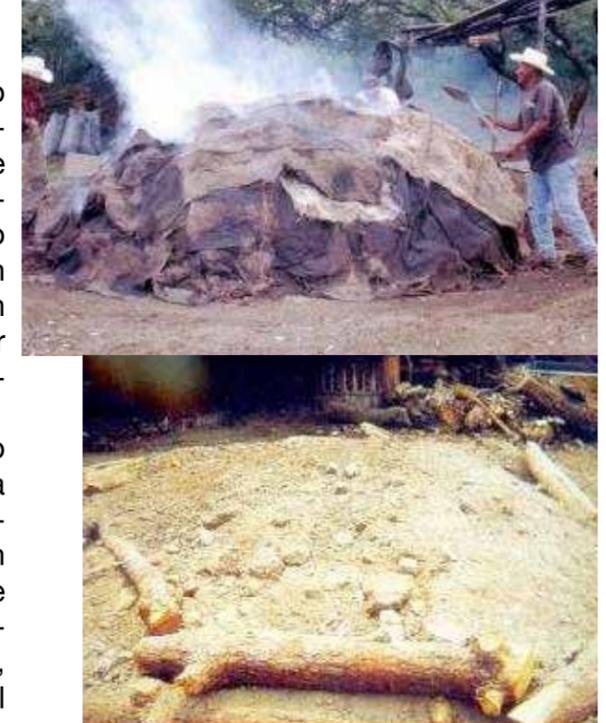
Para cortar, rasurar, labrar o jimar un maguey, se le cortan las pencas “a ras de piña” o, en algunos tipos de maguey, se le deja una pequeña parte de la penca y se extrae del suelo separándolo de la raíz cuidadosamente con una barreta. Cuando las piñas llegan a la fábrica de mezcal o palenque, se rajan en dos o más pedazos antes de ser cocidas.



### Horneado

El horneado o cocción de las piñas tiene por objeto transformar la inulina (principal polisacárido de la planta), mediante hidrólisis, en azúcares susceptibles de fermentarse. Cuando la piña se rasura es de color blanco. Cuando se hornea, toma un color caramelo (como de piloncillo), ya que los polisacáridos se convierten en azúcar. El maguey cocido es un alimento cotidiano en las poblaciones mezcaleras y aún se puede encontrar en muchas ciudades del país vendiéndose en los mercados como mezcal o mezontle.

Existen diferentes tipos de hornos, pero el más antiguo es el horno de tierra. Es de forma troncocónica y utiliza piedras calentadas con leña, igual que los hornos prehispánicos; los hay también de mampostería que usan leña o vapor y los autoclaves, de acero inoxidable que usan vapor a presión. El tiempo de cocción es aproximadamente de tres o más días en horno de tierra, siendo menor con el uso de autoclaves. Se sabe que el maguey se coció bien cuando el maestro mezcalillero destapa una parte pequeña del horno y prueba un pedazo de maguey.





### Molienda

Las piñas cocidas se fragmentan en trozos de 15 x 15 cm con machetes o hachas; después se muelen o machacan para obtener las mieles y el bagazo, que serán utilizados para la fermentación. El proceso de molienda es manual si se utilizan mazos y canoas de madera o piedra, donde se machacan los trozos. También puede usarse la tahona, molino de piedra redonda de cerca de 500 kg tirado por bueyes o equinos, que gira alrededor de un poste sobre un piso de piedra, donde se colocan los trozos de piña y se van triturando. Los sistemas tecnificados, usan desgarradoras mecánicas como las de la caña.



### Fermentación

Después de haber molido el maguey, se traslada a tinajas donde tarda en fermentarse un mínimo de tres días, pudiendo alargarse hasta 20 o más días según las condiciones del medio ambiente, la dulzura del maguey y la capacidad de las tinajas, mismas que pueden ser de madera, cuero de res, mampostería, oquedades hechas en la roca madre, troncos ahuecados, ollas de barro y tinajas de acero inoxidable.

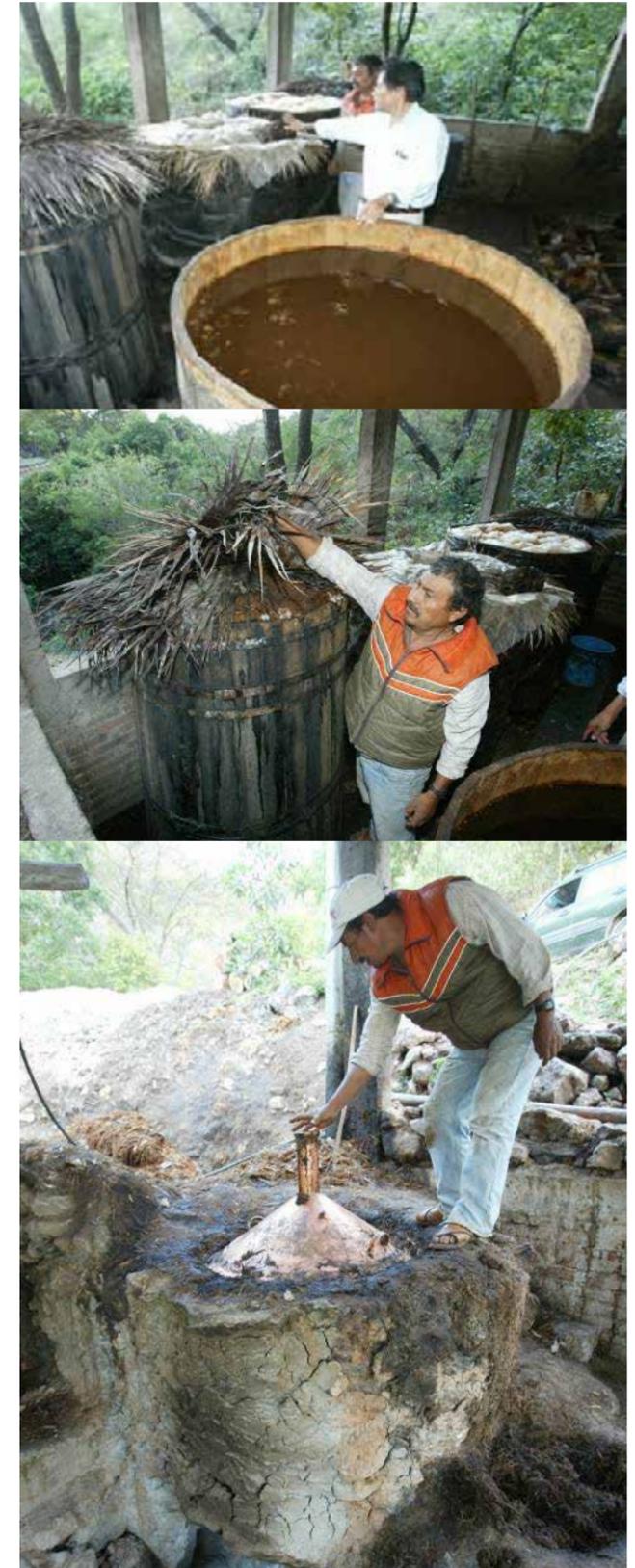
La fermentación transforma los azúcares de la piña en alcohol, bióxido de carbono y otros productos resultantes del proceso, mediante un agente biológico como levadura y otras bacterias. La tradición del mezcal dicta que la fermentación debe ser natural, es decir, que los microorganismos del medio ambiente son los que harán su trabajo sin ayuda de ningún acelerante químico; estos microorganismos varían dependiendo de cada microclima o región geográfica.

Existen dos métodos para fermentar: a) con bagazo y b) sin bagazo.

- Con bagazo. El maguey se coloca en la tina hasta  $\frac{3}{4}$  de su capacidad durante un día. Se agrega agua tibia a la tina hasta casi llenarla, cuando el olor ya es fuerte, hay calor o se escucha un ruido de hervor en la tina, se revuelve para homogeneizarla. Con el tiempo el ruido cesa y la fermentación concluye obteniéndose el llamado tepache, que se prueba para comprobar si tiene un sabor amargo y fuerte olor a mezcal.
- Sin bagazo. De la molienda se recoge sólo la miel en una tina, el bagazo se lava en un tanque de agua y se deja reposar en él durante un día, iniciándose así la fermentación. En seguida, se exprime el bagazo y el agua resultante se vierte a la tina donde se vació anteriormente la miel de la primera molienda. La fermentación puede durar cuatro días o más, obteniendo así el tepache.

### Destilación

El proceso consiste en condensar los vapores producidos por la evaporación. Al someter el tepache al calor, se provoca la evaporación de alcoholes e impurezas, separando los materiales sólidos. Si los vapores se colectan y condensan, se obtiene el mezcal. La destilación se realiza en alambiques. Existen dos tipos de destilación: discontinua y continua. En la primera, cada carga de tepache se destila completa y se carga de nuevo el alambique interrumpiendo la destilación, la mayoría de los mezcales utilizan este tipo de alambiques. En la segunda, la destilación no es interrumpida y se usan para hacer el mezcal conocido como tequila.





Los alambiques pueden estar hechos de ollas de barro, cazo de cobre y quiote, cazos sólo de cobre, madera (caoxcomite) y quiote, de cobre con serpentín, de cobre con platos deflectores, de cobre con precalentador del mosto o de acero inoxidable.

El tiempo de destilación dependerá de cómo se desarrolló la fermentación, el tipo de alambique, el material del que esté hecho y el número de destilaciones que se hagan. En general, de la destilación de mezcal se obtienen tres partes: cabezas o cardenillo, puntas y colas. Las cabezas se quitan por considerar que contienen un porcentaje de metanol perjudicial a la salud. Las puntas (de entre 55 y 80% Alc.Vol.) son el mezcal, rebajando su grado alcohólico según la tradición y gusto de cada región. Las colas son un destilado de muy baja graduación que pueden redestilarse o utilizarse para bajar el grado alcohólico de las puntas.

#### Compostura y venta del mezcal

Antes del consumo y venta, el mezcal en puntas es ajustado (rebajado, compuesto, reducido) en su grado alcohólico, mediante agua de manantial o colas, de acuerdo al gusto histórico de la región y del maestro mezcalillero que lo representa. Las puntas son consideradas en alta estima por lo habitantes de estas zonas, por su inigualable carácter, sabor y aroma, encargadas para festejos especiales.



En estas imágenes se observa el proceso de venenciado con el cual el maestro mezcalillero sabe el grado alcohólico del mezcal.

Actualmente los mezcales tradicionales no son muy conocidos ya que muchas veces no se conocen más allá de las fronteras del pueblo o región en donde se fabrican. Cuando hay eventos, las personas se enteran por el uso de la comunicación oral (conversaciones, autos con altavoces) y otras tantas por comunicación escrita (folletos, carteles). Esto es algo que preocupa a la Logia de los Mezcólatras, por lo que poco a poco se han dado a la tarea de difundir información sobre mezcales tradicionales.

#### 3.1.4 Medios de difusión

La Logia de los Mezcólatras se sirve de medios escritos, ya sean físicos o digitales. En cuanto a los medios digitales, tienen página de Internet: <http://www.mezcalestradicionales.com.mx>; y Facebook: <http://www.facebook.com/mezcalestradicioales>.

En los medios escritos destacan, como hemos mencionado, diarios como *La Jornada* y *Milenio*. De igual manera en varias revistas han logrado publicar artículos, algunas son: *CARAS*, *Artes de México*, *Deep*, *Gato Pardo* y *Revista del Consumidor*.

En cuanto a la realización de las reuniones de la Logia, se llevan a cabo en diferentes lugares y, por el momento, no cuentan con artículos promocionales o informativos que puedan ser distribuidos en dichas Logias.



### 3.2 Propuesta

La propuesta que se presenta es el diseño de un display promocional que apoye en la difusión de los mezcales tradicionales dentro de las reuniones de la Logia de los Mezcólatras. La principal característica de un display es su tridimensionalidad, refiriéndose a la disciplina del diseño.

Al hablar de tridimensionalidad resulta importante mencionar la relación con el espacio y la percepción de éste con las personas. Los seres humanos poseen cinco sentidos: vista, oído, olfato, gusto y tacto. Es sabido que somos seres visuales y que pasamos la vida rodeados de espacio. Ahora bien, en el libro *Gramática de la visión* de Gaetano Kanisza,<sup>26</sup> se plantea la pregunta ¿podemos ver la distancia? Esta pregunta surge hablando de tridimensionalidad, ya que para que exista se necesitan tres planos: largo, ancho y profundidad. Los dos primeros son básicos en el terreno bidimensional, pero para llegar a la tridimensionalidad, como lo obvia la misma definición, es necesario un tercer plano. Al conjuntarse los tres es evidente su relación con el espacio, para medir el espacio hay que conocer la distancia.

Retomando la pregunta planteada, es necesario conocer más sobre el sentido de la vista, más específicamente de los ojos. Ellos funcionan de manera similar a una cámara fotográfica, la pupila cumpliría la función del diafragma, la retina sería la película fotosensible, la cornea sería el lente y el cristalino se encargaría de enfocar. La retina capta las imágenes de manera invertida, tal y como sucede con la cámara.

En el proceso visual existen tres fases:

1. Fase física: ondas electromagnéticas producidas por la luz.
2. Fase fisiológica: proceso del sentido de la vista.
3. Fase perceptual: visión.

<sup>26</sup> Gaetano Kanisza fue un importante psicólogo e investigador italiano. Fundó el Instituto de Psicología de la Universidad de Trieste y fue uno de las figuras más influyentes de la investigación en psicología de Italia.

Los rayos de luz pasan a través de los medios transparentes del ojo hasta llegar a la retina, donde más de 100 millones de células sensibles a la luz los captan y transmiten la imagen al cerebro por medio del nervio óptico. La imagen transmitida es bidimensional, haciendo la comparación con la cámara fotográfica. Comúnmente los ojos “perciben” la realidad de los objetos (están situados a cierta distancia, tienen cierto espesor). El conflicto está en el análisis de la estructura del ojo: la retina es una superficie bidimensional, puede proporcionar información sobre la dirección de la cual llegan los rayos luminosos, pero no sobre la distancia de sus fuentes. En la proyección retínica existe la percepción directa de alto y ancho, pero no de profundidad. Sobre esto Berkeley<sup>27</sup> dice:

*no vemos las distancias en la tercera dimensión.*<sup>28</sup>

Kanisza, por su parte, dice en su libro:

*Lo que nos da la estimulación visual proximal, y que realmente vemos, son solamente los indicios en base a los cuales, recurriendo a nuestros recuerdos de experiencias pasadas, juzgamos la colocación de los objetos en el espacio y sus distancias relativas. Esas experiencias pasadas serían, sobre todo, de carácter cinestésico<sup>29</sup>... por consiguiente la distancia como tal no sería nunca un verdadero dato sensorial, sino el resultado de una “evaluación”, ya que habremos aprendido a establecer una cierta relación entre la dimensión retínica de un objeto conocido y la amplitud de un objeto conocido y la amplitud del desplazamiento que debemos efectuar para alcanzarlo.*<sup>30</sup>

Con esto lo que se dice es que el individuo va construyendo gradualmente un espacio visual tridimensional. Pero este análisis se basa en la percepción de la imagen y en estudios fisiológicos del sistema de la vista. La intención es dar un panorama de cómo vemos la tridimensionalidad. Independientemente de cómo ocurra el

<sup>27</sup> George Berkeley. Filósofo irlandés, publicó en 1709 su *Ensayo hacia una nueva teoría de la visión*.

<sup>28</sup> George Berkeley. *Ensayo hacia una nueva teoría de la visión*. en Apud. Gaetano Kanisza. *Gramática de la visión. Percepción y pensamiento*. Tr. Rosa Premat. España: Paidós Ibérica, 1998. 335 pp., p. 63.

<sup>29</sup> Los datos cinestésicos son apartados por los receptores sensoriales situados en los músculos, en los tendones y en las articulaciones, e informan sobre el grado de contracción de los músculos y sobre la posición y actividad de las distintas partes del cuerpo.

<sup>30</sup> Gaetano Kanisza. *Op. cit.*, España: Paidós Ibérica, 1998. 335 pp., p. 62.



proceso para percibirla, es algo a lo que se está acostumbrado en la vida cotidiana. El espacio juega un papel importante en la vida de una persona y en la tridimensionalidad.

Ahora bien, podría hacerse la pregunta ¿Por qué escoger hacer un display que evidentemente será tridimensional? La Logia de los Mezcólatras apuesta a la difusión de su objetivo principalmente, al mensaje hablado, y a los medios electrónicos. Aunque en sus encuentros se ofrece un material impreso con la información de los mezcales a degustar, no causa un impacto demasiado fuerte en los asistentes, es por eso que la decisión de diseñar un display promocional es una buena opción para causar un impacto positivo que perdure en la mente de los asistentes.



La propuesta es el modelo, de forma abstracta, de una piña de maguey. Para esto se utilizará una pieza original que se puede usar como módulos unidos, los cuales por medio de un acomodo especial dan la idea de la piña.

Se escoge la piña del maguey ya que, como vimos, es una pieza importante en la elaboración del mezcal. Al componerse el display de varios módulos se logra presentar la etapa de elaboración del mezcal en que se coció la piña y se despedaza, de esta manera al retirar un módulo, la persona puede asemejar estar partiendo la piña.

Las piñas tienen una forma muy particular, al verlas rasuradas se logra distinguir una especie de tramado de rombos. Todos los magueyes al ser rasurados se ven igual, sin importar si son redondeados, alargados, etcétera. Sin embargo, en la parte superior, las piñas lucen diferentes diseños. Analizándolos, se observa que debido a que el maguey crece por capas, parecido a la cebolla, en el centro se dibuja una especie de espiral. En otros se ve una estrella que va creciendo del centro hacia fuera.



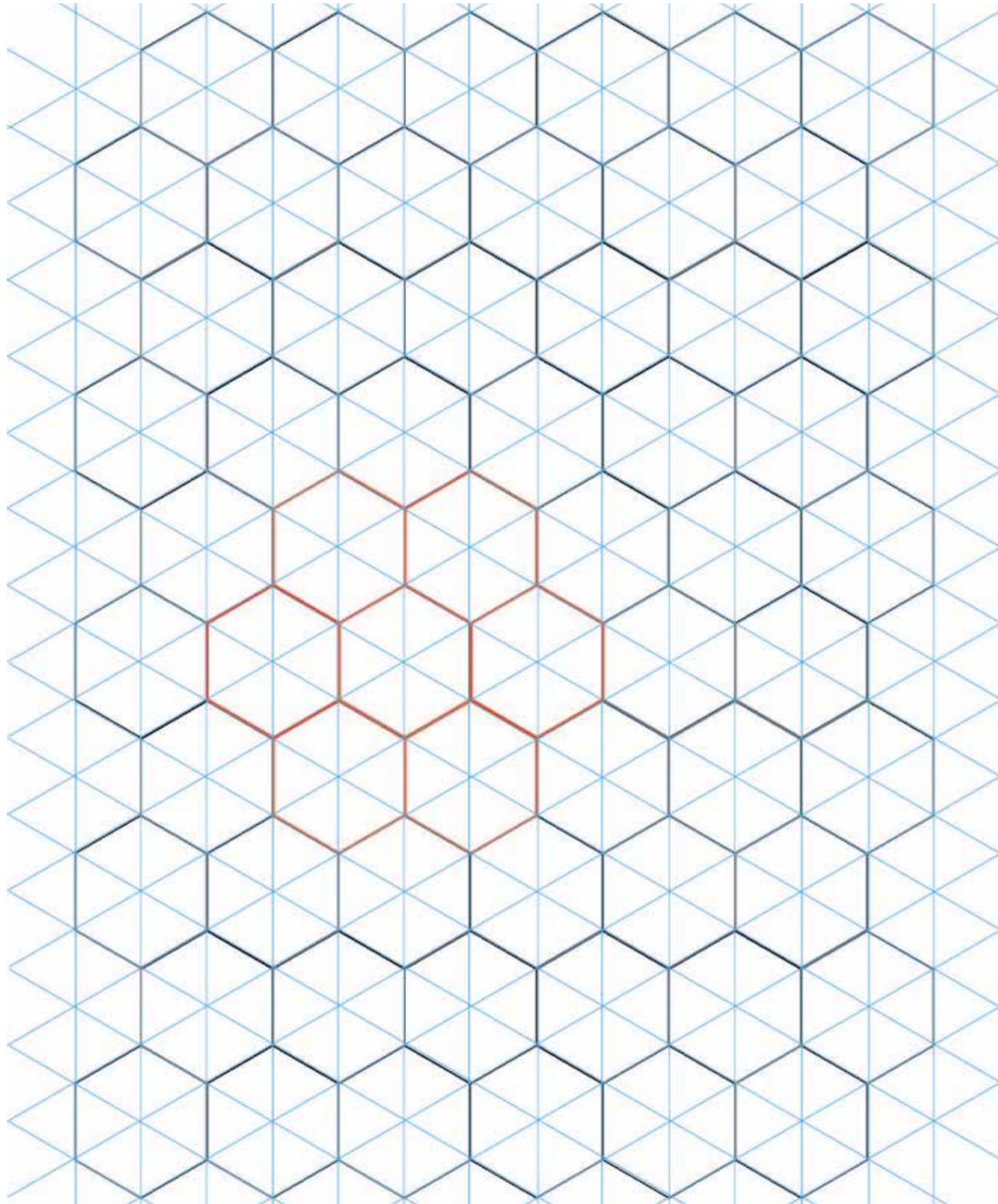
En algunos calidociclos de Escher, se genera movimiento debido al cuerpo articulado de los mismos. En las figuras geométricas el movimiento se insinúa por los dibujos que las revisten. En las piñas se puede observar de igual manera la sensación de movimiento junto con un crecimiento paulatino.

Para el display se pretende utilizar la idea del crecimiento en capas para lograr la unidad de las piezas que lo conformarán, de modo

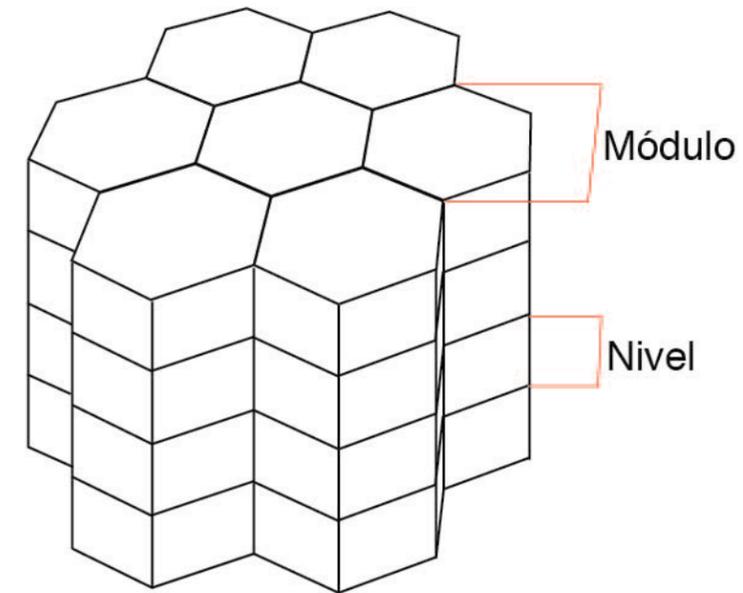
que una pieza o módulo se pueda conectar con otra igual. Es importante señalar que el display no tendrá movimiento como los calidociclos, sino que la propuesta es lograr la sensación de movimiento y unidad por medio de el diseño de una retícula que revestirá a cada una de las piezas del display.

Retomando la información sobre los calidociclos, éstos son un anillo formado por tetraedros, el más simple consta de un número par de ellos, se puede girar hacia adentro o afuera. Uno de los calidociclos simples se conforma por seis tetraedros. Además, en los dibujos de Escher, una de las figuras más comunes es el hexágono, y tanto los dibujos como los calidociclos tienen la característica de gozar de una excelente simetría. En las piñas de maguey rasuradas, se logra distinguir un hexágono si las vemos desde arriba, y es más común en aquellas piñas en las que se puede ver una estrella de seis puntas, esas mismas al ir creciendo, se transforman en los seis lados del hexágono. Cabe recordar que parte importante de los calidociclos fueron las retículas y para la propuesta se usará una retícula tanto para el display como para el diseño que cubrirá sus módulos. Utilizando esta información, con el propósito de armar el display con piezas unidas, la idea es formar una red con hexágonos. Lo siguiente es crear un anillo de hexágonos que serán las unidades que conformen el display. Al observar el conjunto, se nota la imagen de una flor, lo que recuerda a las piñas del maguey y algunos calidociclos. Además, si se observa la imagen de la piña rasurada de la página 62, se puede notar una especie de retícula natural conformada por rombos que la recubre, ya sea que la observemos de frente o desde arriba.

El uso de una retícula se fundamenta en ese hallazgo en el corazón de las piñas del maguey, en donde se observa de manera natural una, la cual se relaciona con los calidociclos y dibujos de Escher al usar el hexágono como base para la misma. La imagen de la página siguiente muestra la retícula hexagonal con las subdivisiones de triángulos equiláteros, que nos recuerda la red de construcción para los calidociclos hexagonales y los dibujos elegidos para cubrirlos. Al llevar a la tridimensionalidad esta retícula, es decir, si se le aumenta una altura para obtener volumen, el resultado serán módulos hexagonales, que tomados individualmente son prismas hexagonales. En ésta red de hexágonos se basará la construcción del display. Teniéndola puede saberse de cuántos módulos se compondrá el display: serán siete por nivel, y en total se compondrá de 28 piezas



En la página se muestra la retícula de hexágonos. En negro se muestran los hexágonos. En rojo se muestra el conjunto de hexágonos que conformarán el display. Se puede notar la forma de una flor.

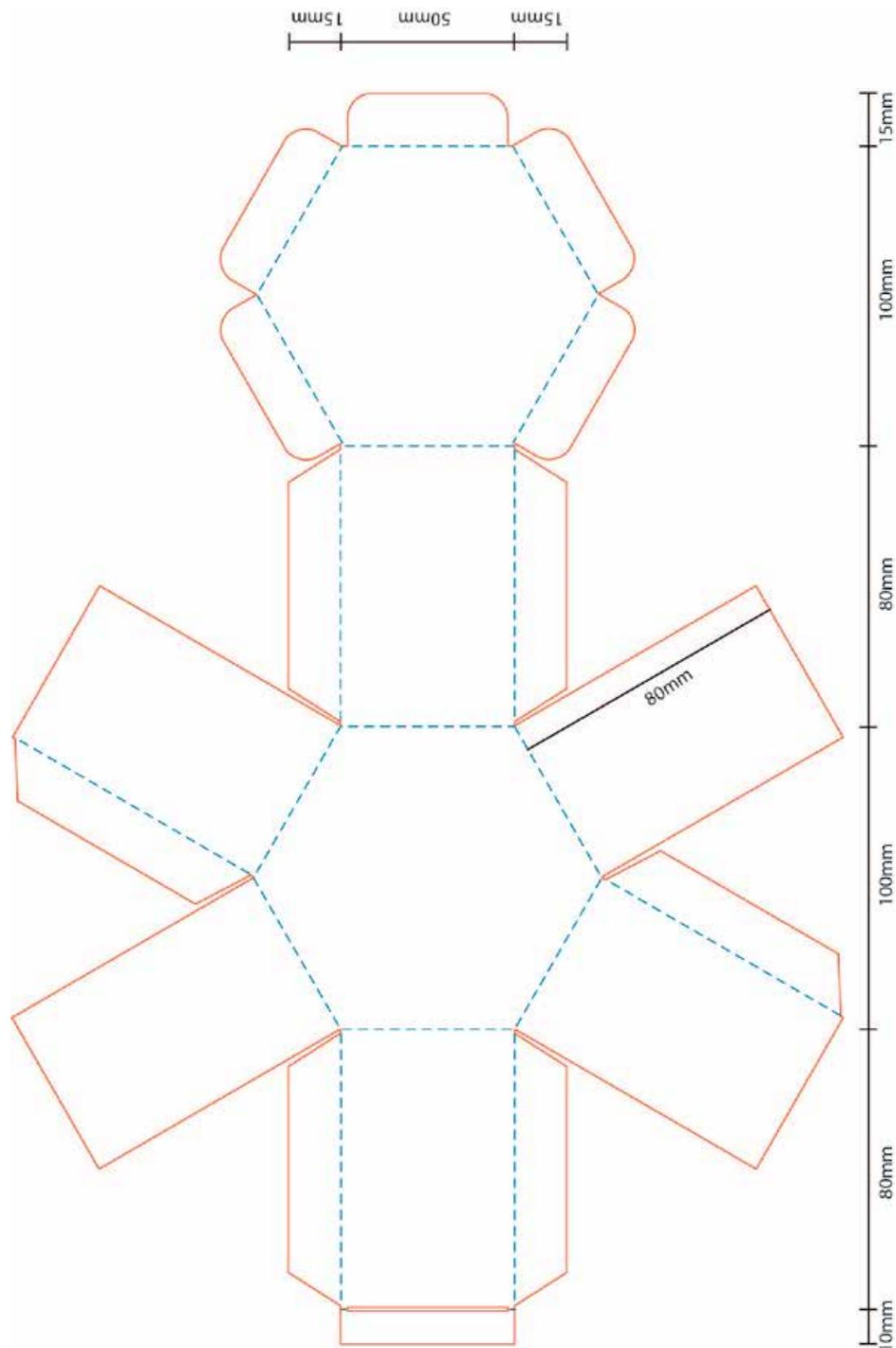


Izquierda. Muestra del display por niveles.

siendo de cuatro niveles.

La asistencia a las Logias es generalmente de 20 personas como número constante, aunque varía mucho, es por eso que al tener 28 piezas se da la oportunidad de tomar en cuenta mayor asistencia, pero el número de niveles podría variar dependiendo del evento y la organización que se tenga directamente con la Logia.

Para los módulos, lo que se hará es un prisma hexagonal con el que se conseguirá volumen en la pieza. Además de servir para conformar el display, se pretende que los módulos tengan un uso adicional: ser envase para jícara o jomate. Los jomates son utilizados para el proceso de venenciado y para degustar el mezcal, aunque generalmente en las degustaciones de la Logia se usan vasitos de plástico, en ocasiones cuentan con jomates para venta. El diámetro de los jomates varía mucho ya que es un material obtenido directamente de la naturaleza, aunque los utilizados por la Logia para degustaciones suelen ser de diámetro más o menos constante de 10 cm o menos. De esta manera el hexágono del prisma tendrá un diámetro de 10 cm y la altura del prisma será de 8, lo que dará un volumen adecuado para ser tomado con facilidad con una mano. Por otra parte, además al ser apilados los módulos en cuatro niveles como mínimo, logran una altura de 32 cm, lo que da una buena visibilidad al display, tomando en cuenta que será colocado en una mesa con una altura que puede variar de 70 a 80 cm, dependiendo del lugar en donde se realice la reunión de la Logia.

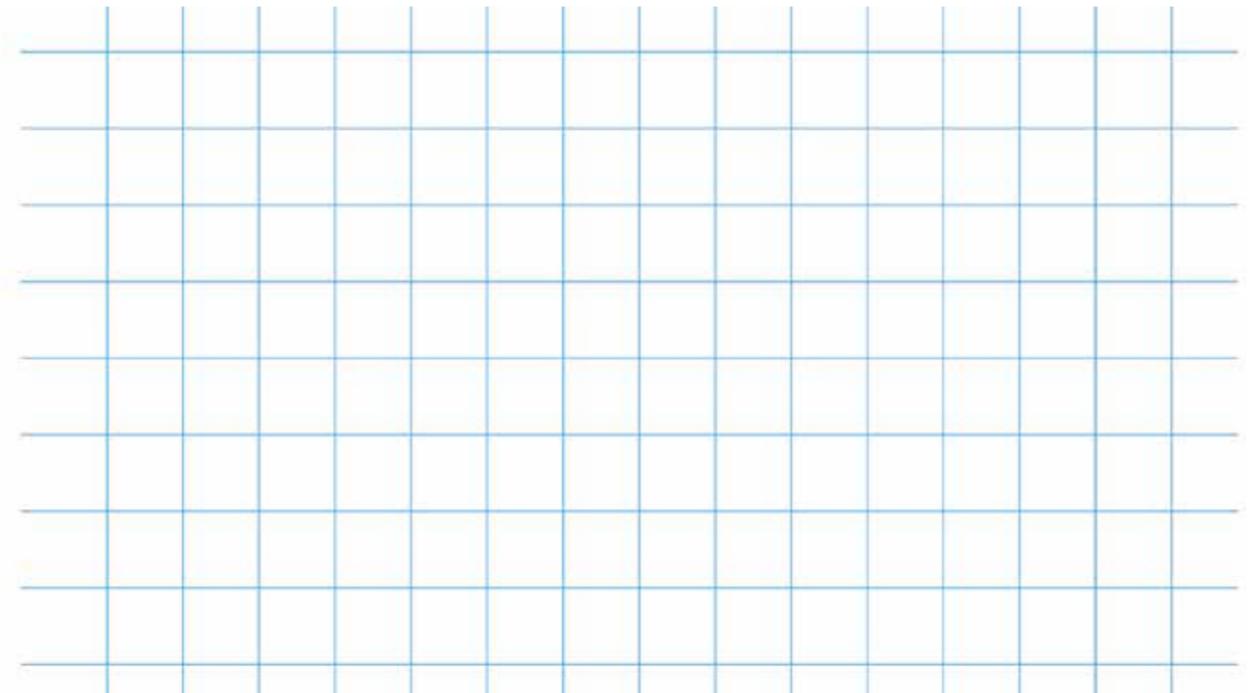


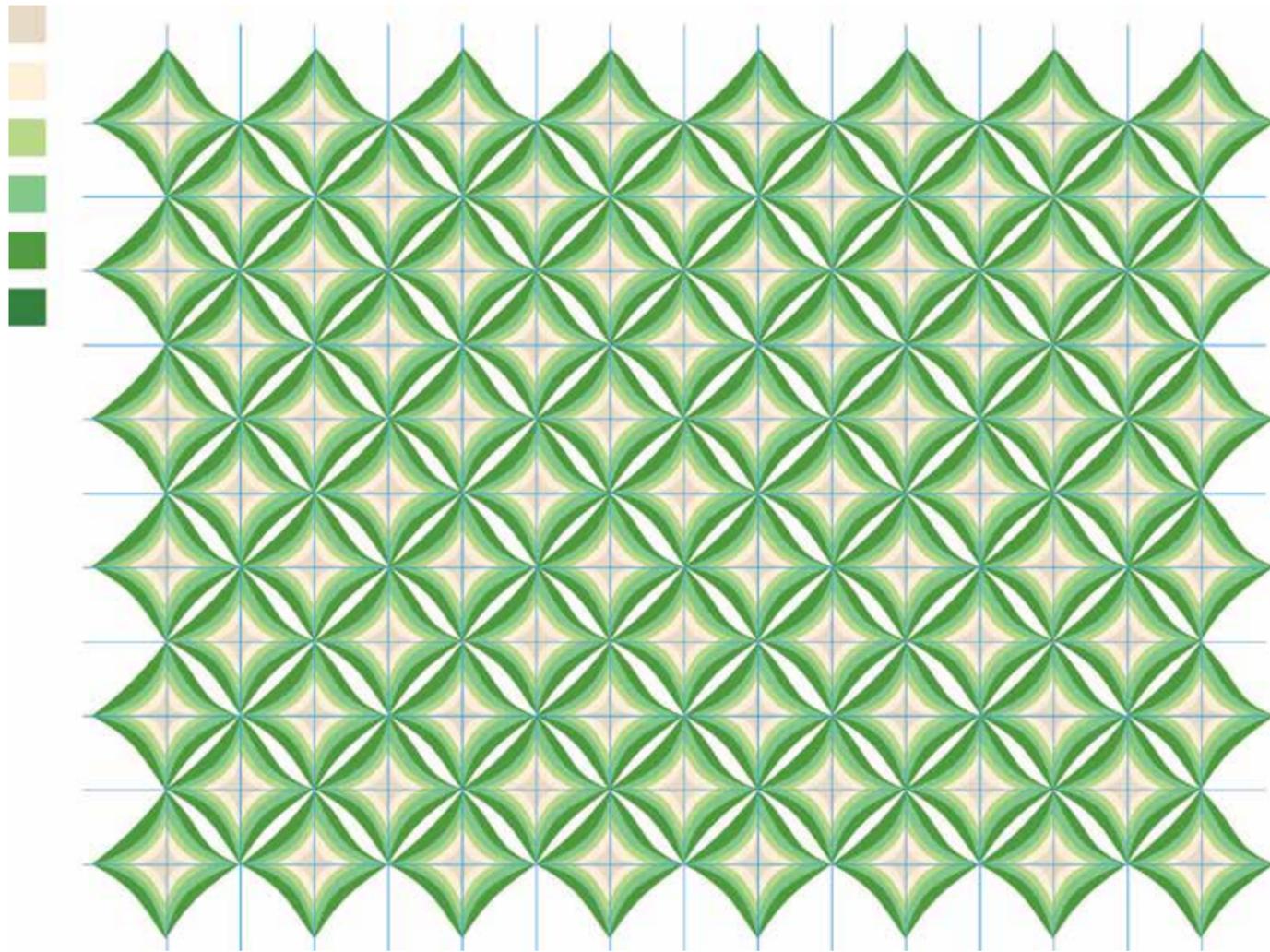
Muestra del plano de un módulo.

### 3.3 Diseño aplicado a la propuesta

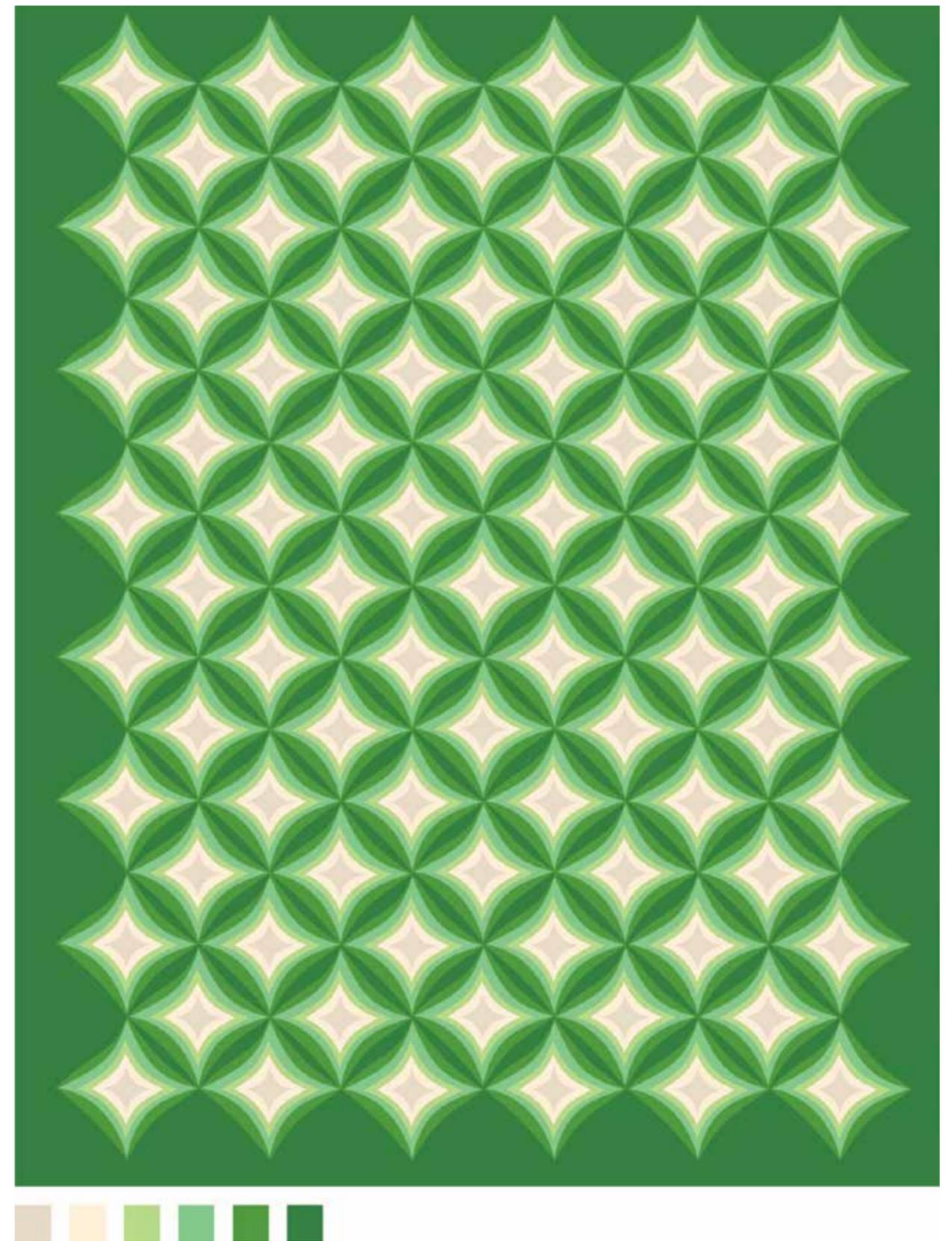
Antes de empezarse a hacer el diseño de la textura, se tomará en cuenta el plano del módulo para armarlo, con lo que se puede saber el lugar que cada cara ocupará.

Basándose en el diseño que presentan los magueyes, algo similar a una trama de rombos inclinados, se simulará la textura de los mismos. Con una cuadrícula sencilla se formará la retícula en donde se colocarán los rombos; en cada intersección se situará un rombo irregular, alternando los espacios, es decir, en una intersección se coloca un rombo y en otra no. De esta manera se aplicará un movimiento de traslación uniforme y se logrará distinguir una especie de cuadrados redondeados o circunferencias irregulares al observar la trama. Cada rombo estará conformado por cinco elementos superpuestos por tamaño de manera descendente. Cada elemento es de un color diferente; lo que se planea es simular la piña del maguey, por lo que los colores van de claro a oscuro. Esto ayudará a reforzar la similitud con los magueyes, haciendo alusión a los singulares diseños que presentan los magueyes al ser rasurados.



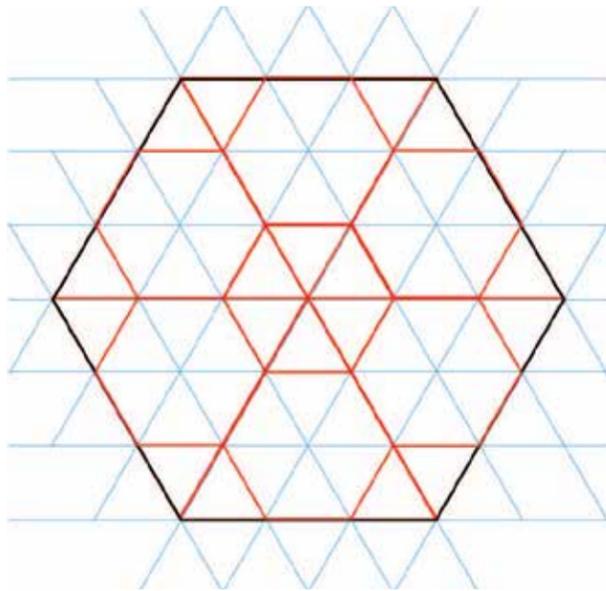


En la página anterior se muestra la retícula sin los rombos y arriba con ellos. Al igual que en los dibujos de Escher, se usa una operación de simetría, la de traslación, y como en los dibujos, el eje puede verse de manera horizontal, vertical o diagonal. En este caso se usa un eje horizontal, pero en el diseño terminado (en la siguiente página) es difícil saber qué orientación tiene el eje utilizado para la traslación. Como se menciona, los rombos tienen colores que van del más claro al más oscuro, por lo que el fondo será el más oscuro, ayudando a resaltar las figuras y dar unidad al diseño.



Diseño final que emula la textura de las piñas de magüey rasuradas.

Para lograr que se mantengan uniformes los módulos y den la impresión de continuidad y uniformidad, el diseño se debe adecuar a los módulos tomando en cuenta las partes en las que será colocado. En este caso son los laterales del prisma los que contengan este diseño. Los laterales son rectángulos y al estar apilados formaran el cuerpo de la pña. Lo siguiente es diseñar la cubierta para la parte superior e inferior del prisma, que es un hexágono.

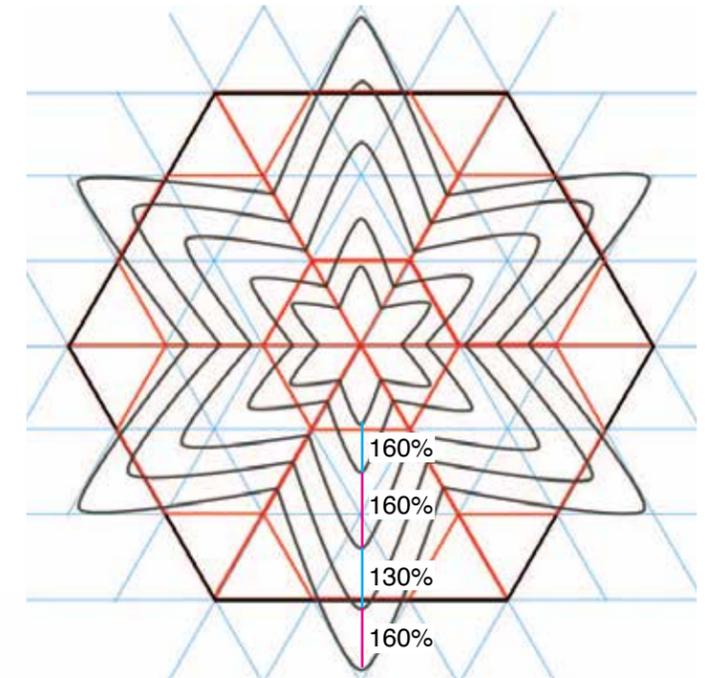
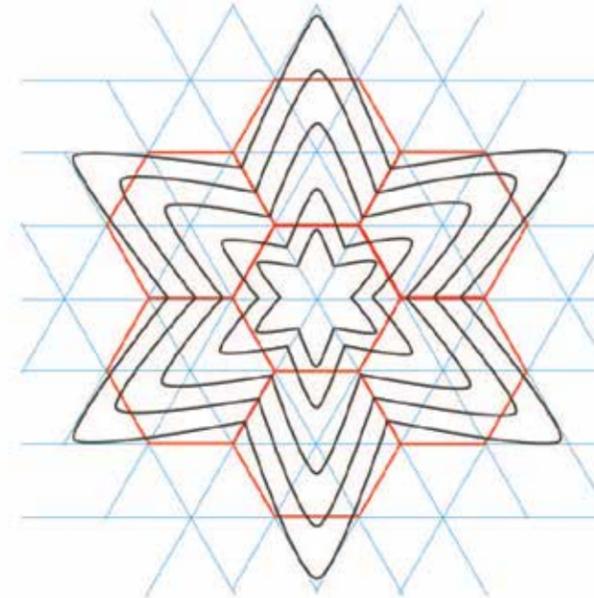


Nuevamente se usa la retícula de hexágonos que se utilizó para el diseño de los módulos. Una de las características de esta retícula es que se pueden formar hexágonos de manera escalada. En la imagen izquierda se muestra parte de la retícula en donde observamos de nueva cuenta la flor que se forma al tener un anillo de hexágonos (mostrado en color rojo). El anillo de hexágonos será la base para el diseño. Después se ve como ese anillo forma un hexágono más grande (mostrado en color negro). El hexágono que hace también de perímetro del anillo de hexágonos servirá para dividir el espacio de manera simétrica. Este hexágono se conforma por seis triángulos equiláteros que contienen cada uno de los hexágonos del anillo, incluyendo una parte del hexágono central, de esta manera el espacio queda simétricamente dividido.

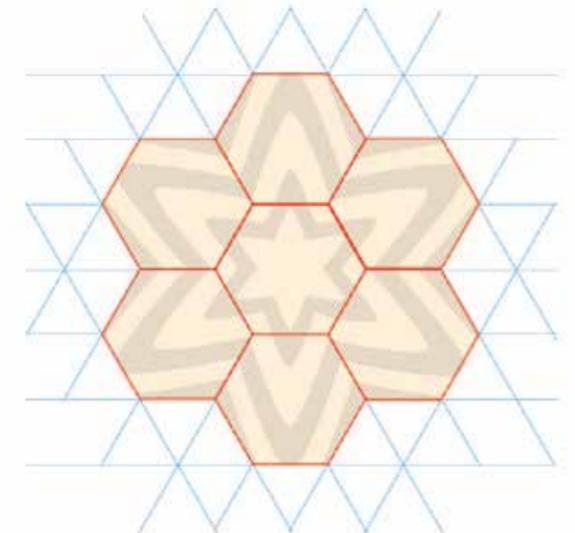
Retomando las imágenes de las piñas, se recuerda que en la parte superior se encontraron diseños en forma de capas, uno en particular presentaba la forma de una estrella escalada. Es este diseño el que se utilizará para lograr tener unidad con lo módulos y poder dar la impresión de que el display es una pña.

De esta manera se traza una estrella de seis vértices en el centro del hexágono que forma el perímetro y se escala en una proporción gradual de 160% hasta tener cinco estrellas. La cuarta estrella se escala al 130% para lograr que quede entre la tercera y quinta. El porcentaje de escalación se tomo en base al ángulo que tiene un hexágono en cada uno de sus lados, es decir, de 60°.

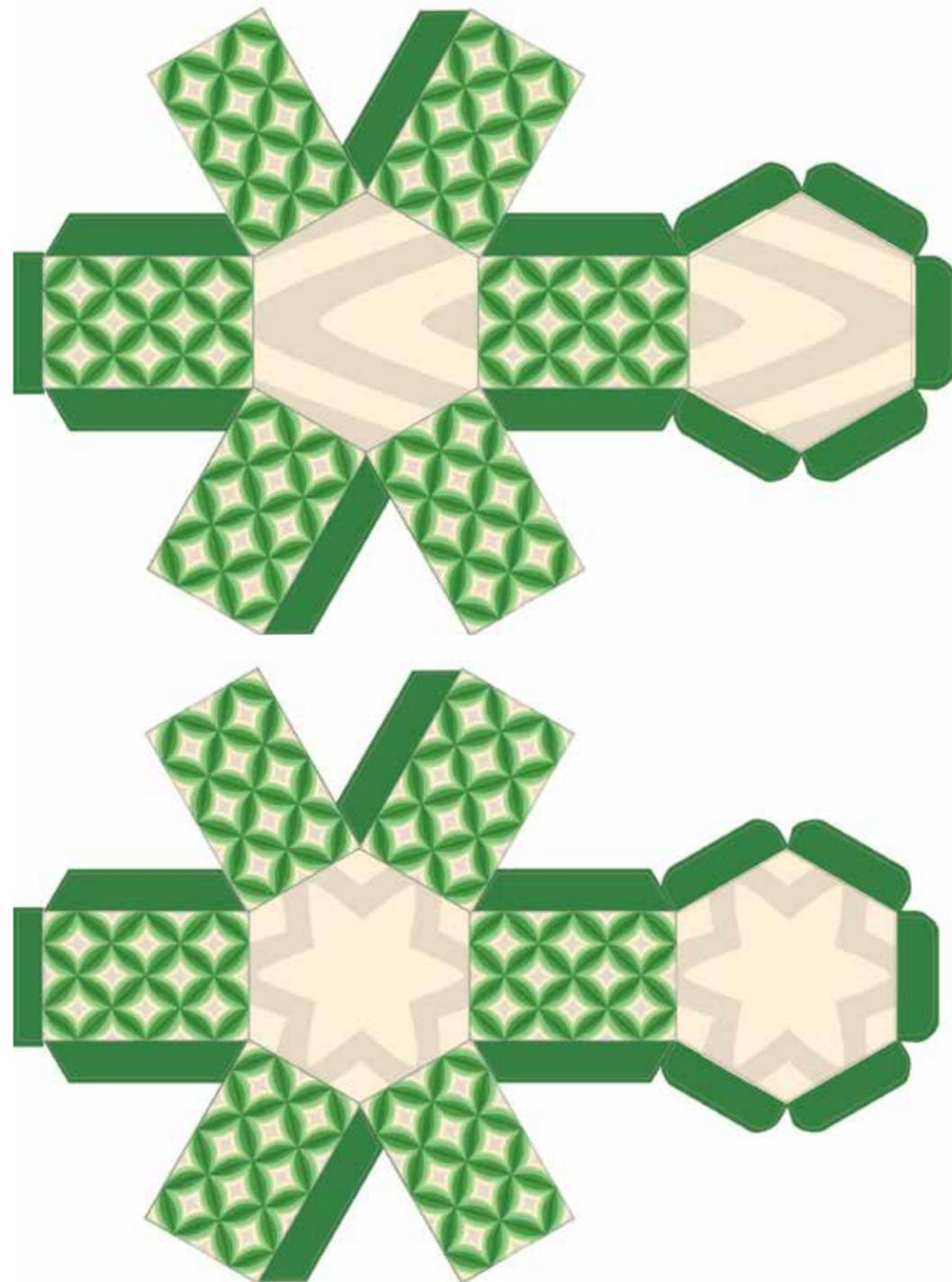
Una vez colocadas las estrellas en la retícula, se les aplica color, alternando uno claro con otro obscuro para mantener las capas definidas. Los colores serán los mismos que se utilizaron en la parte interna de los rombos del diseño para dar textura a la pña. Al ser una estrella de seis vértices, el centro concuerda perfectamente con el del hexágono y cada uno de los vértices se acomoda con cada una de las caras del hexágono. Así, se logra tener un diseño formado por varias piezas.



Arriba. En la imagen se señala el porcentaje de escalación de cada estrella. En la cuarta el porcentaje se modifica a 130% para lograr que encaje entre la tercera y quinta estrella.  
Izquierda. Se observa la misma imagen sin el contorno del hexágono que rodeaba el anillo de hexágonos rojos.  
Abajo. Las estrellas ya tienen color, el cual se va alternando entre claro y obscuro para resaltarlas. Cada hexágono que forma el anillo tiene un diseño similar, el del centro es totalmente diferente pero al estar unido con los demás, mantiene la sensación de dicha unidad.



Enseguida se muestran los planos de impresión para las dos piezas que formarán el display.



### 3.4 Presentación

En cuanto a la presentación se tomará en cuenta el lugar en donde será colocado. La propuesta es poner un display en cada encuentro que tenga la Logia. Para lograr que el mismo cumpla con su función, se debe hacer un análisis previo del lugar en cuestión. También se propone la posibilidad de añadir un texto al módulo en caso de ser requerido, independientemente de que se entregue un impreso adicional. La parte interna de la tapa de cada módulo es ideal para colocar dicha información, ya que al momento de que alguna persona tome un módulo del display, además de llevarse un trozo del maguey, se llevará información adicional.



### 3.5 Producción

Para la producción se imprimirán los módulos en papel Couche brillante grueso de 300 gr, tamaño tabloide, para que los módulos tengan firmeza. La impresión sería digital —sistema CMYK en impresora láser—. Los colores que se utilizaron fueron los siguientes:

|  |                          |
|--|--------------------------|
|   | C 0% M 5% Y 15% K 10%    |
|   | C 0% M 5% Y 15% K 0%     |
|   | C 30% M 0% Y 60% K 0%    |
|   | C 50% M 0% Y 60% K 0%    |
|   | C 70% M 10% Y 100% K 10% |
|  | C 80% M 25% Y 95% K 15%  |



Se optará por la impresión digital debido a la cantidad, ya que el tiraje de impresión no rebasa las 1000 unidades que manejan otros sistemas de impresión de gran volumen. En cuanto al armado de las piezas, se hará manualmente momentos antes de los encuentros. Esto es posible gracias a que no son demasiadas, además de mantener comodidad para el traslado.

Anteriormente se mencionó que la asistencia regular a las Logias es de 20 personas, por lo que el número de módulos será de 28, para tener piezas extras en caso de haber más demanda.

El plano del suaje será como el que se muestra en la página 66.

### 3.6 Conclusión

El display tiene un diseño tanto estructural como gráfico que lo hace poseer la sensación de unidad y continuidad. Uno de los objetivos del trabajo plantea usar como ejemplo e influencia los calidociclos, pero más específicamente a usar un diseño similar al de los dibujos que los revisten. El porqué usar los dibujos de Escher es por dos razones: la primera y más importante para mí, porque siento un particular interés por su trabajo; la segunda es por la relación que puede encontrarse en sus dibujos con la geometría, y como se explica en el trabajo, las operaciones simétricas, sin olvidar la importante participación de las retículas. Quizá pudo haber resultado interesante el hacer una estructura que tuviera movimiento (como los calidociclos), pero en este caso considero que no hubiera sido conveniente, ya que el display se ubicará en un lugar al alcance de las personas durante las reuniones de las Logias. En estas reuniones el objetivo es dar a conocer e informar sobre los mezcales tradicionales, entonces si se pone al alcance un objeto que puede girarse para mostrar varias caras durante la explicación, resultaría una distracción y ya no estaría funcionando como reforzador de la información brindada en la reunión. Es por eso que se opta por un diseño más sencillo, pero que no por ello pierde atractivo, ya que a mayor distancia puede parecer una sola pieza, pero al acercarse se destaca que está constituida por varias que pueden funcionar de manera independiente.

Con este display se logra tener un apoyo visual para las reuniones de la Logia, que busca remontarnos a la idea de las piñas de maguey y al proceso de obtención del mezcal. Así, el display funciona como un elemento importante de apoyo visual a la hora de dar la información verbal. Además, puede brindar información, situación que podría lograrse colocandola impresa en cada uno de los módulos del mismo. De esta manera se cumple con el principal objetivo de un display: informar.

La característica principal de este display es su tridimensionalidad, y en particular el componerse de varios módulos que no pierden su unidad gracias al diseño que los recubre. Esto en especial es algo que me gustó mucho; al final del segundo capítulo, al hacer un análisis final, mencioné que me parece atractiva la idea de poder manipular con las manos un display, en contraste a la idea general



de que son grandes y por lo tanto difíciles de manipular con una sola mano. Aunque es verdad que eso depende del diseño estructural de cada uno, la propuesta que se presenta es un display de tamaño regular, que en caso de ser una sola pieza, no se dificultaría su manejo, conformada por varios módulos que al mantenerse en conjunto forman el display, pero al ser separados es como tener una versión en pequeño del mismo, logrando interacción personal entre el objeto y la persona, similar a la que se logra con un calidociclo.

Teniendo el display físicamente, se puso a prueba en una de las reuniones de la Logia. La idea era introducirlo sin previo aviso para ver qué reacción tendrían los asistentes. Una vez colocado el display y presentes los participantes de la Logia, se dio comienzo a la misma. Al terminar con la explicación y la degustación de los mezcales, se le entregó a cada uno de los asistentes un cuestionario con diez preguntas acerca de la Logia y el

display. Al entregarles el cuestionario se les mencionó que era para un proyecto relacionado con el display que observaron. Las preguntas más significativas eran:

- ¿Es la primera vez que asistes a una Logia?*
- ¿Cuál de las siguientes opciones escogerías para obtener información sobre las Logias? (revista, folleto, display, e-mail, otro)*
- ¿Te parece atractivo el display?*
- ¿Consideras óptimo el display como medio de difusión para la Logia?*

Varias de las personas iban por primera vez y la mayoría por recomendación de algún amigo; el medio que más votos tuvo fue el e-mail, el display el segundo. En general el display llamó la atención aunque no a todos les pareció una opción óptima. Una persona en particular escribió en el cuestionario que no le parecía óptimo porque no era práctico para transportarlo, aunque no tuve oportunidad de preguntarle el por qué de su comentario.

En resumen, me parece que el display es completamente funcional y cumple con los objetivos que se plantearon: apoyar a la Logia en la difusión de los mezcales tradicionales y así conservar esta tradición. De esta manera se demuestra que un diseñador no siempre tiene como meta única producir algo que venda, sino que puede hacer diseño que apoye la divulgación de información relevante para la sociedad y que apoye a un sector específico, que en este caso es el de los productores de mezcal, aquellos que lo hacen de manera artesanal, así el diseño está aportando y ayudando a conservar una tradición nacional, patrimonio inmaterial de nuestro país.



## Bibliografía

Álvarez, Héctor Felipe. *Teoría de las organizaciones*. Córdoba: Eudecor, 1997. 230 pp.

Ambroise, Gavin. et al. *Retículas*. Tr. Atona. Barcelona: Parramón, 2008. 176 pp.

Dondis, Doris A. *La sintaxis de la imagen: introducción al alfabeto visual*. Tr. Justo G. Beramendi. Barcelona; México: Gustavo Gili, 2007. 211 pp.

Escher, Maurits Cornelis. *Escher la vida de las formas*. Barcelona: Fundación "La Caxia", 2004. 151 pp.

Escher, Mautits Cornelis. *La magia de M. C Escher*. Introd. J. L. Locher; Prefacio W. F. Veldhuysen; Diseño Erik Thé; Tr. María Elena Barro Rodríguez. Köln, Alemania: Taschen, 2003. 196 pp.

Escher, Maurits Cornelis. *M. C. Escher: estampas y dibujos*. Introd. y comentarios de M. C. Escher. Tr. Felix Treumund. Köln, Alemania: Taschen, 2002. 76 pp.

Fuentes Rojas, Elizabeth. *Los mundos simultaneos de Escher*. Colaboración Natalia Fuentes de González. México: Escuela Nacional de Artes Plásticas, División de Estudios de Posgrado, 1987. 16 pp.

Hattori, Haruhisa. *How to understand and use display*. Tokyo: Graphic-sha, 1988. 135 pp.

Kaniza, Gaetano. *Gramática de la visión. Percepción y pensamiento*. Tr. Rosa Premat. Barcelona: Paidós Ibérica, 1998. 335 pp.

Munari, Bruno. *Diseño y comunicación visual: Contribución a una metodología didáctica*. Barcelona: Gustavo Gili, 1985. 365 pp.

Pariante Fragoso, José Luis. *Teoría de las organizaciones : un enfoque de metáforas*. 2a Ed. México: Consejo Tamaulipeco de Ciencia y Tecnología: Porrúa, 2001. 357 pp.

Pfeffer, Jeffrey. *Organizaciones y teoría de las organizaciones*. Tr. José Luis Pérez Hernández. México: Fondo de Cultura Económica, 1992. 359 pp.

Ralston, Trudy. et al. *How to display it: a practical guide to professional merchandise display*. New York: Art Direction Book Company, 1984. 125 pp.

Real de León, Roberto. *Construcción de la forma. Redes geométricas y poliédricas*. México: Editorial Trillas, 2003. 286 pp.

Roberts, Lucienne (prologuista); Campos, Cristina (editor). *Retículas. Soluciones creativas para el diseñador gráfico*. Tr. Elena Fresco. Barcelona: Gustavo Gili, 2008. 223 pp.

Samara, Timothy. *Diseñar con y sin retícula*. Tr. Mela Dávila. Barcelona: Gustavo Gili, 2004. 208 pp.

Schattschneider, Doris. et al. *M. C. Escher Calidociclos*. Koln: Benedikt Taschen, 1992. 40 pp.

Silverman, David. *Teoría de las organizaciones*. Tr. Jorge Piatigorsky. Buenos Aires: Nueva vision, 1975. 300 pp.

Sorrell, Katherine. *The art of display : creating style with decorative objects*. London: M. Beazley, 2002. 144 pp.

Tapia, Alejandro. *El diseño gráfico en el espacio social*. México: Designio, 2004. 247 pp.

Wilson, Bryan R. *Sociología de las sectas religiosas*. Tr. Carlos Pascual. Madrid: Guadarrama, 1970. 256 pp.

Wolf, Karl Lothar. *Forma y simetría; una sistemática de los cuerpos simétricos*. Buenos Aires: Eudeba, 1960. 55 pp.

Wong, Wucius. *Fundamentos del diseño*. Tr. Homero Alsina Thevenet; Eugeni Rosell i Miralles. México: Gustavo Gili, 1995. 345 pp.

Wong, Wicius. *Fundamentos del diseño bi- y tri-dimensional*. Tr. Homero Alsina Thevenet. Barcelona: Gustavo Gili, 1981. 205 pp.