



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

ESCUELA NACIONAL DE ARTES PLÁSTICAS

La escultura en papel como recurso alternativo en el diseño tridimensional

Tesis

Que para obtener el título de:
Licenciada en Diseño y Comunicación Visual

Presenta

Stephani Sánchez Domínguez

Director de Tesis

Maestro Enrique Dufoo Mendoza

México, DF, 2013



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Gracias a la vida por haberme puesto en el sitio correcto, con las personas correctas. Estoy en deuda por todas las bendiciones recibidas en estos años.

Gracias a la Universidad Nacional Autónoma de México, mi alma mater, y en especial a la Escuela Nacional de Artes Plásticas que me han dado no sólo una carrera profesional, sino la enorme satisfacción de encontrar mis vocaciones: el arte y la docencia.

Dedico este trabajo a mis padres, por cada minuto de dedicación, esfuerzo y amor. Por ser fieles compañeros en el camino, discretos, sigilosos, pero siempre presentes.

Papá, eres mi pilar, mi fuerza, mi eterna guía. Te debo y dedico cada uno de mis logros profesionales pero, sobre todo, mis logros personales. No puedo más que decir: GRACIAS.

Mamá, mi siempre amiga, mi cómplice, mi refugio. Estaré en deuda eternamente por tu amor incondicional. Cada paso dado ha sido gracias a ti.

Julio Cesar, eres una luz en mi vida. Sin duda alguna, eres mi persona favorita. Mi amor profundo, incondicional y eterno.

A mi Director de tesis, mi amigo, mi colega, Enrique Dufoa, por todo tu apoyo e insistencia en la realización de esta investigación. Por todas las enseñanzas, las charlas, los cafés invertidos en estos y otros proyectos... y los que faltan.

A mis confidentes Galdi y Karina. Son la familia que he elegido. Su amistad en todo momento, es un tesoro que llevo en el corazón y el alma. Las amo profundamente.

A mis amigos: Irasema, Mauricio, Elba, Antonio, Paty, Memo, Esmeralda... a todos de la A a la Z, gracias por su apoyo, sus risas y por compartir.

A toda mi familia, primos, tíos y abuelos (presentes y ausentes), por cada minuto que hemos pasado juntos. Especialmente Adriana, Juan Carlos, Eveling, Tania, Guillermo, Rosa y Carmen: todo mi cariño.

A Jaime Reséndiz por mostrarme las infinitas posibilidades que ofrece el papel.

A Edith Velasco, por acercarme de manera "casual" al camino de la enseñanza. Mi más sincero agradecimiento.

A mis alumnos, por los conocimientos compartidos, por permitirme aprender de ellos y por el trabajo y los buenos momentos. Un agradecimiento especial para Lorena, Mitchell, Alan y Xanat por su dedicación y apoyo en estos proyectos.

Índice

Antes de empezar [7]

Capítulo I. Y se hizo el papel [9]

Modo de preparación (la receta básica) [12]

Señas particulares [14]

¿Se usa en otro lugar que no sea el baño? [17]

Manos al papel... maché (o *papier mâché*) [17]

Si lo quieres enrollar, la filigrana es la opción [20]

Si de dobleces se trata, el *origami* (o papiroflexia) [20]

Ilustrar con navajas... *kirigami* o recortables de papel [22]

¿Y el papel picado? [24]

Para no hacer castillos en el aire, arquitectura en papel [25]

Y si quieres que se mueva, los sistemas articulados [26]

Si se sale del libro es *pop-up* [27]

Y si de plano lo quieres... el *tatebanko* [30]

Para esculpir sin cincel... escultura en papel [31]

Herramientas y materiales [35]

La técnica [39]

Las muchas otras [43]

Capítulo II. Una breve referencia [45]

Culto a la muerte [46]

Los entierros [49]

Hueymicailhuitl: la fiesta de los muertos [50]

Ofrendar [51]

Capítulo III. Manos a la obra: comunicación en gran formato [53]

Primera experiencia: un dios al interior [53]

Planeación [54]

Trabajo organizado [55]

Una pared de cráneos [55]

Los muertitos [56]

Mutación de las almas [57]

Creando un dios [57]

Preparando maletas [58]

Montaje [58]

Resultados [60]

Segunda experiencia: un dios al aire libre [62]

De nuevo... a planear [62]

Nueva organización [63]

La pared de cráneos [63]

Y las almas mutaron de nuevo [64]

Viaje al panteón [65]

Segundo resultado [67]

Conclusiones generales: pensamientos y pertinencias [69]

Bibliografía [71]

Antes de empezar

Comenta el diseñador español Isidro Ferrer en uno de sus videoretratos “...me gustaría tener las dos caras del papel...”¹ pero en realidad el papel no tiene sólo dos caras. Partiendo de la premisa que indica que nada en este terreno físico es **bidimensional** en realidad, entonces el papel tiene seis caras, o seis superficies claramente visibles; dos extensas (anverso y reverso) y cuatro realmente pequeñas (o cantos).

Luego entonces, el papel es **tridimensional** por sí mismo, pero ¿puede el papel ser más tridimensional de lo que le permite su naturaleza en sí? Es gracias a este tema que se investigará sobre los diferentes usos del papel para representar más tridimensionalidad de la que tiene. Entonces se afirma que el papel sí puede aparentar más tridimensionalidad de la que le permite su naturaleza.

¿Cuántas veces nos hemos encontrado sentados en algún lugar, posiblemente esperando algo o a alguien: un camión, un amigo, un cliente tal vez, y teniendo en nuestras manos un pedazo de papel con el que empezamos a jugar sin pensar demasiado en el fin que tendrá? En el peor de los casos ese papel terminará siendo una bolita que desecharemos sin menor preocupación. Si es más afortunado se convertirá en un abanico, un quita piojos, un avión o un barquito que nos entretendrá por algún tiempo. Pero con un poco de conocimiento y habilidad, ese papel nos puede dar muchos minutos más de entretenimiento, y esa envoltura de chicle o dulce, o el boleto del camión o el volante que tomamos fuera del metro y que tenía como último y cruel fin el bote de basura, prolongará su vida (al menos por unos minutos, a veces días o semanas), si es que obtenemos un resultado satisfactorio del montón de pliegues y dobleces que podemos hacer.

*Se dice que algo es **bidimensional** cuando posee sólo dos de las tres dimensiones: alto, ancho y profundo.*

*Se dice que algo es **tridimensional** cuando posee las tres dimensiones: alto, ancho y profundo.*

¹ Isidro Ferrer, videoretrato, 1:10 min.

Pero hoy en día hay quién se toma esto mucho más en serio. Algunos diseñadores gráficos, así como artistas plásticos, han recurrido al papel como materia prima para muchos de sus trabajos. El diseñador dejó de ver a la hoja como mero soporte de sus creaciones gráficas, para hacerlo actor principal en la elaboración de imágenes. De igual manera, los artistas plásticos dejaron de lado materiales como la piedra, el mármol, el barro, la cerámica o las espumas plásticas con las que acostumbraban moldear, para dar paso a un material que los ha acompañado desde siempre y que les permite hacer exactamente las mismas formas que cualquier otro. Y es que ni siquiera las formas redondas o curvas se escapan a un par de manos hábiles que sepan trabajar el papel.

En adelante, se expondrán los temas de importancia al respecto del propósito final: desarrollar una propuesta de diseño tridimensional que incluya varias técnicas de manipulación del papel. Para ello se presentarán antecedentes históricos, técnicas de trabajo, investigaciones de la celebración de día de muertos, ejemplos fotográficos del desarrollo del mismo, así como de la elaboración de ilustraciones hechas con escultura en papel (y otras técnicas) que refuerzan y enriquecen el quehacer del diseñador gráfico.

Sin mucho más que añadir a esta breve introducción, se espera que este material recopilatorio pueda ofrecer un panorama sobre el rumbo que el diseño está tomando al respecto de las técnicas tradicionales de papel en estos últimos años, así como el derroche de creatividad que puede existir con tener un trozo de papel, una buena idea y una par (o cuarteto... o sexteto...) de manos queriendo innovar en el diseño.

Capítulo I

Y se hizo el papel

Podría decirse, si se quiere tener un cierto orden en el desarrollo de los soportes gráficos, que todo inició con la piedra. Poco a poco se fueron usando otros materiales y sofisticando las técnicas de manufactura, así le siguieron la madera, las cortezas de árbol, las tablillas de cera, arcilla o marfil, el papiro, la seda y finalmente el pergamino, antes por supuesto de llegar al papel. Estos descubrimientos surgieron cuando el hombre se vio en la necesidad de preservar y transmitir sus pensamientos de manera gráfica, y encontró así varios soportes que le permitieron contener información de manera que ésta permanezca por mucho tiempo. Es así, que en un principio utiliza la piedra como depósito de datos, sobre todo en las cavernas: la talla del material con un objeto más duro, produce surcos que dejan un registro del pensamiento humano. Aún en nuestros días, podemos encontrar asentada esta primera forma de escritura en la pintura rupestre.²

En Egipto, alrededor del 900 a.C. se empezó a experimentar con una planta llamada *papyrus* (papiro) de la cual se toma el nombre de papel. El proceso de manufactura consistía en buscar papiro en las orillas de los ríos para extraer tiras largas de la médula que se disponían una junto a la otra, formando una cuna de 12 x 50 centímetros aproximadamente, en una primera capa. Después se superponía una segunda capa de manera perpendicular a la anterior, para después humedecerla con goma disuelta en agua y se prensaba a golpes, esto con dos finalidades: la primera, compactar las fibras y alisarlas, y la segunda, hacer que dichas fibras desprendan su propia sabia para lograr una mejor adherencia.³



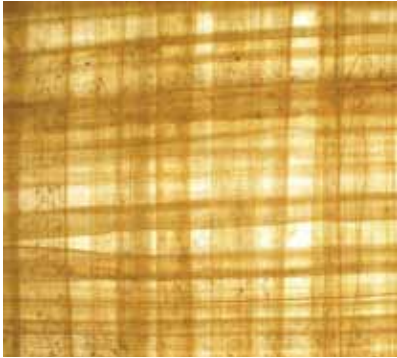
Tablilla cuneiforme llamada "tablilla del diluvio" que contiene un poema épico

La palabra papyrus (papiro) proviene del griego πάπυρος, que significa, literalmente, flor del rey, ya que su uso era de monopolio real.



Fabricación del papiro

² Brück, *Guías de dibujo y pintura. Papeles para acuarela y dibujo*, p. 6.



Tiras de papiro dispuestas para la formación de un pliego.

El **pergamino** es un material hecho a partir de piel de res, cordero, ternero o cabrito, fabricado para poder escribir sobre él. Para hacerlo funcional, se quita la epidermis y la hipodermis, ya que la superficie funcional es la dermis de la piel.

La palabra **curtir** proviene del latín *conterere* que significa machacar. Este término se refiere al proceso por el cual se hace pasar la piel de un animal con la finalidad de evitar la descomposición de la misma. Según el Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española (RALE), significa adobar, aderezar las pieles, endurecer, tostar al sol.

El proceso de **desecar** se aplica cuando se quiere retirar la humedad a algo mediante procesos naturales o químicos.

Se llama **liparita**, pumita o piedra pómez a la roca volcánica vítrea, con baja densidad y muy porosa, de color blanco o gris. Se usa como abrasivo, como exfoliante, en gomas de borrar, en la industria textil para desgastar prendas y en la industria cosmética, entre muchas otras.

La **morera** es un árbol de la familia de las moráceas de tamaño pequeña, recto de copa abierta, hojas ovales, y no muy robusto. Su fruto son las moras y es originario de Asia.

Una vez aplastadas las fibras, se les secaba al sol hasta que se evaporaran todos los líquidos, se les daba una capa de almidón muy diluido antes de aplanarse nuevamente y se alisaban totalmente utilizando pedazos de marfil o conchas, antes de sumergirlo en un baño de aceite de cedro para evitar la acumulación e intromisión de algunos insectos. Terminando este proceso, se unían varias tiras para formar rollos de hasta 20 metros de largo, ya que esto facilitaba su comercialización.⁴

Por otro lado en Pérgamo, ubicado en Asia Menor, surge el **pergamino** aproximadamente en el siglo II antes de Cristo. Éste se obtenía de pieles de ternera, cabras, ovejas y otros animales, las cuales pasaban por un proceso de tres pasos: en primer lugar se retiraba de la piel todo el pelo y los residuos de carne que pudieran existir aún y con un instrumento se raspaba por ambos lados. En segundo lugar las pieles se **curtían** en un baño de cal disuelta en agua. Y en tercer lugar, eran **desecadas** al aire libre para después ser formadas y alisadas con **liparita**. De esta manera quedaban listas para escribir sobre ellas. El pergamino ganó terreno frente al papiro rápidamente, debido a que éste se podía cortar en hojas más pequeñas que después eran cocidas para formar códices.⁵

Pero el hombre necesitaba un soporte más ligero e incluso flexible, así que empezó a experimentar con distintos materiales. En el año 105 d.C., el chino Tsai Lun (funcionario eunuco de la dinastía Han a quien se le atribuye la invención del papel), confeccionó lo que sería la primera hoja de papel hecha a mano. En un recipiente mezcló la corteza de dos árboles: la **morera** y el **ramio**, junto con algunos trapos viejos. Dejó todo macerarse un tiempo, armó un **tamiz** cuadrangular como soporte para dicha mezcla, la cual era sumergida en agua y colocada en el bastidor para dejar escurrir y secar. Es así como se obtuvo la primera hoja de papel y así empezó a fabricarse de forma más industrial. El secreto de la fabricación del papel fue resguardado por los chinos hasta el siglo VIII d.C., pero fueron los enfrentamientos con los árabes los que dieron pie a la difusión de dichos conocimientos. En primera instancia, el papel fue llevado de China a Europa por los árabes con la intención de comercializarlo y posteriormente llevaron la técnica al sur de España, donde fundaron la primera fábrica papelera en Játiva, en 1178. A finales del siglo XIV lo difundieron en otros países como Alemania e Italia, incluso en este último se creó en 1276 la fábrica de Fabriano, misma que da nombre a un tipo de papel de algodón especial para las artes plásticas. Es por ello que inicialmente la fabricación

³ Escuela Gráfica Salesiana, *El papel. Historia. Su fabricación. Su uso*, p. 6.

⁴ *Ibid*, p. 6.

⁵ *Ibid*, p. 7.

manual de éste, era considerado un arte, incluso “los papeles no pertenecían a los gremios, sino a las asociaciones de artistas”.⁶

Fue así como poco a poco, los procesos de fabricación del papel se mejoraron y simplificaron, a tal grado que se desplazó el uso del papiro y el pergamino y se popularizó al papel en infinidad de usos. Además se mecanizaron los sistemas de producción, lo cual permitió la producción en serie del mismo. La fabricación industrial ha ido mejorándose con el transcurso de los años tanto en técnica como en materiales, pero aunque se han hecho modificaciones en la materia prima, los bastidores, los blanqueadores o reactivos y los aglutinantes, el proceso básico es el mismo:

1. Preparar las fibras (materia prima) en seco, limpiarlas, desmenuzarlas y seleccionarlas.
2. Humedecer las fibras para obtener una pasta.
3. Refinar y seleccionar las fibras (según requiera el tipo de papel).
4. Poner cola o aglutinante y colorantes.
5. Pasar el papel por el tamiz o bastidor.
6. Dar acabados (como satinado, estucado, corte, selección y empaque).

Pero incluso ahora, las técnicas manuales del papel no se han dejado de lado. Existen fabricantes que confeccionan papel especial para cada cliente, respetando las especificaciones de color, formato, gramaje y textura que el mismo requiera.⁷



Ilustración del proceso de fabricación del papel a partir de fibras de árbol

El ramio es una planta de la familia de las urticáceas con tallos herbáceos y ramosos que crecen hasta 3 metros de altura. Es originario de India Oriental y se utiliza hoy en día en textiles.

*La palabra **tamiz** proviene del francés tamisium que significa coladera o cedazo muy tupido.*

La cola es una pasta fuerte, traslúcida y pegajosa que se hace cocinando raeduras y retazos de pieles, y que disuelta después en agua caliente, sirve para pegar.

*Un **aglutinante** es un emplasto que se adhiere tenazmente a la piel y sirve para aglutinar, es decir, unir o pegar una cosa con otra. Es un remedio que*



Papiro egipcio del Libro de los Muertos de Hunefer



Hoja de pergamino en blanco

⁶ Brück, *op. cit.*, p. 7.

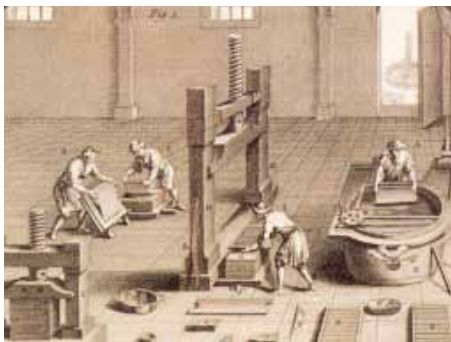
⁷ Escuela Gráfica Salesiana, *op. cit.*, pp. 9-10.

se aplica para reunir las partes divididas.

El **satinado** es un acabado que se le da al papel. La característica de este tratamiento es que da a las superficies un aspecto liso, terso, lustroso y brillante.

El **estucado** es cuando se aplica el estuco en alguna superficie. El estuco es una pasta de grano fino, compuesta de cal apagada, mármol pulverizado, yeso y pigmentos, entre otros, que se endurece por reacción química, al entrar en contacto el carbonato cálcico con el dióxido de carbono, y se utiliza para cubrir paredes y techos, así como para hacer tallado del mismo.

La **celulosa** (del latín célula, hueco), es un cuerpo sólido insoluble en el agua, el alcohol o el éter, perteneciente al grupo químico de los hidratos de carbono, que forman casi totalmente la membrana envolvente de las células vegetales. La celulosa es una cadena molecular compuesta de unidades de dextrosa (polisacáridos). Como principal componente de la materia vegetal, la celulosa es la responsable de su estabilidad mecánica (consistencia). Compone casi por completo el papel blanco sin cola.



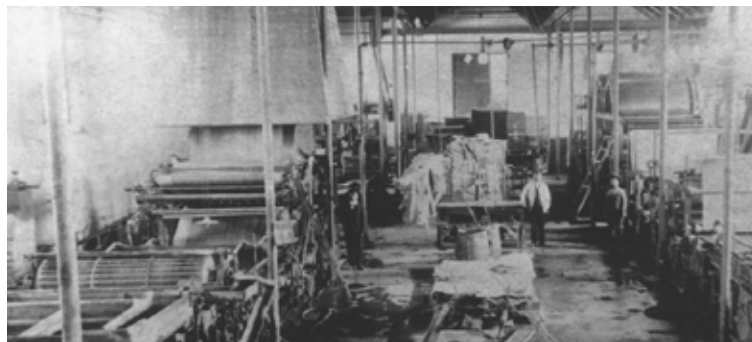
Ex Libris que muestra el proceso de fabricación del papel de manera industrial

Modo de preparación (la receta básica)

El proceso de fabricación del papel es fascinante, y ya sea a mano o mecánicamente, el principio fundamental es el mismo: fibras ablandadas, prensadas entre sí a golpes o por presión que se dejan secar para formar una hoja de papel. Pero entrando un poco más en detalle, el procedimiento es el siguiente:

En el procedimiento industrial, la materia prima es la madera o distintos derivados de la misma como el cáñamo, fibras de tallos, yute e incluso algodón. Las cortezas o fibras de estos son trituradas y remojadas hasta formar una mezcla conocida como pasta mecánica de madera, o en su defecto, estas mismas fibras son tratadas y preparadas químicamente para formar lo que conocemos como celulosa. Ambas mezclas pasan después por un procedimiento de blanqueado para obtener un papel que esté libre de cualquier tono, y aunque las dos reciben el mismo proceso, se prefiere la celulosa sobre la pasta mecánica de papel ya que las fibras de la celulosa son más largas y consistentes, dando como resultado un papel más firme y durable, mientras que con la pasta mecánica, el papel es menos resistente, se amarillea con facilidad y su desintegración ocurre en poco tiempo, como le sucede al papel prensa.⁸

Una vez blanqueada la mezcla, se le añaden colas, aglutinantes y de requerirse así, colorantes que son agitados cuidadosamente. Después se cortan las fibras para hacerlas más o menos largas, dependiendo del papel que se requiera, haciéndolas pasar entre cuchillas afiladas con cierta proximidad, según sea el caso. Si las fibras son muy cortas sirven para hacer papeles absorbentes y porosos; las fibras largas se utilizan para papeles más resistentes y lisos.⁹



Fábrica de papel en 1920

⁸ Brück, *op. cit.*, p. 8.

⁹ *Ibid*, p. 9.

El procedimiento a mano no es muy distinto, se buscan las fibras que se utilizarán, aunque aquí se puede ser más experimental y ocupar corteza de piña, nopal, maguey y muchas más. Se remojan hasta que se ablandan para desmenuzalas y formar una pasta. Luego se blanquean o se tiñen para darle el color final. Después se colocan en un bastidor, si se requiere un formato en particular o simplemente se extiende sobre alguna superficie extendida. Se golpea con piedras o algún instrumento para aplanar las fibras y compactarlas, finalmente se dejan secar hasta que se deshidratan totalmente, obteniendo así una hoja de papel.

Algunas de las desventajas del papel hecho a mano son que la fibra no tiene una dirección lineal, lo cual hace que el papel pueda ser más quebradizo y poco resistente en algunas partes. Además, al aplastar las fibras de forma manual, no se controla que la presión sea regular en toda la superficie, lo que puede provocar que se tengan distintos grosores en toda la extensión del papel, misma razón por la cual es difícil catalogar el peso de las hojas.¹⁰



Rollos de papel amate hecho a mano



Grabado con detalle del proceso de desmolde



Fibras de corteza de árbol antes de ser golpeadas



Personas trabajando en la fabricación de una hoja de papel amate

¹⁰ *Idem.*

Señas particulares

Sobre las propiedades del papel podemos hablar básicamente de las siguientes:

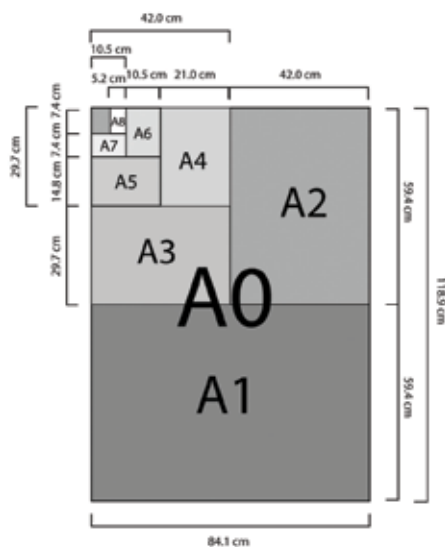


Tabla de formatos de papel comercial



Papeles con texturas diferentes

El **plegado** se define como la acción de doblar o hacer pliegues en una superficie, principalmente en papel.

- 1) El peso que está medido en gramos por metro cuadrado (también llamado gramaje) y va de 10 a 149 gramos para el papel, de 150 a 189 gramos para las cartulinas y de 190 gramos en adelante para cartones. Hay fabricantes que utilizan la misma pasta para fabricar papeles y cartulinas, lo que permite obtener las mismas cualidades de color, textura y porosidad para ambos gramajes.¹¹
- 2) El formato que es determinado por la solicitud del mercado e incluso por la decisión del propio fabricante. Pero el estándar del formato mayor que se puede encontrar en papeles y cartulinas comerciales es de 70 x 100 cm aproximadamente. Pero en caso de requerir un papel de mayor formato, se requiere acercarse al fabricante y adquirirlo por rollo.¹²
- 3) El hilo y contra hilo del papel se refiere a la disposición de las fibras del mismo. Este dato es importante ya que facilita el corte y rasgado del papel, así como su plegado y la resistencia que pueda ofrecer al mismo.¹³
- 4) Las caras del papel también son importantes. En ocasiones no es perceptible la diferencia entre el anverso y el reverso de una hoja, pero hay papeles que ofrecen marcadas diferencias entre el frente y la vuelta. Algunas de estas diferencias radican en la textura del poro, que estén satinados de un lado y del otro no e incluso que el color sea completamente distinto de un lado y del otro.¹⁴
- 5) La superficie o textura del papel ofrece características particulares. Hay papeles de toda clase de superficies: lisas, satinadas, rugosas, con texturas irregulares y tramados uniformes, brillosos, con degradados, etcétera. Y si hablamos de los papeles hechos a mano, la variedad es aún mayor, ya que pueden hacerse con pastas diferentes en un mismo pliego, pueden tener elementos orgánicos como flores u hojas de árboles, estar moteados o tener fibras de diversos colores. E incluso en la fabricación del papel hecho a mano, la presión ejercida puede ser irregular, lo que provoca que la superficie sea más gruesa en unos lados y más delgada en otros. Pero sin importar las características de las superficies, todas pueden ser útiles para dar diferentes acabados a las propuestas gráficas.¹⁵

¹¹ *Ibid*, p. 10.

¹² *Idem*.

¹³ *Ibid*, p. 11.

¹⁴ *Idem*.

6) El color también es una característica importante. Afortunadamente podemos encontrar papeles de prácticamente cualquier color e incluso los hay con degradados de un color a otro. Generalmente un papel se pigmenta desde la pasta previamente blanqueada, es decir antes de formar las hojas. Pero hay ciertos papeles que se pigmentan (o se imprimen) después de haberse formado las hojas. Por lo regular la pigmentación se hace con colorantes minerales, que son resistentes a la luz, o colorantes orgánicos que se decoloran más fácilmente.¹⁶

Existen muchos tipos de papeles y sus clasificaciones pueden responder a diversas características, por ejemplo:

- a) Por su fabricación: papel hecho a mano y papel de máquina.
- b) Por su textura: papel alisado, satinado y estucado o *couché*.
- c) Por su uso: papel para imprimir, para escribir, para las artes gráficas y plásticas, para dibujar, para envolver, para uso doméstico y muchos más.

Además hay papeles especiales que se emplean en cosas específicas como por ejemplo:

- Papel biblia que es sumamente delgado y resistente, y como su nombre lo indica, sirve para imprimir biblias.
- Papel *washi* o papel japonés, por su manufactura en dicho lugar. Es un papel finísimo fabricado mediante procesos desconocidos y cuya materia prima se hace a base de flora de la región o en su defecto de bambú, cáñamo, arroz y trigo. Este papel es muy resistente y tiene una larga vida útil, destinada principalmente al desarrollo de algunas artes tradicionales como son el origami, la caligrafía y el grabado o estampa, además de ser empleado para hacer lámparas, juguetes e incluso ropa. Puede hacerse de cualquier color y su textura es suave, por lo que se usa en la restauración de documentos ya que no se decolora ni se quiebra con el tiempo.
- Papel china que es fabricado en ese país desde el 2000 a.C. Su materia prima es el bambú o la morera así como la paja de arroz. Es un papel resistente, traslúcido y delgado, por lo que también se le conoce como papel seda. Se usa sobre todo para proteger ilustraciones hechas en distintas técnicas.
- Papel moneda que es un papel muy resistente y es fabricado únicamente por el estado para hacer billetes y evitar falsificaciones.

¹⁵ *Ibid*, p. 13.

¹⁶ Escuela Gráfica Salesiana, *op. cit.*, p. 21.



Variedad de colores



Rollos de papel washi o papel Japón



Billetes impresos en papel moneda

Se le llama **papel couché** a un tipo de papel recubierto por un compuesto (generalmente de coque o carbonato de calcio) que le da diferentes cualidades, incluyendo peso, superficie, brillo, suavidad y reducción a la absorción de tinta. También se le conoce como *papel esmaltado* o *estucado*, y lo hay de diferentes gramajes.



Papel engomado en rollo



Pliegos de papel secante



Pliegos de papel metálico

- Papel tabaco que se emplea en la fabricación de cigarrillos y tiene la peculiaridad de carecer de sabor y no desprende mal olor al quemarlo. Generalmente no se le agregan colas.
- Papel fotográfico utilizado para impresión fotográfica, es un papel fino hecho de trapos, con una película fotosensible hecha a base de nitrato o bromuro de plata, satinado posteriormente en repetidas ocasiones para dotarlo de brillo.
- Papel filtro que se emplea para filtrar bebidas, por lo cual es fabricado únicamente con fibras de algodón, las cuales no dejan sabor alguno. Es un papel poroso y resistente al agua.
- Papel parafina que se obtiene dotando al papel base de una fina capa de parafina que permite resguardar ciertos productos de la humedad.
- Papel engomado que es útil en la impresión de etiquetas y sellos postales. A este papel se le añade una capa de goma arábiga o dextrina, que es la que proporciona su adhesividad.
- Papel secante que en el mejor de los casos, es fabricado con trapos de algodón y celulosa sin encolar, es por ello que obtiene su propiedad de absorbencia. Sus características de suavidad y esponjado se deben a que la refinación de la pasta es magra, es decir, las fibras quedan más enteras o ligeramente truncadas, lo que también lo hace poco resistente.
- Papel metálico que se hace añadiendo a un papel base, una finísima capa de metal encolada. De esta manera se obtiene un papel muy resistente e incluso impermeable.
- Papel kraft que es un papel muy resistente y de color oscuro. La pasta es sometida a una ligera cocción, por eso su color.
- Papel para impresión, como lo dice su nombre son los papeles que se usan para imprimir en distintos sistemas, desde el offset, la impresión láser y la inyección de tinta, obedecen a los requerimientos de cada uno de ellos. Es por eso, que existen varias opciones de papel para imprimir. Incluso los fabricantes de impresoras para computadoras, fabrican su propio papel con las características necesarias para obtener una óptima reproducción de texto, imágenes e incluso fotografías.¹⁷

Pero sin importar las diferentes clases de papel que existan, y sus diversos usos, para fines de la escultura en papel, cualquiera puede ser utilizado. No importa su textura, su color, su opacidad, su porosidad, incluso se pueden utilizar papeles ya impresos, de reúso, papel periódico, papel moneda, papel secante, etcétera. Afortunadamente al contar con toda una gama de papeles diferentes, la posibilidad de encontrar el papel indicado para cada elemento de la composición, es muy favorable.

¹⁷ *Ibid*, p. 32-44.

¿Se usa en otro lugar que no sea el baño?

Sí, definitivamente se usa en otras muchas cosas y de muy distintas maneras. Pero antes de entrar de lleno en el terreno de la escultura en papel, quiero mencionar que ésta no es la única técnica de manipulación del mismo. Por el contrario, existen muchas formas de uso y enunciaré algunas de las más importantes.

Manos al papel. . . maché (o *papier mâché*)

“Hasta hace poco tiempo, el término *papier mâché* (denominación francesa para la pasta de papel) evocaba, para muchos, oscuros recuerdos de la infancia, de dedos llenos de pegamento, papeles de periódicos esparcidos por toda el aula de clase y la creación de raras figuras. Sin embargo, hoy día, la técnica se ha elevado al estatus de una verdadera forma de arte, así como de artesanía fresca y excitante, redescubierta por muchos artistas ansiosos de encontrar un nuevo medio creativo de expresión para su obra”.¹⁸

El nombre de la técnica del papel maché proviene del término *papier mâché* en francés, que significa literalmente papel mascado y fue desarrollada por los chinos algunos años después del descubrimiento del mismo. En un principio utilizaron la pasta del papel para moldear ciertos objetos como vasijas, cajas, bandejas e incluso algunas máscaras utilizadas por los guerreros y las cuales se han encontrado en perfectas condiciones en el último siglo. Posteriormente, en el siglo XVII, se introdujo el uso del papel maché en Europa, empezando por Francia y llegando a los demás países. Ya para mediados del siglo XIX, se había extendido hasta América y fue justo el momento en el cual tuvo su mayor auge. Se hicieron muebles, objetos decorativos, joyería e incluso hay datos de una casa construida con dicha técnica.¹⁹

Su uso ha perdurado al paso de los años, debido a la versatilidad de aplicaciones y acabados que ofrece. Se puede trabajar de manera burda, rescatando la propia

El **nitrato** es una sal que se forma a partir del ácido nítrico o del anión procedente de esta sal o este ácido.

El **bromuro de plata** es un compuesto químico muy utilizado en la fotografía, debido a su sensibilidad a la luz. Se usa en la emulsión del papel fotográfico. Las sales se depositan en suspensión en una capa de gelatina. Cuando la luz incide sobre el compuesto, la plata y el bromuro se separan, y las zonas iluminadas del papel fotográfico, por la proyección del negativo, después del proceso de revelado se contrastan del fondo, tornándose oscuras o negras. Este compuesto se obtiene reaccionando nitrato de plata y bromuro de potasio.

La **goma arábica** es un polisacárido de origen natural que se extrae de la resina de algunos árboles. Se usa en algunos pegamentos, para hacer impresiones litográficas e incluso para la industria vinícola.

La **dextrina** es un producto de la hidrólisis incompleta, ácida o enzimática, del almidón. Se utilizan como pegamentos solubles en agua, como agentes espesantes en la transformación de alimentos o como aglutinantes.

Se dice que algo es **impermeable** cuando posee la capacidad de impedir que cualquier flujo lo atraviese.



Figuras hechas en papel maché por Amanda G. Durán

¹⁸ Susanne Haines, *Papel Maché*, p. 7.

¹⁹ *Ibid*, p. 8.

El alcohol de polivinilo (PVA) es un adhesivo o cola para madera que sirve para pegar o ensamblar piezas de papel maché. Disuélvase en agua, se utiliza para sellar superficies porosas.

El blanco de España es un material poroso y ligero, compuesto por un carbonato de cal terroso, cuyo origen geológico es la precipitación a partir de aguas dulces en ambiente lacustre y cuyas aplicaciones se centran en la fabricación de pinturas, especialmente al temple (que es una mezcla de blanco de España, yeso y carbonato de calcio). Este material se encuentra naturalmente en la población de La Roda, provincia de Albacete en España, de ahí su nombre.

La gaulteria es un arbusto que crece en México y al norte de Estados Unidos en zonas arenosas, húmedas o pantanosas. De esta se hacen pomadas y se extraen aceites para diversos fines.

La escayola es una mezcla a base de blanco de España o yeso, cola, aceite de linaza y agua que sirve para preparar las superficies antes de pintarlas. Los artistas renacentistas recurrían a esta mezcla para preparar sus lienzos. La preparación puede variar en las cantidades.

El gouache es una acuarela opaca que normalmente se usa para producir efectos de pinceladas con un flujo espontáneo. Al aplicarse, no deben hacerse empastes gruesos ni capas espesas de pintura, aunque parezca serlo. Su opacidad y brillo dependen de sí mismo, no del soporte, y a diferencia de la acuarela, en este caso sí pueden aplicarse colores claros sobre colores oscuros, ya que su opacidad permite que no se transparenten.

La vaselina es una mezcla homogénea de hidrocarburos saturados. Se usa como lubricante

naturaleza de los materiales, o de lo contrario, se puede manipular hasta obtener superficies lisas y tersas que lo hagan parecer otro material y no papel. Pero la técnica es simple: se cortan trozos de papel periódico pequeños que se dejan remojar con suficiente agua por algunas horas. Después se tritura el papel en una batidora hasta deshacer las fibras, de tal manera que se obtenga una pasta suave. Luego se escurre un poco para evitar que chorree sin eliminar el agua por completo. El siguiente paso, que consiste en agregar un agente adherente puede variar, ya que hay muchas opciones como agregar engrudo (de harina de maíz o trigo en polvo), cola blanca o adhesivo de alcohol de polivinilo. Además de estos adhesivos se pueden agregar otros elementos como blanco de España (para obtener una plasta más blanca y con mejor densidad), aceite de linaza (que hace a la pasta más moldeable y resistente al secar), aceite de gaulteria o de clavo (que impide la fermentación de la pasta), entre otros.

Es posible utilizar otros tipos de papel como papel secante, papel para impresión, cartulinas, entre otros, aunque algunos requieren de más tiempo de remojo y triturado. Asimismo, las cantidades de cola y engrudo varían, por lo que no siempre la receta de preparación es la misma. Una vez lista la pasta, se pueden moldear cualquier clase de formas. Algunas veces se utilizan almas (soportes) de alambre, de madera o de cartón para soportar las piezas a trabajar. Después de moldear, se dejan secar: este proceso puede hacerse con sol directo o colocando la pieza en un horno a 65 °C aproximadamente. El tiempo de secado en horno varía según el tamaño de la pieza, por lo cual se debe estar pendiente de no quemarla manteniendo abierta la puerta del horno.

Hay un momento, antes que la pieza pierda su humedad por completo, en el que la pasta es moldeable aún y en el que generalmente se aprovecha para alisar la superficie lo más que se pueda. Después se puede regresar al horno o terminar su secado a la intemperie. Al secar totalmente la pieza, se puede dar un acabado más liso tallando la superficie con una lija hasta obtener el resultado deseado. Después se da una capa de escayola o yeso acrílico y se deja secar por varias horas. Ya preparada la superficie, se puede trazar el diseño a lápiz para posteriormente darle color con pintura gouache, acuarelas, pinturas para cartel, esmaltes, pigmentos sintéticos o en polvo, etcétera. Finalmente se aplica una o varias capas de barniz o laca para darle brillo y acabado al trabajo.

El equipo básico para trabajar esta técnica es papel periódico (o cualquier otro papel si se desea), cola para empapelar, recipientes para mezclar, moldes y bastidores (estos son opcionales o se pueden fabricar), vaselina, cola de alcohol de polivinilo para madera, lápices, rotuladores, cuchillo o espátula, tijeras o navaja cutter, escuadra o regla metálica, pintura (gouache, acuarela, acrílico, entre otros),

pinceles, barniz o laca y cinta adhesiva o pegamento (líquidos o en barra). Artistas y diseñadores están creando magníficas obras con esta técnica, desde bustos, criaturas fantásticas, animales, objetos e incluso instalaciones destinadas a estar al aire libre. Artistas como Wendy Mayer,²⁰ Erika Takacs²¹ y Kim Beaton,²² encuentran en esta técnica las bondades de modelar cualquier diseño con facilidad, conseguir los materiales de manera rápida y obtener prácticamente cualquier acabado que deseen: texturas, lustres y colores.



Rostro de papel maché de la artista Erika Takacs

²⁰ Wendy Mayer: nacida en 1975 en la ciudad de Gales, en el Reino Unido, es una artista que hace instalaciones plásticas experimentando con diferentes técnicas y materiales para desarrollar sus escenas, que normalmente tienen que ver con las muñecas y la representación de la figura humana. Ha participado en exposiciones individuales (Naturaleza muerta, Londres, en 2012), así como en muestras colectivas (desde el año 2007 y hasta 2013 con la exposición London Art Fair, Londres). http://www.saatchi-gallery.co.uk/artists/wendy_mayer.htm, consultado en febrero de 2013.

²¹ Erika Takacs: nacida en Transilvania, Rumania fue influenciada desde pequeña por su tío para acercarse a la escultura. Inició con técnicas como la arcilla y la cerámica y su tema de interés era la figura humana. En los últimos años ha trabajado con pasta de papel, material que es muy versátil, utilizando la técnica del papel maché, aunque no es fácil de dominar. Los temas que la inspiran van desde referencias históricas, mitológicas así como exploraciones del ser interior y reflexiones sobre temas existenciales. <http://www.erikatakacs.com>, consultado en marzo de 2013.

²² Kim Beaton: artista de la escultura que trabaja con diferentes materiales desde hace más de 20 años. Ha experimentado con muchas formas y materiales, como la cerámica, la madera, el bronce, la fibra de vidrio, la mantequilla y hasta el puré de papa. En los últimos años ha encontrado en el papel maché una opción más para desarrollar sus esculturas en gran formato. <http://kimgrahamstudios.com>, consultado en febrero de 2013.

o como base para cremas y cosméticos. Es de aspecto ceroso y de color blanquecino. En la escultura, se usa para facilitar el desmolde de las piezas vaciadas.

Un rotulador o marcador, es un instrumento para escritura que contiene su propia tinta, que puede ser de base acuosa o etílica. La punta es de un material poroso, como el fieltro, y es esta la que deposita la tinta en la superficie deseada.



Pieza Nido de la artista Erika Takacs



Piezas de papel maché hechas por la artista Wendy Mayer



Detalle de escultura en gran formato hecha en papel maché por la artista Kim Beaton

El **bórax** es una sal blanca compuesta de ácido bórico, sosa y agua, que se encuentra formada en las playas y en las aguas de varios lagos de China, Tíbet, Ceilán y Potosí, y también se prepara artificialmente. Se emplea en medicina y en la industria.

El **quilling** es la técnica de filigrana aplicada en papel. En ella se hacen imágenes a partir de tiras de papel enrolladas y dispuestas por el canto de las mismas (por el lado corto). La altura de estas tiras varía dependiendo de las necesidades de la imagen.



Ilustración en filigrana hecha por Yulia Brodskaya



Rinoceronte de origami hecho con un billete

Si lo quieres enrollar, la filigrana es la opción

La filigrana es una técnica aplicada inicialmente en algunos metales como el oro y la plata. Consiste en hacer formas con hilos muy delgados que posteriormente son adheridos a una placa metálica por medio de un soldador y **bórax**.²³ Esta técnica era utilizada en Grecia y Roma sobre todo en la joyería, pero posteriormente se empleó con otros materiales y uno de ellos es el papel. Cuando se aplica en este material se conoce como *quilling*. Para ello se cortan tiras delgadas que, al enrollarse y doblarse, dan la misma sensación de hilos delgados de la técnica en metal.

El material utilizado es papel (preferentemente en pliegos), navajas y adhesivos. Respecto a la técnica, se trata de crear formas torciendo las tiras de papel, doblándolas y pegándolas en alguna superficie. Se delinean las formas con cualquier tipo de papel. Actualmente la ilustradora y artista Yulia Brodskaya²⁴ trabaja esta técnica con gran maestría obteniendo maravillosos resultados gráficos.

Si de dobleces se trata, el *origami* (o papiroflexia)

La palabra *origami* proviene de los vocablos japoneses *odi* que significa doblar y *kami* o *gami* que significa papel. Este arte se inició en Japón hace aproximadamente 1400 años y su encanto reside en la poca cantidad de materiales que se requieren para trabajarlo, ya que sólo se necesita un pedazo de papel. En estricto, la técnica del *origami* se reduce a doblar un cuadrado de papel en tantas veces y maneras se necesiten para crear cualquier forma, sin cortarlo, pegarlo o mutilarlo de

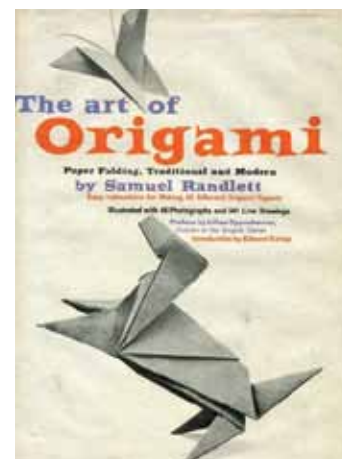
²³ *Diccionario de la Lengua Española*, Tomo I.

²⁴ Yulia Brodskaya: nació en Rusia, Moscú. Antes de trasladarse al Reino Unido en 2004, ya estaba interesada en diversas prácticas creativas que van desde la pintura textil, *origami* y collage con las prácticas más tradicionales de arte. Después de una maestría en Comunicación Gráfica continuó para experimentar y explorar maneras de reunir todas las cosas que más le gustan: la tipografía, el papel, y muy objetos artesanales hechos a mano. Rápidamente se ha ganado una reputación internacional por sus innovadoras ilustraciones de papel y continúa creando diseños de gran detalle para los clientes internacionales. <http://www.artyulia.com>, consultado en noviembre de 2011.

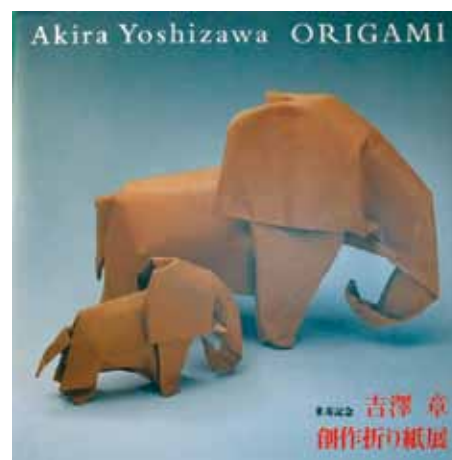
modo alguno. De tal suerte, los diseños que se obtienen pueden ser elegantemente simples o extremadamente complejos.

En cuanto al material, existe el papel *origami*, que es el idóneo en cuanto a flexibilidad y resistencia a los dobleces, pero puede ser algo costoso. La ventaja es que cualquier papel que no se quiebre al momento de doblarse y que resista lo suficiente sin desdoblarse, es un buen papel para experimentar y trabajar el *origami*. Algunos papeles recomendados para practicar son los papeles para impresión, para fotocopias, para cartas, etcétera. Si se requieren trabajos mejor presentados, funcionan además los papeles para regalo (debido a sus estampados en el frente y su superficie blanca en la vuelta), los papeles metalizados e incluso algunos papeles de algodón delgados funcionan bien. Los papeles inadecuados son el papel periódico, papel secante, papel de seda y los papeles estucados, ya que se quiebran con facilidad por la composición de sus materiales.

Con el pasar de los años, esta técnica se ha conocido en muchos países y son muchas las personas que lo practican. Incluso se pueden encontrar en tiendas especializadas, papeles decorados de muchas formas, ya en el formato cuadrado necesario para practicarlo. También existen muchos libros de *origami* para todas las edades, con instrucciones fáciles para desarrollar formas de animales, plantas, cajas y un sin número de objetos. Pero hay artistas como el japonés Akira Yoshizawa,²⁵ el estadounidense Samuel Randlett²⁶ o el francés Grégoire Alexandre²⁷ que han dedicado parte de su vida a experimentar en la búsqueda de nuevas formas. Ahora se cuenta con algunas variantes de la misma técnica que son nombradas según sus características particulares. Primero está el *origami* de acción, que lleva



Portada del libro *The art of Origami* de Samuel Randlett



Portada del libro *Origami* de Akira Yoshizawa



Origami en gran formato hecho por Grégoire Alexandre

²⁵ Akira Yoshizawa: nació en el año 1911 en Tochigi, Japón. Fue un notable maestro del *origami* japonés, que logró posicionar la técnica de una simple artesanía, hasta su condición artística. Creó más de 50 mil modelos a lo largo de su vida y algunos cientos de ellos fueron publicados en diversos manuales de *origami*. Además innovó la técnica trabajando con el plegado en húmedo, que permite obtener piezas con curvas que en apariencia, parecen estar esculpidas.
http://es.wikipedia.org/wiki/Akira_Yoshizawa, consultado en octubre de 2012.

²⁶ Samuel Randlett: nacido en 1930, es un artista del *origami* que ayudó a desarrollar un sistema moderno para la diagramación de los pliegues de la técnica junto con Yoshizawa, al cual llaman sistema Yoshizawa-Randlett. Posteriormente publicó varios libros con sus diseños.
http://es.wikipedia.org/wiki/Samuel_Randlett, consultado en abril de 2013.

²⁷ Grégoire Alexandre: nació en 1972 en Rouen, Francia. Fotógrafo surrealista de la moda y la publicidad. Gran parte de su trabajo incluye el uso de diferentes materiales, entre ellos el papel. Ha trabajado con piezas de *origami* en gran formato para dar vida a sus composiciones.
<http://www.cartelandco.com/gregoire-alexandre>, consultado en mayo de 2013.



Pez en origami de acción hecho por Robert Lang



Flor de tres módulos hecha por Richard Sweenwy



Grullas de origami hechas por Akira Yoshizawa

este nombre porque puede hacer algunos movimientos una vez terminado, presionando en alguna parte específica del diseño. También se consideran en este rubro aquellos que requieren ser inflados para obtener la forma deseada. Luego está el *origami* modular que consiste en ensamblar varias piezas de estructura sencilla a fin de obtener una más compleja. En este rubro, el diseñador Richard Sweenwy²⁸ tiene una amplia experiencia; sus diseños modulares, además de creativos, implican una labor plástica y de conocimiento de técnica magistral. Otra variante es el plegado húmedo, con el cual se obtienen modelos con curvas finas que disimulan los pliegues. Como su nombre indica el papel debe humedecerse antes de ser doblado y al secarse mantiene su forma redonda.²⁹ El precursor del *origami*, Akira Yoshizawa, domina el doblado de papel húmedo de una forma estupenda, logrando una gran calidad en su trabajo. Y finalmente están los teselados, que son patrones regulares que se repiten en toda la superficie, dando paso a estructuras geométricas que pueden ser sumamente complejas. Esta variante ha tenido gran auge desde los años 60 hasta nuestras fechas y hay una gran cantidad de expertos en el tema experimentando con ella.

Ilustrar con navajas... *kirigami* o recortables de papel

La palabra *kirigami* proviene de *kiri* que significa cortar y *gami* que significa papel. Es un arte japonés derivado del *origami*, pero a diferencia de éste, en el *kirigami* se corta el papel, de ahí que también se conozcan como recortables de papel. Inicialmente los japoneses representaban su cultura utilizando motivos como paisajes, máscaras, arquitectura, etcétera. Mientras que los chinos preferían representar osos panda, gatos, flores de loto y dragones. Pero tradicionalmente los *kirigami* son de dos dimensiones, aunque con el paso de los años esta técnica ha evolucionado y derivado en algunas otras,³⁰ las cuales se abordarán más adelante.

²⁸ Richard Sweenwy: nacido en 1984 en Huddersfield, Inglaterra. Descubrió un talento natural para la escultura, lo que le llevó al estudio del diseño tridimensional concentrándose en la manipulación de papel para crear modelos de diseño, que se convirtieron en piezas escultóricas. Utiliza las propiedades únicas de los materiales para descubrir formas orgánicas.

<http://www.richardsweeney.co.uk>, consultado en mayo de 2012.

²⁹ <http://www.taringa.net/posts/hazlo-tu-mismo>, consultado en mayo de 2012.

³⁰ Isabelle Jarrige, *Kirigami. Técnicas, ideas y modelos sencillos y refinados*, p. 3.

El recortable de papel también tuvo auge en China alrededor de los años 514 y 551 d.C, y los más antiguos de los que se tiene registro, obedecen a una serie de rosetones geométricos con detalles de caballos y monos, encontrados en un hallazgo funerario en la ciudad de Kaoch'ang, en 1959. Desde entonces han aparecido en otras excavaciones algunos recortables más, de los cuales se ha descubierto que se usaban para adornarse en las festividades. Pero su uso se popularizó como ofrenda mortuoria o como plantilla para hacer pinturas decorativas (lo que hoy conocemos como *esténcil*). Así prácticamente cualquiera puede hacer un recortable; durante algún tiempo, las jóvenes lucían complejos recortables con escenas de la vida cotidiana, que obsequiaban a los padres del hombre que se había elegido para ser su esposo, por lo cual la destreza mostrada ante la técnica era verdaderamente impresionante.³¹

La técnica de los recortables puede aplicarse de dos maneras: la primera corresponde a doblar una tira larga de papel en varias partes iguales, hacer el dibujo de lo que se desea y luego cortar todas las capas juntas, de tal manera que al desdoblar el papel, el motivo se repita varias veces. El segundo generalmente implica un sólo diseño en una hoja de papel extendido. La idea es eliminar papel dejando las siluetas de aquello que se quiere, este trabajo se puede hacer con tijeras o con navaja.³²

En cuanto a la selección del papel, inicialmente se utilizaban pliegos de papel seda de colores. Después la moda los llevó a Europa y se hacían en blanco (simulando encajes) o en su defecto, el papel se *acuarelaba* para dar luces y sombras y dotarlo de color. Hasta que de 1740 a 1760 se desarrolló el recortable de papel negro, también llamado “sombras chinescas” que dio paso al uso del contorno humano como elemento de decoración importante en la burguesía europea. Pero la llegada del daguerrotipo y la fotografía alrededor de 1840, hizo que las sombras chinescas cayeran en desuso. Con sus altas y bajas, en toda Europa y sobre todo en China, la técnica se ha desarrollado y sigue siendo parte del quehacer artístico.³³

El material que se utiliza usualmente en el *kirigami*, suele ser muy económico, ya que sólo se requiere de un trozo de papel, un lápiz, unas tijeras y una navaja. Y en cuanto a los temas, tampoco se ha evolucionado tanto, ya que oscilan entre flores, frutos, animales y escenas de la vida campesina. Sólo es necesario bocetar lo que se quiere recortar, tomar las tijeras y recortar las partes que no se

Un esténcil es una plantilla con un dibujo, el cual es recortado para dejar algunos huecos que servirán como contornos para transferir dicha imagen. Se pueden fabricar de varios materiales y su uso puede ser de corta o larga duración.

Se llama acuarelar al acto de aplicar la técnica de acuarela sobre una superficie. Se trata de diluir las acuarelas en agua y pintar con ellas sobre un lienzo



Kirigami circular



Recortable del artista Aoyama Hina

³¹ *Ibid*, p. 4.

³² *Ibid*, p. 21.

³³ *Ibid*, p. 10.



Kirigami del artista Rob Ryan



Recortable de Julene Harrison



Artesano trabajando con papel picado

desean. Actualmente hay diseñadores y artistas que dominan esta técnica de manera sorprendente, empleando los principios básicos de la técnica original, pero creando diseños que van de lo elegantemente simple, hasta lo delirantemente complejo. Entre los diseñadores destacados encontramos a Aoyama Hina,³⁴ Rob Ryan³⁵ y Julene Harrison.³⁶

¿Y el papel picado?

El trabajo de papel picado es muy parecido al papel recortado, por lo que en esta investigación se consideró en el mismo rubro, sin embargo, la diferencia sustancial entre ambas radica en la técnica de cortado, mientras que el recorte de papel se hace con tijeras y navaja, el papel picado se trabaja con cincel y justamente como lo dice su nombre, el papel se pica para hacer los huecos que darán forma a la escena representada. Este tipo de trabajo es muy utilizado en México para las festividades religiosas, sobre todo en la celebración del Día de Muertos. Se sabe que los Mexicas lo usaban para hacer sus banderas ceremoniales así como para adornar a los niños que serían sacrificados a Tláloc. También se ponía papel picado a los difuntos con la finalidad de ayudarles en el camino y de ofrendarlo a Mictlantecuhtli y a Mictecacíhuatl al momento de su arribo al Mictlán. En esos tiempos, el papel empleado era de amate o de hoja de maguey. Posteriormente, en la época de la colonia, los campesinos eran obligados a comprar productos en las tiendas de raya, y entre ellos se encontraba el papel de China, mismo con el que se fabrica esta artesanía hasta nuestros días.³⁷

³⁴ Aoyama Hina: nació en 1970 en Yokohama, Japón. Desde el año 2000 trabaja haciendo cortes finos de papel con tijeras. Su pasión es crear un mejor corte de lo que se logra en el encaje hecho con aguja e hilo. Su trabajo muestra maravillosos encajes con diseños innovadores hechos únicamente en papel.

<http://www.hinaaoyama.com/>

³⁵ Rob Ryan: nacido en 1962 en Chipre, Gran Bretaña. Es un apasionado de la serigrafía, el dibujo, la pintura, pero sobre todo del recorte de papel. Los temas que explora son el amor y la soledad, mismos que han servido para ilustrar diversas publicaciones literarias.

[http://en.wikipedia.org/wiki/Rob_Ryan_\(artist\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Rob_Ryan_(artist))

³⁶ Julene Harrison: nacida en el Reino Unido, inició su carrera como diseñadora textil. Luego descubrió el papel y se ha adaptado muy bien a este material. Su trabajo se basa en el texto y la tipografía, pero también trabaja con retratos e ilustraciones. Sus cortes son precisos y su experiencia es amplia, lo que le da un estilo único.

<http://madebyjulene.com/>

³⁷ <http://artesaniasdepapel.com.mx/historia.html>, consultado en agosto de 2012.

La técnica consiste en hacer el dibujo en un papel más grueso, como el manila. Luego se apilan de 50 a 100 pliegos de papel de China de colores y se engrapan o se sujetan para evitar que se muevan. Posteriormente se pican con cinceles, gubias y martillo con la finalidad de retirar lo que no se necesita en el dibujo o diseño. Así se elabora una cantidad importante de pliegos por cada molde, aunque el trabajo sigue siendo muy artesanal.

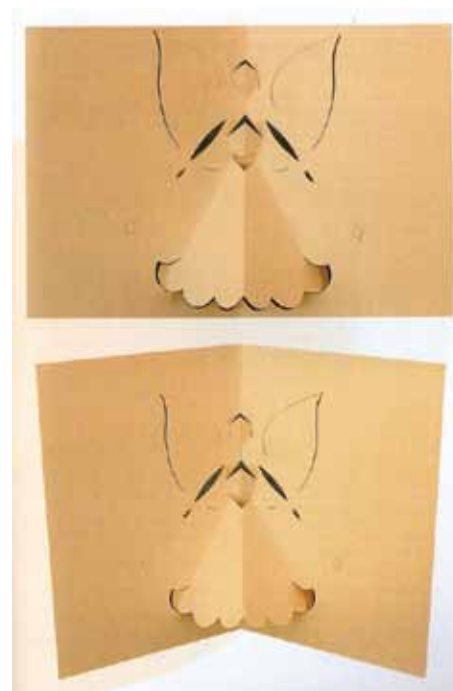
Para no hacer castillos en el aire, arquitectura en papel

Esta técnica puede encontrarse con diferentes nombres, pero su creador Masahiro Chatani³⁸ la denominó *origamic architecture* (arquitectura en *origami*). El arquitecto y profesor japonés desarrolló esta técnica en los años ochenta y la finalidad de la misma es crear estructuras de objetos, animales, edificios y más, utilizando únicamente una hoja de papel haciendo en ella cortes y dobleces sin hacer ningún pegado. El maestro Masahiro fusionó dos técnicas japonesas: el *origami* (doblar papel) y el *kirigami* (variante del *origami* que incluye cortes).³⁹

Los materiales necesarios son básicos: papel o cartulinas, lápices, escuadras, escalímetro, regla de corte y navajas. En cuanto a la técnica se parte de un estudio previo de las formas, se decide cual será la sucesión de planos (primero, segundo, tercero, etcétera) y se comienza a medir, trazar y cortar. El reto es crear estructuras con dichos cortes de tal suerte que al desplegar la hoja y poner en ángulo de 90°, se muestre una escena tan simple o compleja como se pretenda.

Una de las artistas contemporáneas que se dedica a trabajar esta técnica es Ingrid Siliakus,⁴⁰ y “antes de que el diseño final sea terminado, a veces necesita como 20 o 30 (a veces incluso más) prototipos hechos por ella”,⁴¹ ya que el trazo debe

Las gubias son una especie de formón de media caña, que usan los carpinteros y los tallistas de madera para hacer detalles en la misma. Son pequeños instrumentos de metal con la punta afilada y con mangos de madera. Los hay de distintas formas: curvas, rectas, en ángulo, según el trabajo que se requiera.



Ángel hecho en arquitectura en origami

³⁸ Masahiro Chatani: nació en 1934 en Hiroshima, Japón. Se convirtió en profesor del Instituto de Tecnología de Tokio y posteriormente en la Universidad de Washington, donde creó lo que se conoce como “arquitectura en *origami*”. Sus destreza con el papel lo llevaron a crear miles de modelos de diferentes elementos no sólo arquitectónicos, también trabaja con elementos abstractos, figuras geométricas e incluso flores y animales.

http://en.wikipedia.org/wiki/Origamic_architecture, consultado en agosto de 2012.

³⁹ <http://ingrid-siliakus.exto.org/>, consultado en noviembre de 2011.

En cine, **animar** es el procedimiento de diseñar los movimientos de los personajes, los objetos y elementos que participan en una acción.

Se dice que algo es **didáctico** cuando es adecuado para enseñar o instruir. Se aplica para asuntos relativos a enseñar.



Diseño hecho por la artista Ingrid Siliakus



Mecanismos de movimiento automático

ser muy preciso al igual que los cortes, debido a que el desfase de 1 milímetro puede provocar que se deba repetir todo el trabajo.

Y si quieres que se mueva, los sistemas articulados

Su nombre se refiere a la creación de mecanismos básicos (y algunos más complejos) que permitan tener interactividad entre los elementos hechos de papel con la finalidad de darles movimiento. Es necesario conocer los mecanismos así como sus posiciones para que no choquen entre sí, provocando un desgaste o su mal funcionamiento.⁴² Para este fin se pueden utilizar pedazos de alambre, hilos, cintas, ligas de goma o pivotes, pero en su mayoría se hacen con papel. De ahí que se pueden fabricar mecanismos sencillos de palancas, lengüetas, discos e incluso engranes que permiten dar movilidad a las piezas. En el mundo editorial suele ser un recurso para los ilustradores con el fin de animar algunos elementos dentro de su ilustración para hacerlo más didáctico y atractivo, sobre todo para el público infantil.

Cada mecanismo requiere de ensayos o pruebas que corroboren su eficacia al deslizarse y realizar el movimiento deseado. El material utilizado para dichos mecanismos generalmente es cartulina, ya que es más resistente que el papel y más delgado que el cartón. En cuanto a la técnica, se parte de una experimentación o estudio de los mecanismos existentes para así poderlos adecuar a la necesidad que se tenga. Esta técnica generalmente está ligada al *pop-up*. Diseñadores y artistas trabajan aplicando y mejorando mecanismos, entre ellos están David A. Carter,⁴³ Steve Augarde⁴⁴ y Eric Singelin.⁴⁵

⁴⁰ Ingrid Siliakus: nacida en 1955 en Ámsterdam, descubrió la arquitectura en papel viendo el trabajo de Masahiro Chatani. A partir de ese momento empezó a diseñar sus propios motivos y se especializó en la creación de edificios de arquitectos conocidos, así como de piezas abstractas y complejas de su total autoría. <http://ingrid-siliakus.exto.org/>, consultado en noviembre de 2011.

⁴¹ <http://ingrid-siliakus.exto.org/>, consultado en octubre de 2011.

⁴² Jean-Charles Trebbi, *El arte del pop-up. El universo mágico de los libros tridimensionales*, p. 40.

⁴³ David A. Carter: nació en 1957 en Salt Lake, Estados Unidos. Dibuja, pinta y construye máquinas desde joven. En su labor como diseñador, ha ilustrado muchos libros de diferentes autores. Pero él ha creado sus propios libros *pop-up* con los temas de su interés y atendiendo a sus necesidades de conocimiento sobre las posibilidades que le ofrece el papel. Jean-Charles Trebbi, *op. cit.*, p. 90.

Si se sale del libro es *pop-up*

Se sabe que “los libros móviles existen desde mucho antes de lo que la gente cree. Además, estos libros se dirigían a un público adulto y no a los niños”.⁴⁶ Los datos apuntan a que el primer manuscrito que tuvo un mecanismo móvil fue el libro astrológico de Ramón Llull en 1306. Para 1564, ya había libros *pop-up* impresos e ilustrados con esta técnica. Incluso la medicina utilizó esto como un recurso para ilustrar sus libros de anatomía por medio de capas y solapas que mostraban el cuerpo humano. Es así que inicialmente, estos libros estaban enfocados a los adultos, hasta que en el siglo XVIII a un librero británico se le ocurrió utilizar esta técnica para ilustrar cuentos infantiles populares y fueron llamados *arlequinades* y que son “pequeños cuadernos cuyas páginas cortadas en varias partes pueden ser conjugadas de diferentes formas por el lector”.⁴⁷

En el siglo XIX la editorial londinense Dean and Sons se dedicó a comercializar lo que llamaron “libros juguete” para niños. En Alemania, Ernest Nister⁴⁸ hizo lo propio e incluso mejoró los mecanismos y diseñó el formato de persiana vertical y el dibujo cambiante circular, en las que una imagen se esconde bajo otra por medio de cortes que forman una rejilla. Mientras tanto Lothar Meggendorfer⁴⁹ implementó otros



Libro con mecanismos hecho por Eric Singelin



Libro pop-up del diseñador David A. Carter

⁴⁴ Steve Augarde: nació en 1950 en Inglaterra. Ha escrito e ilustrado libros para niños en toda su carrera, pero su trabajo en papel es primordialmente mecánico, es decir, su preocupación está en la interacción entre el espectador y el libro: le gusta que el espectador se implique con el objeto tirando, jalando, abriendo, cerrando y levantando partes de las ilustraciones. Así ha publicado alrededor de 80 libros.

Jean-Charles Trebbi, *op. cit.*, p. 114.

⁴⁵ Eric Singelin: ilustrador, ingeniero de papel y diseñador gráfico que ha trabajado los últimos años explorando las diferentes dimensiones del papel, así como sus técnicas y los sistemas que han ido surgiendo. Su obra ha servido incluso, para videos musicales que cobran vida a través de los mecanismos creados por el diseñador.

<http://eric-singelin.blogspot.mx/>, consultado en marzo de 2013.

⁴⁶ David A. Carter, James Diaz, *Los elementos del Pop-up*.

⁴⁷ Jean-Charles Trebbi, *op. cit.*, p. 8.

⁴⁸ Ernest Nister: nacido en 1842 en Oberklingen, Alemania, creó su propia empresa en la que fabricaba libros con imágenes de extraordinaria calidad con mecanismos similares al diafragma de una cámara fotográfica o en su defecto, por medio de rejillas horizontales que al ser tiradas por una lengüeta, permitían observar una imagen escondida en el panel posterior a la ilustración principal. *Ibid*, p. 23.

⁴⁹ Lothar Meggendorfer: nació en 1847 en Alemania. Fue un ilustrador muy expresivo que hizo sus primeros libros animados a finales de la década de 1880, y que estaban destinados a sus hijos. Después



Libro pop-up del ingeniero Ib Penick

materiales y usando ribetes de hilos de cobre, creó una serie de libros troquelados que tenían movimientos muy reales con sólo tirar de una lengüeta. Estos libros son considerados uno de los mejores trabajos en el ámbito del *pop-up*.⁵⁰

Pero este arte tuvo un freno a la llegada de la primera guerra mundial, debido a que la falta de insumos hizo prácticamente imposible que se fabricaran. En cuanto al nombre, se sabe que fue acuñado por la editorial estadounidense Blue Ribbon Books en 1923, ya que el artista Harold Lentz⁵¹ ilustró una serie de libros con esta técnica a la cual nombró *pop-up*. La estructura del libro *pop-up* como la conocemos hoy en día, fue creada por el editor británico Louis, *el Mago Giraud*,⁵² quien en 1929 impulsó el desarrollo de una serie de libros tridimensionales llamados *Daily Express Children's Annual* y *Bookano Stories*. En las siguientes décadas no tuvieron mucho auge debido a su complejidad y altos costos, pero a mediados de los sesenta, el americano Waldo Hunt⁵³ en conjunto con el ingeniero Ib Penick⁵⁴,

trabajó con un editor y su trabajo se volvió minucioso: supervisaba personalmente todas las fases de la fabricación de los mismos. Es considerado el padre de los libros *pop-up* y sus aportaciones fueron significativas. Sorprende el uso de remaches minúsculos, además de trabajar con cinco o más ejes para cada ilustración, lo cual aumenta la complejidad de las mismas. A él se le atribuye la invención de los fundamentos de los libros de sistemas articulados.

Ibid, p. 20.

⁵⁰ David A. Carter, *op. cit.*

⁵¹ Harold Lentz: ilustrador que era particularmente hábil en el aislamiento de momentos dramáticos dentro de las historias y traducirlos en escenas impactantes. Junto con la editorial Blue Ribbon produjeron la serie llamada *cinta pop-up azul*, misma que fue pionera del término *pop-up*, que expresa la sorpresa y lo inesperado de dar vuelta a una página.

<http://www2.lib.virginia.edu/exhibits/popup/blue.html/>, consultado en marzo de 2013.

⁵² Louis, *el Mago Giraud*: editor Británico de libros infantiles del diario Daily Express, diseñó y produjo libros *pop-up* de manera anual después de la Primera Guerra Mundial. Sus libros fueron referidos como "modelos de vida" ya que implementó el uso de modelos a doble página que pueden ser observados desde varios ángulos.

<http://www.library.unt.edu/rarebooks/exhibits/popup2/giraud.htm/>, consultado en mayo de 2013.

⁵³ Waldo Hunt: nació en 1920 en la ciudad de Chicago, Estados Unidos. Fue diseñador y productor de libros *pop-up* después de la posguerra. Creó su propia empresa de diseño gráfico e inició su experimentación con esta técnica haciendo anuncios para revistas. Luego de esto, siguieron miles de publicaciones *pop-up* en su editorial. Es considerado el "padre de la industria del *pop-up* moderno". http://en.wikipedia.org/wiki/Waldo_Hunt/, consultado en mayo de 2013.

⁵⁴ Ib Penick: nacido en 1931 en Dinamarca, fue un ingeniero del papel que diseñó numerosos libros *pop-up* para diferentes compañías importantes en la industria del cine y la televisión, entre los más

impulsaron dicha industria a nivel nacional, produciéndolos en otros lados con maquila barata reduciendo así su costo final. En los últimos años, los libros *pop-up* son de mayor calidad, menor costo, pero sobre todo son de gran uso pedagógico en la enseñanza e introducción a la lectura y representa una técnica socorrida entre los ilustradores del mundo.⁵⁵

En cuanto a la técnica, el *pop-up* es una mezcla entre la arquitectura en *origami* y la ingeniería con papel. Al unir estos dos recursos se obtienen imágenes interactivas mucho más expresivas y sobre todo dotadas de tridimensionalidad. Este recurso se aplica primordialmente en el área editorial como en la ilustración de libros infantiles, así como en la fabricación de tarjetas de regalo.

El libro *pop-up* se refiere a aquella publicación con ilustraciones tridimensionales que cuenta con piezas que se mueven por medio de lengüetas, pestañas, palancas, brazos giratorios, pivotes, tiras, ruedas, etcétera. Las imágenes de estos libros se vuelven tridimensionales al abrirlos y cerrados, tienen la cualidad de estar completamente plegados. Para su fabricación es necesario hacer muchas pruebas para asegurar que todas las piezas ensamblen perfectamente al momento de manipular el libro. Dichos ensambles se hacen totalmente a mano y no hay manera de que una máquina haga el trabajo.

Como se ha mencionado, esta técnica permite una gran interactividad del usuario con la imagen, por lo que últimamente la industria del libro *pop-up* ha tenido un gran auge. Por esta razón hay una larga lista de artistas e ilustradores con propuestas de ilustración tridimensional resueltas con *pop-up*. Algunos de los más destacados son Robert Sabuda,⁵⁶ Kristine Suhr⁵⁷ y Tina Kraus⁵⁸, por mencionar algunos.

destacados están: Los Muppets, Plaza Sésamo, Star Wars, Superman y Popeye. Junto con Waldo Hunt, reactivaron la industria de los libros móviles al unir esfuerzos en el diseño de ilustraciones y mecanismos para sus ediciones.

http://articles.chicagotribune.com/1998-04-24/news/9804240160_1_ib-penick-children-s-books-random-house/, consultado en mayo de 2013.

⁵⁵ <http://www.libraries.rutgers.edu/rul/libs/scua/montanar/p-intro.htm/>, consultado en agosto de 2011.

⁵⁶ Robert Sabuda: nacido en 1965 en Michigan, Estados Unidos, es un ilustrador que ha dedicado gran parte de su trabajo a la construcción de libros *pop-up* para niños. Como diseñador ha incursionado en el mundo del empaque, lo cual le ha ayudado a desarrollar un manejo eficiente del espacio y los plegadizos, tanto para desarrollar una caja como para ilustrar un libro móvil.
<http://wp.robertsabuda.com/about-robert/>, consultado en marzo de 2013.

⁵⁷ Kristine Suhr: nació en Copenhague, Dinamarca en 1963. Conoció y se impresionó con los autómatas de papel, lo cual la ha llevado a trabajar con mecanismos de ingeniería en papel para hacer libros



Libro pop-up del diseñador Robert Sabuda



Pop-up de catas de Kristine Suhr



Libro de Tina Kraus

Un **diorama** es una especie de maqueta con figuras y formas de elementos presentados dentro de un entorno determinado, con el fin de representar una escena de cualquier tipo. Se pueden fabricar con muchos elementos, como papel, cartón, telas, esculturas, plásticos y más. La idea es poner elementos unos tras otros para dar la intención de tercera dimensión.



Diseño de Nando Costa



Diorama de Cecile Ellefsen



Trabajo del artista Stuart McLachlan

Y si de plano lo quieres... el *tatebanko*

Esta técnica es otra aportación japonesa, se trata del arte de hacer dioramas de papel. "Normalmente, el diorama se encuentra dentro de una caja de papel y representa algún tipo de escena".⁵⁹ En cuanto a su historia, al parecer tuvo mucho auge en los siglos XVII al XX, pero luego entraron en desuso.⁶⁰

Para crear un *tatebanko* es necesario tener una caja o hacerla de papel o cartulina. Una vez terminada, se toman las medidas para ajustar la imagen al formato y después se empieza a desmembrar la ilustración. Se seleccionan los primeros, segundos y demás planos dependiendo de la complejidad que se quiera en la imagen. Cuando se ha terminado con esto, lo siguiente es acomodar los planos en la caja dejando espacio (de atrás hacia adelante) entre ellas para lograr el efecto de capas. El resultado final es una imagen con profundidad hecha con pocos materiales: papel, tijeras, navajas, escuadras y pegamento.

En los últimos años, artistas y diseñadores como Nando Costa,⁶¹ Cecilie Ellefsen,⁶² y Stuart McLachlan⁶³ trabajan utilizando esta técnica, y su destreza es tal que

pop-up. Originalmente ingresó a la Escuela de Conservación de Copenhague con la idea de restaurar papel, pero su trabajo derivó en el desarrollo de libros con mecanismos y en la construcción de éstos. Así ha diseñado muchísimos libros *pop-up*.

<http://www.pop-up.dk/>

⁵⁸ Tina Kraus: la Alemana quedó fascinada con los libros *pop-up* desde pequeña y a la edad de 15 años empezó a construir sus propios libros con mecanismos, todo a base de prueba y error, además de diseccionar los libros con los que contaba a fin de estudiar cómo funcionaban estructuralmente. Ya como estudiante de diseño se interesó en desarrollar mecanismos más complejos sin importarle mucho los costos de producción, así ha logrado un trabajo extraordinariamente complejo en cuanto a imágenes y mecanismos.

<http://faltmanufaktur.com/>

⁵⁹ www.stormthecastle.com/things/tatebanko.htm/, consultado en enero de 2012.

⁶⁰ *Idem*.

⁶¹ Nando Costa: nacido en Brasil, es director y artista gráfico. Se ha desarrollado en fotografía, diseño, animación y acción en vivo. Ha trabajado con papel haciendo escenarios, los cuales anima con la técnica de *Stop Motion*.

<http://archive.nandocosta.com/>, consultado en febrero de 2013.

⁶² Cecilie Ellefsen: la noruega ilustradora y diseñadora, ha trabajado para importantes marcas experimentando en el terreno del papel y la técnica del *tatebanko* para crear ilustraciones tridimensionales. Su trabajo ha estado expuesto en campañas publicitarias de diferentes productos y marcas, así como

manejan desde cajas de formatos pequeños hasta escenarios completos a escala natural o en gran formato.

Para esculpir sin cincel... escultura en papel

Antes de entrar de lleno en el rubro de la escultura en papel, se hará un referente previo de lo que es la escultura como disciplina plástica. Por ello, se explicará sobre la misma a manera de introducción.

Y se hizo la escultura: siendo una de las Bellas Artes, la escultura es una representación del pensar y el sentir del hombre. Por definición, según la Real Academia de la Lengua Española, la escultura es "(Del. lat. *sculptúra.*) f. Arte de modelar, tallar y esculpir en barro, piedra, madera, metal u otra materia conveniente, representando de bulto figuras de personas, animales u otros objetos de la naturaleza, o el asunto y composición que el ingenio concibe. //2. Obra hecha por el escultor. //3. Fundición o vaciado que se forma en los moldes de las esculturas hechas a mano".⁶⁴

En pocas palabras, la escultura es el arte de moldear diversos materiales hasta darles la forma deseada. Existen registros muy antiguos que dan fe de esta actividad humana desde tiempos prehistóricos. Inicialmente los materiales más socorridos eran la piedra y la madera, debido a la facilidad de encontrarlas en la naturaleza. También se modelaban algunas arcillas naturales, con el pasar del tiempo y los avances tecnológicos, se empezaron a fabricar materiales específicamente para esta labor.⁶⁵

en diversos museos y galerías. Su trabajo con papel es notable por su destreza en la técnica y en diseño. <http://www.happymeat.com/about.html/>, consultado en mayo de 2013.

⁶³ Stuart McLachlan: diseñador e ilustrador que comenzó su carrera en Australia, aunque ha trabajado en muchos países. Su trabajo se ha publicado a nivel mundial y con él ha ganado numerosos premios en el campo de la publicidad. Su trabajo se ha enfocado en el diseño de imágenes tridimensionales compuestas con recorte de papel, y es digno de escaparates como eventos de moda, soportes de diseño gráfico así como galerías de arte.

<http://stuart-mclachlan.com/editorial.html/>, consultado en abril de 2013.

⁶⁴ *Diccionario de la Lengua Española*, Tomo I, p. 206

⁶⁵ Claire Waite Brown, *Técnicas escultóricas. Guía para artistas principiantes y avanzados*, p. 10

Las escalas son una sucesión ordenada de valores distintos que comparten una misma cualidad. Es la relación matemática que existe entre las dimensiones reales de algo con respecto a sus representaciones en dos o tres dimensiones. Existen tres tipos de escala, la escala natural, la escala de ampliación y de reducción. La escala natural es cuando el tamaño físico del objeto es representado de igual forma en plano o en volumen, y se representa como escala 1:1. La escala de ampliación se utiliza cuando el tamaño físico del objeto debe ser representado a un tamaño mayor, y se representa como escala 2:1. Y finalmente, la escala de reducción se usa cuando el tamaño físico del objeto debe representarse a un menor tamaño, y es representada como 1:2.

Se le llama vaciado a la técnica en la cual, un molde previamente construido, se llena de material líquido hasta que este fragüe y se endurezca.



Escultura tallada en piedra



Modelado en arcilla

La técnica de **moldear** se refiere a dar forma a algo con un molde o con las manos.

Modelar es el proceso mediante el cual se crea una imagen tridimensional de algo real o no.

El **mármol** es una roca metamórfica compacta, formada a partir de rocas calizas que, sometidas a altas temperaturas y alta presión, alcanza un alto grado de cristalización. Está compuesta de carbonato cálcico y otros componentes, los cuales determinan su color. Es una roca ideal para tallado, por ello se usa para hacer esculturas y piezas de decoración arquitectónica.

El **alabastro** es una variedad de piedra blanca, no muy dura, compacta y a veces translúcida, parecida al mármol, que se usa para hacer esculturas o elementos de decoración arquitectónica. Químicamente, está compuesto por carbonato de calcio.

Se conoce como **pizarra** a una roca metamórfica homogénea, formada por la compactación de arcillas. Generalmente es de un color azulado oscuro y es opaca. Es muy utilizada en elementos de decoración y para esculpir sobre ella.

La **esteatita** es una piedra suave y de fácil tallado que se encuentra en todo el mundo. El término esteatita cubre una variedad de rocas diferentes con base de talco, óxido de silicio, oxígeno, óxido de magnesio y agua. Su principal uso es en el ámbito de la escultura.

La **caliza** es una roca formada por carbonato de calcio.

La **arenisca** es una roca sedimentaria formada por arena de cuarzo, cuyos granos están unidos por un cemento silíceo, arcilloso, calizo o ferruginoso que le proporciona mayor o menos dureza.

Básicamente existen tres formas de manipular los materiales a esculpir. La primera consiste en tallar dichos materiales de tal manera que al formar surcos, se obtenga la forma deseada. Esta técnica se aplica principalmente en materiales como la piedra y la madera. La segunda requiere de preparar y **moldear** el material con la finalidad de **modelar** el mismo a placer. Se usa con frecuencia para trabajar barro, arcilla o cualquier material flexible.⁶⁶ Finalmente está el ensamblado, para el cual se emplean materiales de la misma o diferentes especies, que se disponen unos junto a otros para dar paso a formas nuevas.

En cuanto a los materiales, la variedad es muy amplia y cada uno ofrece sus propias características. Aquí hablaré de los más comunes así como de sus posibles técnicas de manipulación.

- **Piedra:** existen tres tipos de piedras: las piedras blandas (o metamórficas), las semiduras (o sedimentarias) y las duras (o ígneas). Las piedras blandas son las más fáciles de moldear, en esta clasificación podemos encontrar el mármol, el alabastro, la pizarra y la esteatita. Las piedras semiduras suelen ser más porosas y por lo general son las más utilizadas y preferidas por los escultores. Entre ellas se encuentran la caliza y la arenisca. Las piedras duras son difíciles de trabajar y la más usada para la escultura es el granito.
- **Arcilla:** es un material que se encuentra de manera natural, pero generalmente se comercializa ya con ciertas especificaciones de elasticidad y textura. Tiene dos usos básicos en la escultura: la primera es como material de modelado de piezas finales y la segunda es como modelo para realizar moldes con los cuales, posteriormente, se hará un vaciado con otro material. Por lo general después del trabajo de modelado, la arcilla debe cocerse en un horno para dotar a la pieza de la dureza necesaria. Existen varios tipos de arcilla y las más comunes son la arcilla gris, la arcilla natural, la *terra cotta*, la arcilla de barro o de gres, o incluso las arcillas de secado al aire que no requieren de cocción. El trabajo de modelado con la arcilla se puede hacer inicialmente con las manos y el acabado fino con herramientas de modelado, las cuales se abordarán más adelante.
- **Escayola:** es un polvo a base de yeso que se prepara con agua para hacer una pasta muy líquida. Generalmente se usa para hacer moldes perdidos o para formar bloques que después de secar serán tallados con diversas herramientas. El proceso de este material consiste en hacer una reacción química exotérmica (que desprende calor): cuando la escayola comienza

⁶⁶ *Ibid.*, pp. 13-15.

a reaccionar y secarse, está caliente al tacto. La reacción se considera concluida en el momento en que la pieza se ha enfriado y a partir de ahí, se puede trabajar con seguridad.

- **Cemento:** puede ser el mismo que se usa para construcción. Hay diferentes tipos y cada uno ofrece diversas cualidades. Por ejemplo, el cemento de construcción funciona muy bien para hacer vaciados grandes y sin mucho detalle, pero si se requiere llegar a huecos muy pequeños o tener texturas muy detalladas, lo ideal es utilizar cemento aluminioso que como su nombre lo dice, tiene un alto contenido de aluminio que lo hace muy resistente al agua y extremadamente duro. Como ya se mencionó, el cemento generalmente se usa para hacer vaciados y de ser necesario, se le da acabado fino con herramientas.
- **Resina:** por lo regular consta de dos líquidos, una base y un endurecedor, que al **fraguar** toma la forma según el molde. Como el cemento, la resina se usa para hacer vaciados de moldes. Existen varios tipos de resinas y cada fabricante determina su modo de preparación y las cantidades necesarias. En este caso por la naturaleza del material, se recomienda hacer dicha preparación sin alterar las indicaciones, ya que son líquidos inflamables que desprenden vapores nocivos y que alcanzan temperaturas altas en su proceso de fraguado.
- **Metales:** estos son materiales muy recurrentes en la escultura. También se utiliza haciendo vaciados y la variedad es amplia, desde cobre, bronce, hierro e incluso oro y plata. Generalmente se trabajan mediante moldes y permiten tener tanto detalle cómo se necesite.
- **Otros:** en este rubro entra absolutamente todo. Literalmente la escultura puede hacerse de cualquier material imaginable, desde plastilina epóxica, cerámica, barro, cera, plástico, alambre o marfil, hasta elementos comunes o cotidianos como estambre, tela, resortes, hilos, vidrio, arena, plantas, frutas, papel, botellas, basura electrónica, hielo, chocolate y todo lo que se nos pueda ocurrir. El límite está en la imaginación del diseñador o artista y en las características propias de cada material. Algunos de estos permiten que la obra sea duradera como el marfil, el barro y la cerámica, en cambio otros materiales, por su propia naturaleza, hacen que la pieza sea efímera como las frutas, las plantas, el hielo o el papel. Cada material requiere de una técnica de manipulación distinta así como de herramientas especiales y generalmente depende de la experimentación del creador con el material, es decir, no necesariamente se encuentra información al respecto.

El granito, también conocido como piedra berroqueña, es una roca constituida por cuarzo, feldespato y mica. En las artes, su uso ha estado ligado a la escultura. Sus características de dureza le permiten ser esculpidas o talladas para diversos fines, y desde la antigüedad se ha empleado con fines decorativos en la arquitectura.

La arcilla de gres es una pasta compuesta de una fina tierra de silicatos de aluminio, mezclada con arena de cuarzo, que sirve para fabricar diversos objetos que, al cocerse a grandes temperaturas, son resistentes, impermeables y refractarios.

En la escultura se utilizan distintos tipos de moldes, entre ellos están los moldes perdidos, llamados así porque se destruyen una vez que el material vaciado ha fraguado. A veces se pierden porque la pieza es tan complicada y tiene tantas texturas que sería imposible sacarla sin dañar el molde. Otras veces, se decide destruir el molde para que exista una sola pieza.

Una base es una sustancia que, en disolución, aumenta la concentración de iones y se combina con los ácidos para formar sales.

Un endurecedor es una sustancia que ayuda a que otras tomen firmeza.

El proceso de fraguar se refiere al endurecimiento y pérdida de plasticidad de algún material, producido por la desecación y cristalización del mismo. Esto sucede con materiales como el yeso y el cemento.

La plastilina epóxica es un material plástico compuesto de sales de calcio y compuestos alifáticos. Se usa cuando se desea obtener una adherencia especialmente fuerte. Se compone de dos partes

que se mezclan, generalmente, en partes iguales. Hay de secado rápido y secado lento, que van de los 10 minutos hasta las 10 horas, aproximadamente. Una vez seca, endurece y se puede pintar con pinturas acrílicas.

Se conoce como **rodillo** a una herramienta cilíndrica, que puede ser de diferentes materiales como madera, plástico, metal, acero, entre otros. Cada material es conveniente para diversas áreas de uso, desde la gastronomía, uso terapéutico, uso industrial y, desde luego, en las artes gráficas.

La **espátula** es una paleta pequeña, con bordes afilados y mango largo, que es usada para hacer mezclas de compuestos o pigmentos. Pueden ser de madera, metal o plástico.

Los **estiques** son las herramientas que se utilizan para modelar distintos materiales suaves, como barro, plastilina y yeso, entre otros. Los hay de madera, plástico y metal y tienen diferentes puntas: planas, redondas o afiladas.

Un **formón** es una herramienta manual para corte libre que se usa para carpintería. Se compone de una hoja de hierro con un bisel en el extremo y un mango de madera. Hay de varios tipos y ángulos, dependiendo del trabajo que se requiera.

Un **cincel** es una herramienta metálica, con boca acerada y recta de doble bisel, que sirve para labrar por medio de golpes de martillo, materiales como piedras, madera y metales.

Las **estecas** son pequeños raspadores perfectos para suavizar y dar forma a partes delicadas de la escultura.

En cuanto a las herramientas de trabajo, hay muchas que facilitan la labor, pero las más importantes y útiles son las siguientes:

- Para modelado: rodillo, espátulas de plástico, madera o metal, estiques, formones, cinceles dentados, estecas, gubias, atomizador, cuchillos o navajas.
- Para desbastar y tallar: barretas (de varias puntas y varios tamaños), mazos (de varios tamaños), punzones, cinceles dentados, formones planos, limas (de diferentes tamaños y grosores), escofinas, estecas, piedras abrasivas y lijas (de diversos granos).
- Para cortar, pegar y medir: tijeras, navajas o *cutter*, cuchillos, punzones, alambre de corte, serrucho, caladora, pinzas de corte, cola blanca, goma laca, pegamento blanco, pegamento de contacto, cinta adhesiva, escalímetro, transportador y compás de espesores.
- Para hacer moldes y vaciados: escayola o yeso, grasas para desmoldar (como vaselina), brochas o pinceles, espátulas, cincel, mazo, lámina de latón (para separar las partes del molde) y un vaciador.
- Para dar acabados: esmaltes, pinturas, pigmentos, tintas, barnices, cera, betún, aceites, tintes de madera, pinceles, brochas, cepillos suaves, atomizadores, cepillos de alambre, papel periódico, estopa, solventes, entre otros.
- Para construir armazones (o almas): alambre (de varios tipos y grosores), varilla de aluminio, espuma de poliestireno, espuma de poliuretano, espuma de polietileno, hule espuma, taquetes, hierro o fierro, grapas, tornillos, clavos, tuercas, pinzas de corte, pinzas de presión, martillo, desarmador, taladro, brocas, papel, y madera entre otros.
- Más herramientas útiles: hay muchas otras herramientas que facilitan el trabajo del escultor, y que pueden ser o no, indispensables en su labor, como una torneta, sargentos de sujeción, vendas de yeso, batidora, taza medidora, báscula, mortero, mordaza de banco (para sujetar), pinzas (de todos tipos), remachadora, horno de cocción, caladora de madera, soplete, herramientas neumáticas como martillos y escoplos, adhesivos de contacto, cintas adhesivas, cubetas, trapos y una infinidad de materiales más.
- Elementos de seguridad: para garantizar una labor sin riesgo, se deben tomar en cuenta algunas medidas de precaución dependiendo de los materiales que se estén manipulando. Es preferible usar una bata de tela, gafas protectoras, guantes, mascarillas con filtro y tapones para los oídos, y tener en caso de emergencia, un extintor y un pequeño botiquín con gasas, alcohol, algodón, vendas, banditas, agua oxigenada, tela adhesiva, pinzas, tijeras, etcétera.

Los temas en la escultura son infinitos e inagotables, pero tratando de englobarlos todos, los clasificaremos como: figura humana, naturaleza y objetos (figurativos y abstractos). Luego entonces, el mundo de la escultura es basto en materiales, técnicas y temas a representar, para fines de esta investigación, nos enfocaremos en el uso del papel para crear una apariencia tridimensional en él mismo. No se trata de hacer escultura propiamente dicho, como lo permite el papel maché o el *origami*, la escultura en papel es más un asunto de simulación, de engaño, que de voluminosidad absoluta.

Ahora bien, dando una definición simple del término se puede decir que la escultura en papel es una técnica mediante la cual se obtienen formas y figuras cortando, plecando, doblando y pegando papeles. Lo que resulta de esto, es un volumen aparente y aunque es un trabajo sumamente laborioso, e incluso podría decirse que en su mayoría es un constante ensayo de prueba y error, en el diseño gráfico su tiempo de vida suele ser corto dependiendo del uso para el cual esté destinado. Cuando se convierte en una pieza de arte, el tiempo de vida es prolongado y su conservación depende del cuidado que se preste a la misma. Lo que se hace en escultura en papel, es moldear los diferentes papeles y superponerlos, de manera que representen la tercera dimensión con los distintos dobleces y cortes efectuados. Todo ello creará efectos de sombras, luces y planos diversos, es esto lo que, aunado a una buena iluminación, permite a esta técnica ser considerada como “escultura”. Y como toda técnica, requiere de cierto tipo de materiales, así como un procedimiento básico.

Herramientas y materiales

Podemos empezar con el material de dibujo como lápices duros, goma suave y pinceles de varios tamaños y formas. Pero además se requieren todo tipo de instrumentos de corte, por lo que en específico el material requerido es el siguiente:

- 1) Lápices para marcar las piezas y hacer trazos. Sirven mejor los lápices duros del 2H al 5H.
- 2) Goma suave tipo migajón.
- 3) Pinceles (de varios tamaños y formas) que sirven para pintar los papeles, darles color o efectos. Los pinceles viejos pueden usarse para aplicar pegamentos líquidos.
- 4) Tabla salva cortes que es una superficie que puede ser de cualquier formato y sirve para proteger las superficies de trabajo de cualquier corte. Están hechas de un material resistente al corte con navaja y dura mucho tiempo, permiten hacer cortes limpios y precisos.

Un atomizador es una herramienta que sirve para pulverizar y dosificar líquidos.

La barreta es una palanca de hierro que se usa en la minería y la construcción. Normalmente tiene una punta afilada en un extremo, que sirve para abrir agujeros en la tierra.

Un mazo mortero, es un utensilio usado para machacar sustancias. Se usa para asuntos gastronómicos, farmacéuticos, químicos y plásticos, entre otros. Los hay de diferentes materiales, como madera, metal, piedra, cerámica y más.

Un punzón es una herramienta de acero de alta dureza, de forma cilíndrica o prismática, cuyo extremo tiene una boca o punta aguda, mientras que el otro lado tiene un mango que se puede percutir sobre otra superficie para crear surcos. Las puntas que cortan pueden ser de diferentes formas, según la necesidad del trabajo.

Una lima es una herramienta manual de desgaste utilizada en el desbaste y afinado de piezas de distintos materiales como metal, plástico o madera. Es una barra de acero al carbono templado, que posee unas ranuras llamadas dientes y que está equipada en la parte posterior con una empuñadura o mango.

Una escofina es una herramienta a modo de lima con dientes gruesos y triangulares, muy usada para desbastar materiales como piedra, madera y metal.

Un elemento abrasivo es aquel que sirve para desgastar o pulir, por medio de la fricción, sustancias duras como metales, vidrios y piedras.

El papel lija es una herramienta para carpintería y muchas otras áreas de trabajo manual. Se trata de un soporte de papel sobre el cual se adhiere algún

material abrasivo, como polvo de vidrio o esmeril. Se usa para alisar superficies, desde madera, metal, piedra, entre otros.

Una **caladora**, también llamada sierra de vaivén, es un tipo de sierra eléctrica utilizada para hacer cortes curvos regulares o irregulares. Pueden hacerse diseños sencillos o complejos en un trozo de madera, aglomerado, vidrio, cartón, aluminio, corcha, entre otros. Las cuchillas que hacen los cortes son intercambiables y las hay de muchos tipos, que facilitan el trabajo según las características del material a cortar.

La **goma laca** es una sustancia que se obtiene de los residuos o secreción resinosa del gusano de la laca, que habita en lugares del sudeste asiático. Se encuentra en forma de escamas finas y traslúcidas de color naranja, o la laca blanca, pero ambas deben ser diluidas en alcohol. En las artes gráficas se utiliza como aislante en algunas técnicas de pintura y como fijador de otras.

El **vaciador** es una herramienta usada para modelar la cerámica. Sirve para eliminar material de una pieza que es demasiado gruesa para la cocción. Es un mando de madera con dos extremos de metal con distintas formas, que ayudan al raspado de la arcilla, cerámica u otros materiales.

El **esmalte** es un barniz vítreo que por medio de la fusión, se adhiere a la porcelana, loza, metales y muchas otras superficies. Generalmente da un acabado lustroso y protege la superficie sobre la que se deposita, de factores ambientales como polvo, humedad, calor, etcétera.

Un **barniz** es una disolución de una o más sustancias resinosas en un líquido que, al contacto con el aire, se volatiliza o se deseca. Se aplica

- 5) Navajas *cutter* que son indispensables y de las cuales existen gran cantidad de modelos y tipos. Sirven para hacer diferentes cortes. Lo recomendable es contar con una variedad de estas navajas para facilitar el trabajo. Algunos tipos son:
- Cutter:** consta de una navaja larga protegida por un cuerpo plástico o metálico dentro del cual se desliza. Esta navaja sirve para hacer cortes rectos y curvos no muy cerrados. Con la parte posterior de la navaja se pueden marcar dobleces, procurando no romper el papel. Hay navajas de diferentes tamaños (gruesa y delgada) y cada una facilita ciertos tipos de corte.
 - Exacto:** es una navaja que consta de un manguillo plástico o metálico, un portacuchillas, un mandril de tipo abrazadera y una navaja muy fina en la punta. Este instrumento sirve para hacer cortes muy pequeños, cortes curvos y en áreas complicadas.
 - Tijeras:** este instrumento consta de dos navajas afiladas dispuestas de manera encontrada. Puede ser un instrumento muy útil ya que existen en muchos tamaños, con las navajas en forma de arco, rectas, en zig-zag, onduladas, con las puntas muy delgadas o redondas, etcétera. Gracias a su gran variedad, es un instrumento muy práctico para dar ciertos efectos.
 - Bisturí:** esta navaja utilizada por los cirujanos es de acero inoxidable y su finísima hoja de corte lo hace un excelente instrumento para cortar papel. Existen varios modelos y cualquiera de ellos es una buena opción.
 - Navaja "loca" o cuchilla giratoria:** por su aspecto es muy similar al exacto, pero la navaja es más pequeña y está montada en un sistema que le permite girar libremente. Por estas características no es un instrumento de precisión, es más bien una herramienta para hacer cortes libres y experimentales.
 - Compás *cutter*:** esta herramienta es necesaria para hacer círculos perfectos. Si no se tiene uno, puede ajustarse un exacto a un compás de trazo mediante un adaptador universal.
- 6) Adhesivos: al igual que las navajas, existen muchos tipos de adhesivos y la gran mayoría son aptos para la escultura en papel. Algunos de los más útiles son:
- Pegamento blanco:** es un adhesivo líquido hecho a base de agua, por lo que se debe tener cuidado porque aporta humedad al papel y puede deformarlo. Es ligeramente flexible por lo cual es una muy buena opción

para pegar papel. Cuando seca es transparente, lo que es conveniente para cualquier superficie.

- b. Adhesivo en barra: este se presenta de forma sólida. Su aplicación es sencilla y su adherencia es buena, pero puede dejar hebras y manchar.
- c. Silicón frío y caliente: este adhesivo por lo general es transparente. El silicón frío se aplica directamente de su envase y seca en poco tiempo. Mientras que el silicón caliente requiere de una pistola eléctrica que derrita las barras. Puede encontrarse en varios colores y su secado es sumamente rápido, lo cual no siempre es conveniente en la escultura en papel.
- d. Pegamentos de contacto: en este rubro hay varios adhesivos transparentes y de colores. Su particularidad es que se aplican en ambos lados de las superficies a pegar, después se deja reposar unos minutos y después se unen ambas caras. Su adherencia es excelente por lo cual debe manejarse con cuidado, tomando en cuenta que será difícil despegarse nuevamente.

- 7) Cintas adhesivas: son cintas de diversos materiales y grosores. Algunas sirven para sujetar cosas temporalmente y otras lo hacen de manera prolongada. Hay cintas transparentes, de colores, de papel y metálicas, entre otras. Generalmente tienen adhesivo de un lado de sus caras, pero también se encuentran con adhesivo en ambos lados. Son limpias, rápidas y fáciles de usar. Si se requiere retirarlas, se coloca un disolvente para retirar el adhesivo.
- 8) Compás: este instrumento cuenta con un soporte, un muelle, una tuerca y dos patas. En una pata tiene una punta metálica que sirve para posicionarse en el centro de la circunferencia y evitar que se mueva, mientras la otra pata, que sostiene una mina de grafito, dibuja la circunferencia o el arco que se requiere.
- 9) Escuadras: son para obtener trazos precisos o con un ángulo específico y es mejor utilizar un juego de escuadras de precisión. La escuadra propiamente dicha, tiene dos ángulos de 45° y uno de 90° , mientras que el cartabón tiene un ángulo de 30° , otro de 60° y un tercero de 90° .
- 10) Escalímetro o regla de medir: es necesario contar con un instrumento de medición, ya que en ocasiones se requiere una longitud en específico. Puede ser de plástico o de metal.
- 11) Punzones: los hay de muchos modelos y pesos. Sirven para hacer perforaciones y generalmente debe ejercerse presión manual o mecánica en la parte superior para hacer el corte o perforación deseado. Hay muchos tipos, pero los más útiles para la escultura en papel son:
 - a. El punzón sacabocados que está hecho de acero y es un cilindro hueco con un extremo afilado. La forma del extremo puede ser cuadrada,

diferentes superficies como madera, metal, barro, cerámica o cartón con la finalidad de preservarlas de la acción de la atmósfera, así como para dotarlas de un lustre. Algunos barnices adquieren tal dureza que pueden ser pulimentados después de secarse.

Se llama **betún** a algunas sustancias compuestas, principalmente, de carbono e hidrógeno, que se encuentran en la naturaleza y arden con llama, humo espeso y olor peculiar. Normalmente es producto de la destilación seca de los pinos.

Un **armazón** es una pieza o conjunto de piezas unidas que presta estructura, cuerpo o sostén a algo.

La **espuma de poliestireno** es un polímero termoplástico que se obtiene de la polimerización del estireno.

Una **espuma de poliuretano** es un material plástico poroso, formado por una agregación de burbujas en una reacción química de dos compuestos. Esta reacción genera las burbujas que le dan consistencia. Las hay de dos tipos: las calientes, que liberan calor al hacer reacción, y las frías que liberan muy poco calor. Ambas son usadas para hacer moldes y vaciados, muebles, colchones, calzado, envases, entre otros.

La **espuma de polietileno** o polietileno expandido, es una poliolefina de base polietileno que se obtiene utilizando un gas para su hinchado, que usualmente es el isobutano. Es un elemento reciclable que se usa para hacer vaciados.

Un **hule espuma** está compuesto por una espuma de poliuretano que forma un material suave, ligero y que se puede moldear. Generalmente se encuentra en placas de gran formato y de diferentes anchos, pero puede cortarse de una manera fácil para ser moldeada.

Una **torneta** es una herramienta que sirve para sostener elementos que se estén modelando, pintando, barnizando o patinando. Pueden ser de madera o metal, y una de sus características principales es que pueden girar, lo cual facilita el trabajo de modelado y acabados.

Se denomina **sargento de sujeción** a una herramienta manual de uso común en muchas profesiones, principalmente en carpintería. Se compone de dos mordazas que se regulan con un tornillo de presión. Se usan para sujetar piezas de manera firme durante algún periodo de tiempo breve.

Una **mordaza de banco** es una herramienta que sirve para dar sujeción a distintos materiales para que puedan ser sometidas a diferentes trabajos de modelado, torneado, corte, lijado, ensamblada, entre otros.

Se le llama **remachadora** a una máquina o herramienta manual que sirve, sobre todo, para trabajos de bricolaje. Esta herramienta se usa para fijar con remaches, elementos o cosas que no se tengan que desmontar después. Un remache, proporciona una sujeción permanente o semipermanente de algo.

Un **soplete** es una herramienta eléctrica que se usa para soldar piezas de metal. Consiste en un tubo del que sale un gas inflamable que mantiene encendida una llama.

Los **escoplos** son herramientas de hierro acerado, con un mango de madera de unos tres centímetros de largo, con una sección de uno a tres centímetros en cuadro y una boca en forma de bisel.

El proceso **plecado** del papel se refiere al doblado del mismo. Este puede hacerse de manera manual (con plegadera) o de manera mecánica (con suaje). Se usa desde cosas sencillas, como folletos

redonda, triangular, ovalada, etcétera. El otro extremo está hecho para ser golpeado por un martillo y así cortar el papel.

- b. El punzón de talabartero es similar al sacabocados pero es más pequeño y redondo. Sirve para hacer orificios a los cinturones, pero es muy útil para cortar papel.
- c. El punzón de revolver es un instrumento muy práctico porque permite hacer perforaciones redondas de diferentes diámetros. Es una pinza con una base en un lado y un disco con diferentes sacabocados en el otro.
- d. Las perforadoras son una herramienta muy común y fácil de encontrar en las tiendas de materiales para artes. Hay una gran variedad de perforadoras que hacen cortes de formas geométricas (triángulos, círculos, cuadrados o estrellas), de animales (conejos, gatos, elefantes, mariposas), de plantas (árboles, flores, tréboles o tulipanes) y otros tantos objetos más (carros, casas y muñecas, entre otros). Todas estas funcionan haciendo presión sobre el papel para dejar un hueco con la forma elegida. Pueden ser muy prácticas para crear ciertas texturas visuales.

- 12) Estiletes: se pueden encontrar de madera, de plástico o de metal. Sirven para moldear materiales como barro o resina, pero en escultura en papel sirven para curvar las piezas y simular cierta redondez en el mismo. Hay de muchas formas, y por lo general es un manguillo con formas curvas, esféricas o arqueadas en uno o ambos extremos.
- 13) Curvas francesas o curvógrafo: estos instrumentos se utilizan para hacer o trazar curvas más libremente. Generalmente son de plástico y hay de varios tamaños, y aunque son útiles, no son indispensables.
- 14) Pinzas: durante el procedimiento de pegado, se hace necesario presionar el papel para garantizar que se fije adecuadamente. Para esta tarea es muy recomendable utilizar pinzas de presión. Las más fáciles de conseguir son las pinzas para colgar ropa, y son muy prácticas, ya que se les puede encontrar en tamaños muy pequeños, medianos y grandes, además de encontrarse en varios materiales como madera, plástico y metal. También se pueden utilizar prensas de resorte, sujeta papeles de mariposa e incluso clips.
- 15) Formones, cinceles o gubias: al igual que los punzones, estos instrumentos cuentan con un lado afilado que sirve para hacer cortes aplicando presión. También son de acero y sus formas son variadas, pero son muy útiles para hacer cortes rectos de poca longitud o arcos distintos.
- 16) Rasqueta: se puede utilizar una rasqueta o espátula para extender el adhesivo en las superficies, pero esta puede ser sustituida por varios elementos como una tira de cartulina gruesa, un palillo de madera, un abate lenguas

plástico o de madera, un removedor plástico o incluso una jeringa para inyectar. Este último puede ser práctico; se llena la jeringa de adhesivo, se presiona el émbolo y así se dosifica fácilmente la cantidad de pegamento que se necesita. Una gran ventaja de utilizar una jeringa es que se puede llegar a lugares profundos o distantes. La desventaja es que si se deja un tiempo sin usar, la aguja se tapa y hay que usar una nueva.

- 17) Plegadera o espátula de hueso: este instrumento como su nombre lo dice, es un pedazo de hueso moldeado por ambos extremos. Por lo general un extremo tiene forma de punta en “V”, mientras que el otro lado está redondeado en forma de “U”. Esta herramienta es muy útil, ya que permite marcar los surcos con los cuales se van a hacer los dobleces sin maltratar el papel. Para hacer esta operación se puede utilizar un estilete de madera, pero se desgasta mucho más rápido, mientras que el hueso de la plegadera se desgasta mínimamente.

En general son estos los instrumentos con los que se trabaja en escultura en papel. Se pueden utilizar algunos otros y eliminar o sustituir algunos más, pero lo indicado es conocerlos todos para así aprovecharlos a su máximo e identificar cuál ofrece un mejor y óptimo resultado. Entonces con la información de los diferentes tipos de papel, así como las herramientas para su manipulación, se puede hacer una mejor selección de los materiales para trabajar y desperdiciar los recursos lo menos posible.

La técnica

Ahora bien, como toda técnica de creación tiene un proceso básico para dar forma, volumen y simular o insinuar efectos de tridimensionalidad que el papel por sí solo no ofrece. La idea es curvar, doblar, enchinar, marcar y cortar el papel según la necesidad de cada pieza. El primer paso consiste en crear el diseño que se desea o requiere, y tener la imagen al tamaño en que quedará el trabajo final. Puede hacerse necesario ampliar o reducir la imagen, ya sea con ayuda de un dispositivo como una fotocopiadora (si el formato es pequeño) o un cañón de proyección (si el formato es grande). En su defecto, puede hacerse la ampliación o reducción por medio de un dibujo a mano alzada.

Una vez que se tiene la imagen, se hace la descomposición de la misma, es decir, en papel albanene (preferentemente) se hace una plantilla de cada pieza que se necesita. Al hacer esto se debe tomar en cuenta la deformación que sufrirá la pieza, esto con la finalidad de hacerlas más anchas o largas, dependiendo de lo

y trípticos hasta trabajos más complejos, como ediciones de revistas y libros.

El papel albanene o papel vegetal, se usa para calcar, bocetar o copiar trazos, ya que su transparencia permite ver a través de él, lo que se desea copiar.



Bocetos de las piezas para una escultura en papel



Piezas cortadas y acocadas

El **papel bond** es un papel brillante, grueso, rígido y opaco usado comúnmente. La calidad de este se mide por la limpieza de sus fibras, su durabilidad y textura de su acabado. El papel bond es el más usado para fotocopias, uso de oficina, impresiones y muchas más, pero también sirve en las artes gráficas. Se puede encontrar en distintos gramajes.

Se denomina **suaje** o troquel a aquella herramienta confeccionada con una placa de acero para cortar, doblar o marcar materiales blandos, como papel, tela, cuera, plásticos, cartón, entre otros. Las placas de corte son tiras de metal con filo en un lado. Las placas de doblez no tienen filo, y sirve para hacer un surco en la superficie que indicará el lugar donde tendrá que estar el doblez. También hay cuchillas de corte intermitente, que hacen cortes pequeños continuos, lo cual permite desprender esa parte del material cortado, posteriormente. Se requiere de una suajadora para usar el suaje, ya que éste hace su trabajo cuando se le aplica una presión grande y uniforme.

Se denomina **matriz** a todo aquello que sirva de base o molde para hacer una o varias copias de algo. Pueden ser de vida corta, si se hacen con materiales poco resistentes, o de vida larga, si se usan metales o polímeros de larga duración.

Texturar o **texturizar** se usa cuando se aplican o disponen en una superficie, partículas de algún otro elemento, con la finalidad de cambiar la apariencia táctil o visual de algún objeto.



Piezas con acabado

que se requiera, ya que si se corta exactamente al tamaño, puede ser más angosta o pequeña y no ser funcional. Mucho de este trabajo es de prueba y error, por lo general, es necesario hacer una ensayo con cada pieza (en un papel económico como el papel bond) para evitar desperdicio del material definitivo.

Generalmente, cada pieza requiere de un acabado en específico, para ello se usan distintas técnicas y entre las más comunes se encuentran el curvado, rizado, plegado, corte, medio corte, perforación y suaje. El papel se puede frotar ligeramente para darle concavidad o convexidad, o simplemente para enroscarlo en sí mismo. Otra forma consiste en marcar ligeramente un surco con un estilete o una plegadera. Con las manos se marcan dichos surcos que pueden ser de monte o de valle (es decir, hacia arriba o hacia abajo) y se obtienen planos ondulados con apariencia tridimensional. Para otras piezas es necesario hacer pequeños cortes o desgarres en las orillas del papel para darle una apariencia curva o hacer ventanas por medio de cortes que servirán como texturas visuales.

Si se quieren texturas específicas sobre el papel, se puede utilizar el grabado en bajo o alto relieve, el cual debe aplicarse antes de montar las piezas. Para cada elemento texturado, habrá que hacer una matriz específica de acuerdo a las necesidades. La ventaja de ésta es que sirve para hacer varias veces la misma textura. El procedimiento para hacer una matriz de grabado en alto o bajo relieve (manualmente) es el siguiente: sobre un papel o cartulina gruesa, dependiendo del realce que se quiera lograr, se pasa la imagen de la textura a reproducir. El grosor de la cartulina dependerá en gran medida del papel que se va a texturar, ya que si éste es muy delgado o delicado, requerirá de una matriz igualmente delgada. Mientras que, si el papel a trabajar es grueso o de algodón permitirá ejercer más presión en la superficie y generar texturas más profundas. En este caso es más adecuado utilizar una cartulina de mayor gramaje. Hay que recordar que los papeles se resisten a crecer dependiendo de su propia constitución, por lo cual es conveniente usar relieves pequeños para papeles estucados o de tramas cerradas y relieves profundos para papeles de fibras de algodón o con tramas más abiertas, ya que tienden a crecer más fácilmente.

Con la selección adecuada de la cartulina se corta la textura del dibujo trazado. Si se quiere un grabado en bajo relieve, se debe hacer el corte en negativo, es decir, aquellas partes que quedarán hundidas se recortan de la matriz y se deja el resto de la imagen. De lo contrario, se haría un positivo que daría como resultado final un alto relieve. Una vez terminado el corte de la matriz hay dos formas de pasar la textura al papel, aunque ambas aplican el mismo principio: ejercer presión en el papel puesto sobre la matriz.

Manualmente se pone la pieza a texturar encima de la matriz y se fija temporalmente con cinta adhesiva. Después con los estiletes se ejerce presión en las orillas o cantos generados por los cortes de la cartulina, haciendo que el papel se hunda o levante tanto como lo permita el grosor del material. La presión ejercida debe ser lo más pareja posible, además de cuidar de no presionar en otros lados que no sean los contornos para no dañar el resto de la superficie del papel. La otra opción consiste en utilizar un tórculo de grabado, primero se pone el papel sobre la matriz, después se coloca un fieltro grueso sobre ambas y se hace pasar por debajo del rodillo del tórculo. Si se trata de un papel de algodón, éste puede humedecerse antes de pasar por el rodillo, así tomará más fácilmente la textura de la matriz. La presión aquí es constante y mucho mayor que en el caso manual, pero se requiere tener un tórculo disponible para trabajar.

Ya con todas las piezas cortadas y con acabados, se forra la tabla o base sobre la cual estará la imagen (sólo si se requiere que esté montada en algún soporte) y posteriormente se acomodan las piezas por capas, primero las que van en el fondo, luego el penúltimo plano y así hasta terminar con el primer plano (o el que estará al frente). Para hacer el montaje de las distintas partes, se utilizan mariposas o postes que cumplen dos funciones primordiales: una es soportar y mantener cada pieza de papel en su lugar y la segunda es separar unas de otras (en profundidad) para lograr un mayor efecto de volumen y tridimensionalidad. Estos postes deben ser del mismo material y color del fondo sobre el cual se va a montar dicha pieza, con el fin de disimular (en la medida de lo posible) que las piezas están montadas y separadas entre sí, al igual que del fondo que las soporta. De no ser así, ese elemento puede ensuciar la imagen si se llega a ver por alguno de los lados de la pieza. Pero en caso de trabajar formatos muy grandes, se requiere de mayor estabilidad y una zona de pegado más amplia. Para ello se ponen varias mariposas, distribuidas por toda la superficie, o incluso se utiliza un material de soporte más rígido (como cartón o *foamboard*) forrado del color del fondo.

El trabajo de pegado es laborioso y puede ser un poco tardado, pero eso depende de las habilidades del diseñador, así como de la selección adecuada del adhesivo dependiendo del diseño y los materiales. En esta parte del proceso, es muy útil ayudarse con las diferentes pinzas, tanto para sujetar las piezas mientras seca el pegamento, para alcanzar lugares de difícil acceso o para trabajar con superficies muy pequeñas y complejas de manipular. Cuando las piezas están ensambladas, el trabajo está terminado y listo para hacer la toma fotográfica o en su defecto para ser exhibida.

El tórculo es una herramienta de uso manual. Es una prensa de tornillo, que se usa en la estampación de grabados en acero, cobre, madera y otros materiales.

La cartulina foamboard está fabricada con un compuesto espumado a base de poliestireno, dispuesto entre dos capas de papel plastificado, que dan como resultado un material ligero y robusto que se puede utilizar para una gran variedad de cosas. Se puede encontrar en varios gramajes y colores.



Papel con textura en alto relieve



Piezas presentadas antes de ensamblar



Ensamblado de piezas y forrado de postes



Piezas en proceso de pegado



Escultura en papel del diseñador Carlos Meira



Pieza diseñada por Sher Christopher

Son muchos los diseñadores y artistas que trabajan con esta técnica, pero como en cada una de ellas, hay algunos que lo hacen con mayor maestría, entre ellos se encuentran Carlos Meira,⁶⁷ Sher Christopher⁶⁸ y Jeff Nishinaka.⁶⁹ En este caso se pueden valorar distintos factores, entre ellos la calidad del diseño o la ilustración a desarrollar (composición, ritmo, equilibrio, etcétera), el uso de la paleta de color, el conocimiento y manipulación de los distintos materiales, el manejo impecable de la técnica pero sobre todo, el dominio del espacio para simular una gran profundidad donde, regularmente, no la hay. Muchos diseñadores y artistas han recorrido ya un largo y exitoso camino en el mundo de la escultura en papel y a pesar de ello, siguen experimentando con nuevas formas, pliegues, cortes, texturas y papeles que dan vida y volumen a aquellas imágenes concebidas en sus creativas mentes.

⁶⁷ Carlos Meira: nacido en Río de Janeiro, Brasil, se ha desempeñado como diseñador y director de arte en agencias de publicidad. En los últimos se ha dedicado a la ilustración y sobre todo a la escultura de papel. Su trabajo ha ido desde la ilustración de diversos libros así como exposiciones individuales. <http://www.carlosmeira.com.br/>, consultado en abril de 2013.

⁶⁸ Sher Christopher: diseñadora inglesa cuyo trabajo está basado en esculturas hechas con papel de forma tridimensional. Además de su atender su estudio de diseño, se dedica a dar clases en donde enseña su personal técnica de papel. Ha ganado varios premios y su obra ha sido exhibida tanto en su país como en otros. Cada una de sus esculturas atiende a una exploración del papel como medio escultórico.

<http://myhappywindow.blogspot.mx/2011/04/teatro-de-papel.html/>, consultado en abril de 2013.
<http://www.sherchristopher.com/>, consultado en mayo de 2013.

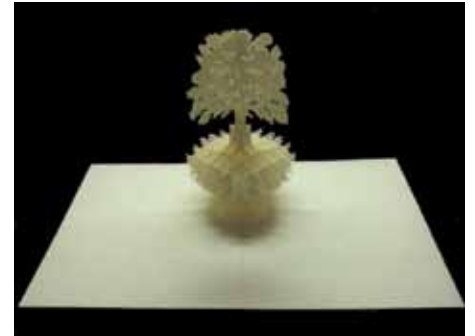
⁶⁹ Jeff Nishinaka: nacido en Los Ángeles, Estados Unidos, es uno de los mejores ilustradores en escultura en papel. Estudió diseño gráfico y dibujo de modas al mismo tiempo, pero se ha desarrollado ampliamente en el terreno de la escultura en papel, trabajando para reconocidas marcas como Galerías Lafayette, Visa y Coca Cola, entre muchos otros, además de vender su obra para colecciones personales de arte.

<http://www.jeffnishinaka.com/>, consultado en abril de 2013.

Las muchas otras

Hasta aquí se ha dado un panorama general de las técnicas más conocidas para la manipulación y uso del papel, pero existen muchas otras de las cuales no se está ni remotamente cerca de explicar en su totalidad. Derivadas de cada una de ellas, encontramos muchas más, que pueden ser mutaciones de una o ensamble de varias. Hay algunas muy específicas que figuran desde hace algunos años en el quehacer gráfico, como las estereotomías, los *paper toys* e incluso el libro objeto o los libros intervenidos, pero hay muchas más de reciente creación.

Una de las maravillas del ser humano es su constante cambio, y como él, sus actividades y su entorno también cambian y evolucionan. Así el desarrollo de imágenes tridimensionales tiene aún un largo camino por recorrer. Las posibilidades son muchas y las manos y mentes creadoras también lo son. En el mejor de los casos, jamás dejaremos de experimentar con el uso de los materiales.



Estereotomía del diseñador Hiroko Ohmori



Libro intervenido de la artista Georgia Russell



Paper toys de Shin Tanaka

Capítulo II

*Nada perdura en la Tierra
¿Acaso de verdad se vive en la Tierra?
No para siempre en la Tierra: sólo un poco aquí.
Aunque sea jade se quiebra, aunque sea oro se rompe,
aunque sea plumaje de quetzal se desgarran,
no para siempre en la Tierra: sólo un poco aquí.
Nezahualcóyotl*

Una breve referencia. . .

Las formas que tenemos los diseñadores gráficos de comunicarnos son muchas y muy variadas. Una de ellas implica la elaboración de espacios tridimensionales que sirven para exhibirse o transitarse. En la experiencia profesional se ha tenido la oportunidad de abordar, tanto de forma comercial como de difusión de la cultura, el diseño de espacios tridimensionales con fines demostrativos (en el caso de productos), así como espacios plásticos de exhibición (o instalaciones) con fines culturales, pero cada uno de ellos ha significado un reto particular. Si tomamos en cuenta que la técnica de escultura en papel tiene por sí sola cierta complejidad, pensarla en gran formato implica algunas complicaciones más.

El caso que se refiere a continuación corresponde a una pieza diseñada para una exhibición de carácter plástico con motivo de la tradicional celebración de Día de Muertos en la cultura mexicana. Esta pieza se ha presentado en dos ocasiones en contextos totalmente diferentes. La primera vez fue exhibida en el National Museum of Mexican Arts, en la ciudad de Chicago, Illinois. La segunda ocasión se

Quetzalcóatl (que en náhuatl significa 'serpiente emplumada') es el dios de la fertilidad y patrono de los comerciantes. Es considerado el dios principal del panteón prehispánico, la deidad de la cual se generan los demás, a partir del desdoblamiento.

Ehécatl es el dios del viento. Proviene del náhuatl *ehécatl*, que significa el viento. Es la representación de Quetzalcóatl apareciendo en el aliento de los seres vivos y en las brisas que traen las nubes con lluvia para los sembradíos. Es uno de los dioses principales de la creación y héroe cultural en las mitologías de creación del mundo.

Tláloc (que significa 'néctar de la tierra' en náhuatl) es el dios de la lluvia y patrono de los campesinos. Se refiere al ciclo vertical del agua desde el subsuelo hasta la condensación y su caída en forma de precipitación.

Xipetótec (que en náhuatl significa 'nuestro señor el desollado'), es una deidad de la mitología mexicana, representación de la fertilidad, de la primavera y de la renovación de la flora. Es la parte masculina del universo, la juventud y la aurora. Se dice que es el desollado porque se quitó la piel para alimentar a la humanidad, símbolo de la semilla de maíz que pierde la capa externa antes de la germinación.



Escena del *Códice Laud* que muestra la paradójica concepción mesoamericana de la muerte como generadora de la vida

mostró en el Panteón Civil de Dolores, en la Ciudad de México. Y aunque el diseño es muy similar en ambos casos, las consideraciones de producción, transportación, montaje y durabilidad fueron evaluadas puntualmente en cada uno de ellos.

Culto a la muerte

Antes de hablar sobre el proyecto, se darán algunos antecedentes históricos de dicha tradición. Hablando de la muerte, en la época prehispánica todas las culturas eran regidas por una cosmogonía particular. Las sociedades florecientes en dicha época, se regían con una visión politeísta en la cual los hombres rendían culto a muchos dioses, diferentes entre sí, pero sumamente importantes cada uno de ellos. Existían dioses mayores y dioses menores y cada uno era el señor de algún elemento de la naturaleza en particular, aunque todos eran complementarios entre sí. Algunos de los dioses más representativos son Quetzalcóatl, Ehécatl, Tláloc, Xipetótec, Huitzilopochtli, Cintéotl y Mictlantecuhtli.¹

El pensamiento de las culturas prehispánicas se regía por la dualidad, misma que influía en todos los ámbitos especialmente en lo referente a los dioses. Si existía un dios del agua, la fertilidad y el sur (que era Tláloc) había también un dios del frío, lo seco y del norte (que era Huitzilopochtli). Luego entonces, la vida y la muerte pertenecían a esta dualidad y eran vistas como un ciclo infinito que se repetía sin fin, en lugar de una visión en línea recta con un principio y un final. Se creía entonces que la vida era parte de un ciclo que iniciaba hasta llegar a la muerte sólo para dar paso a una nueva vida.²

*Vida y muerte no eran los puntos extremos
de una línea recta. Eran los puntos opuestos de un círculo.
Cada uno era antecedente del otro: no podía haber vida
sin muerte previa; no podía haber muerte sin vida previa.
El culto a la muerte tenía, por tanto, un profundo sentido agrícola.³*

¹ Dúrdica Ségota, "El panteón mexicana", en *Arqueología mexicana*, no. 15, pp. 36-37.

² Alfredo López Austin, "Los mexicas y su cosmos. La vida y la muerte", en *Dioses del México Antiguo*, 2003, p. 25.

³ *Idem*.

“Los mexicanos somos un pueblo memorioso que conserva sus tradiciones y las ejerce. A lo largo del tiempo la fiesta de los muertos mantiene sus aspectos básicos y va sumando nuevos elementos”.⁴ Desde los inicios de la existencia humana y en prácticamente todas las civilizaciones, el hombre ha cuestionado aquellos asuntos que le resultan incomprensibles, entre ellos la vida y la muerte. Pero en el caso de la muerte, hay dudas persistentes y específicas como por ejemplo: ¿qué hay después de la vida?, o ¿a dónde va el alma cuando abandona el cuerpo? Para contestar estas preguntas, el ser humano ha intentado con explicaciones que van de lo mágico y religioso hasta lo científico y las antiguas sociedades prehispánicas no están exentas de ello.⁵

“Para el mexicano antiguo la muerte era un suceso natural, una continuación de su existencia; extensión que se reflejaba en sus ceremonias, ritos y ofrendas las que conformaban gran parte de su calendario ritual”.⁶ Los antiguos nahuas concebían a la muerte como “la desagregación y la dispersión de los componentes del ser humano. Una locución de la lengua náhuatl, consignada por fray Alonso de Molina, resume esta idea. Cuando el franciscano se refiere a la muerte, transcribe: *Onacico in naciañ, in nopoliuhya, in noxamanca, in nopoztequia*, lo que significa: alcancé mi alcanzadero, mi destrucción, mi ruptura, mi fragmentación”.⁷

Hoy sabemos que “para los antiguos mexicanos la muerte no tenía las connotaciones morales de la religión católica, en la que la idea de infierno y paraíso sirven para castigar o premiar la conducta de los individuos”.⁸ Su idea de la asignación de destinos después de la vida está relacionada no con su comportamiento en vida sino con la forma en que llegaron a la muerte. Por ejemplo, se creía que aquellos individuos cuya muerte estaba relacionada con el agua, como los ahogados o los enfermos de gota, se iban al Tlalocan o paraíso del dios de la lluvia: Tláloc. Además, en la mayoría de los casos, los cuerpos eran incinerados, pero los destinados al Tlalocan eran enterrados, ya que la creencia dice que esos cuerpos deben germinar como las semillas.⁹

Huitzilopochtli (derivado del náhuatl) es el dios de la guerra y patrono de los mexicanos, fue su principal deidad. Era la deidad más adorada en el altiplano, por imposición de los mexicanos.

Cintéotl (derivado del náhuatl, que significa ‘dios del maíz’), podía asumir el sexo masculino o femenino. Según la cosmogonía nahua, nació de la unión de Piltzintecuhtli y Xochiquétzal. Tras su nacimiento se refugió bajo la tierra convirtiéndose en distintos sustentos, entre ellos el maíz.

Mictlantecuhtli (que en náhuatl significa ‘señor del inframundo’), es el dios que reinaba junto con su mujer Mictecacíhuatl, el mundo subterráneo, el reino de los muertos y de las sombras. Se representa como el esqueleto de un humano con una calavera dentada. Como dibujo, se representa con los cabellos negros y con ojos de estrella.



Representación del Códice Borbónico, dios Mictlantecuhtli, “Señor del Lugar de los Muertos”. Dios del inframundo

⁴ Héctor Zarauz, *La fiesta de los muertos*, p. 7.

⁵ *Idem*.

⁶ Jorge Argüello Sánchez, *Gran fiesta de muertos Hueymicailhuatl*, p. 17.

⁷ Alfredo López Austin, “Misterios de la vida y de la muerte”, en *Arqueología mexicana*, no. 40, p. 7.

⁸ Jorge Argüello Sánchez, *op. cit.*, p. 7.

⁹ Héctor Zarauz, *op. cit.*, p. 8.



Omeyocan, Paraíso del Sol



Los niños que morían antes de haber probado alimentos sólidos iban a un lugar llamado Chichihualcuauhco, Tonacacauhtitlan o Xochatlapan. Allí se alimentaban de la leche que manaba de frutos en forma de mamas y esperaban una nueva oportunidad de vida. *Códice Vaticano*

Otro lugar recurrente era el Omeyocan, paraíso del sol (también llamado Ichan Tonatiuh Ilhuícatl o “el cielo que es la morada del sol”), regido por Huitzilopochtli el dios de la guerra. Los destinados a este lugar eran aquellos hombres muertos en combate o en su defecto, las mujeres que morían al momento del parto.¹⁰ En este caso, se repetían las siguientes palabras:

*Habéis ganado con vuestra muerte la vida eterna,
gozosa y deleitosa con las diosas que
se llaman Cihuapipiltin, diosas celestiales. Pues idos ahora
hija mía muy amada nuestra, poco a poco para ellas y sed una de ellas...*¹¹

Pero la estancia en el Omeyocan era absolutamente disfrutable, ya que en él las flores nunca se marchitaban y las almas tenían el honor de acompañar, cada día, el nacimiento del sol. Esto hacía que entendieran el ciclo de la muerte como una experiencia deseable y de transición hacia algo mejor, ya que creían que cuatro años después de la muerte regresarían a la vida, ahora convertidos en aves de plumaje multicolor.¹² Por ello el poeta cantaba:

*Nada como la muerte en guerra,
nada como la muerte florida
¡Lejos la veo: la quiere mi
Corazón!*¹³

Para los niños, se destinaba el Chichihualcuauhco o “lugar del árbol nodriza”, que era un lugar especial y tranquilo con un árbol del cual goteaba leche. Se pensaba que estos niños volverían a la tierra en el momento en que se destruyera en su totalidad la raza humana, de este modo la muerte daría paso a la vida.¹⁴

Y finalmente está el Mictlán “o lugar de los muertos”, habitado por Mictlantecuhtli y Mictcacíhuatl, dioses de la muerte. Este sitio se encontraba en la profundidad de la tierra y hasta aquí llegaban los fallecidos por muerte natural y, por extraño que parezca, su transición de la vida a la muerte era más sombría y difícil que la de los demás. Se decía que primero debían transitar, durante cuatro años, por distintos

¹⁰ Alfredo López Austin, *op. cit.*, p. 8.

¹¹ Héctor Zarauz, *op. cit.*, p. 9.

¹² *Ibid*, p. 10.

¹³ *Idem*.

¹⁴ *Ibid*, p. 11.

lugares y caminos oscurísimos, antes de llegar al Chignahuamictlán que era donde descansaban (o en su defecto desaparecían) las almas.¹⁵

Pero analizándolo más a fondo, “la muerte era una terrible y postrera toma de posesión: un dios invadía el cuerpo de un ser humano para llevarlo a sus dominios. Cada dios elegía a sus súbditos y los mataba con sus poderes específicos”.¹⁶ Esto implica que los dioses tomaban las vidas de los humanos para obtener servidores en sus reinos. Así el dios Tláloc mataba por medio del agua y el dios Sol a través de la guerra, pero no eran los únicos; Ometochtli, dios del pulque se llevaba a aquellos que estaban en estado de ebriedad al paraíso de los borrachos, mientras que Tlazoltéotl, diosa del adulterio, llamaba a su lado a todos aquellos que morían sacrificados por dicho delito.¹⁷

Pero en cierto modo, la muerte depende de la voluntad absoluta de los dioses, por ejemplo: un devoto guerrero que moría en combate llegaba con el dios Sol debido a que este tomaba su vida para ponerlo a sus servicios. Un seguidor de Tláloc encontraba la muerte con asuntos relacionados con el agua, pero aquellos que atesoraban las joyas de éste, hacían enfadar a la deidad que se cobraba tal atrevimiento con la vida misma y podía morir ahogado o por un rayo. Por todo esto se asume que la muerte tiene más que ver con las necesidades y caprichos de los dioses que con la mala conducta de los individuos.¹⁸ Además, el ciclo de la muerte implica trabajo no precisamente un descanso eterno (como en la visión judeo-cristiana) al menos en la casa del Sol y en el Mictlán estos trabajos duraban cuatro años. El *códice Florentino* asegura que los que llegaban al Mictlán, después de este período, desaparecían.¹⁹

Los entierros

“En lugares como Tlatilco, Tlapacoya, Cuicuilco y Copilco, entre otros, se encontraron enterramientos acompañados de ofrendas en su mayoría objetos de barro, como vasijas, figurillas y máscaras”.²⁰ “Las diversas formas de enterramiento que

¹⁵ *Idem.*

¹⁶ Alfredo López Austin, *op. cit.*, p. 8.

¹⁷ *Idem.*

¹⁸ *Idem.*

¹⁹ *Ibid.*, p. 9.

²⁰ Jorge Argüello Sánchez, *op. cit.*, p. 27.



Figura de Mictlantecuhtli hallada en el Templo Mayor en la ciudad de México



Fragmento del *Códice Florentino*



Parte de la osamenta de un personaje de sexo masculino perteneciente a un entierro de nueve individuos en el sistema ritual funerario del Templo de la Serpiente Emplumada



Entierro teotihuacano en posición flexionada y con ofrendas, depositado en una fosa

se conocen en esta época, se caracterizan por ser en su mayoría individuales sin descartar las múltiples o colectivas en una posición radial”.²¹

En general, los entierros eran un ritual particular, ya que los difuntos se hacían acompañar de objetos y comida que facilitarían su camino. Los comerciantes se enterraban con las cosas que vendían como mantas, plumas, pieles y comida. Por otro lado, los muertos en guerra tenían una ceremonia que duraba varios días. Eran enterrados con joyas, vasos y comida, entre otros. Las viudas hacían ofrendas a unas figurillas de barro parecidas a su difunto durante cuatro días. Los gobernantes se enterraban con sus riquezas mientras que la gente hacía grandes festejos. Y los muertos que iban al Mictlán eran enterrados con mantas, hilos colorados, cañas de perfume y algodón, además de un perro que lo ayudaría a cruzar el río para llegar hasta Mictlantecuhtli y así entregar su ofrenda al dios de la muerte.²²

Hueymicailhuitl: la fiesta de los muertos

El culto a la muerte era tan importante que dedicaban dos meses a su celebración. Primero, la fiesta *Miccailhuitontli*, o de los muertitos, a celebrarse a mediados de julio. Después y muy importante, la Hueymicailhuitl o fiesta de los muertos grandes, que ocurría a principios de agosto.²³ Pero ya fuera a los pequeñitos o a los adultos, la gente recordaba a sus seres queridos poniéndoles altares con ofrendas, “a ninguno de ellos debe faltarles bebidas y alimentos que preferían en vida”.²⁴

“En México, las raíces de esta ceremonia se remontan aproximadamente al año 1800 a.C., con la representación de las máscaras de barro procedente de Tlatilco. En el calendario azteca seis de sus dieciocho meses lo dedicaban al culto mortuario; al noveno mes lo llamaban *Miccailhuitontli* que quiere decir ‘fiesta de muertos’ interpretada como fiesta dedicada a los muertos pequeños o muertecitos, iniciando el ocho de agosto de nuestro actual calendario. Ofrendaban cacao, ceras, aves, frutas, semillas y comida”.²⁵

²¹ *Idem.*

²² Héctor Zarauz, *op. cit.*, p. 12.

²³ Jorge Argüello Sánchez, *op. cit.*, pp. 19-20.

²⁴ *Ibid.*, p. 19.

²⁵ *Idem.*

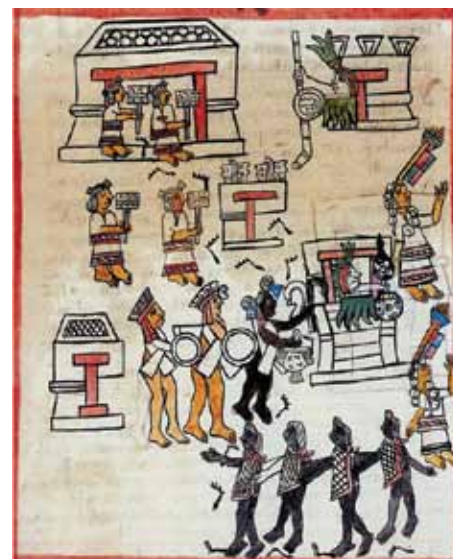
Junto con la fiesta de los muertos chiquitos se cortaba un enorme madero llamado Xócotl. Éste se colocaba en la entrada de la ciudad y era venerado durante todo el mes. Se le hacían ofrendas con sahumerios y se le ponían alimentos y semillas. “El décimo mes nombrado Hueymicailhuitl iniciaba el 28 de agosto dedicándolo a la ‘gran fiesta de muertos’ sacrificaban varios hombres, levantaban el madero Xócotl en el patio del templo adornado de joyas, plumas, flores y en lo alto aparecía un pájaro hecho de masa, mientras que en el piso lucía la ofrenda con alimentos y vino”.²⁶

Ofrendar

Las ofrendas representan un nexo importante en la relación de los hombres y los dioses. En general, las sociedades prehispánicas rendían culto de esta forma, con la intención de mantener una buena relación con sus deidades. Y ya fuera que ofrendaran para recibir favores o para agradecer por las bendiciones otorgadas, siempre debían desprenderse de cosas materiales que pudieran ser del agrado o utilidad de la deidad, o en su defecto, ofrendaban vidas humanas mediante el sacrificio con tal de mantener contentos a sus dioses.²⁷

Pero en el estricto terreno de la muerte, “ofrendar es compartir con los parientes difuntos ciertos goces de la vida y algo de los frutos obtenidos en la anualidad pasada. La ofrenda se prepara y se exhibe de acuerdo a sentimientos aparentemente de gratitud, amor y veneración, que no pueden esconder el temor a la insatisfacción y al disgusto de los sobrenaturales visitantes. Así, la ofrenda se obsequia como un acto de personal y solemne pleitesía, constituyéndose por ello en carga sagrada, en acto de aseguramiento para quien por sus vínculos de parentesco o intereses está de acuerdo a las normas, obligado a recibir y atender a las ánimas que en noviembre acuden a su antiguo hogar a disfrutar de las buenas cosas que en su situación y recinto de difuntos le son vedadas”.²⁸

Existen elementos indispensables en una ofrenda a los muertos y cada uno de ellos tiene un significado en particular. Toda ofrenda debe tener ceras (luz) y se ponen tantas como difuntos se estén ofrendando. Además sirven para que las almas de



Representación del Mictlantecuhtli

²⁶ *Ibid*, p. 20.

²⁷ *Ibid*, pp. 31-32.

²⁸ Ochoa Zazueta, Jesús Ángel, *La muerte y los muertos: Culto, servicio, ofrendas y humor de una comunidad*, p. 151.

Un **tzompantli** es una ofrenda usada en los ritos relacionados con los muertos en la época prehispánica, y consisten en hileras de cráneos, ensartados por unas perforaciones que les hacían en los parietales, de los que habían sido sacrificados en honor de los dioses. Como usaban para significar la conclusión de un ciclo de 52 años y marcar el inicio de otro, los tzompantli se solían colocar como representaciones escultóricas en lugares prominentes, cerca de los templos principales.

Se denomina **transculturación** a la adopción de los rasgos de una cultura ajena como propios. La transición se produce en diversas fases donde, inevitablemente, se pierden elementos de la cultura original.



Tzompantli de la zona arqueológica del Templo Mayor, ciudad de México

los difuntos encuentren su antiguo hogar y, una vez terminado el festín, alumbren el camino de regreso a su morada. El copal sirve para la purificación del lugar antes de que lleguen los difuntos y representar la pureza de las almas. Las flores son símbolo de festividad y ayudan a adornar el camino a casa. La comida es otro elemento importante, se acostumbra poner aquellos alimentos que más disfrutaba el difunto y pueden ser frutas, platillos muy elaborados como el mole o los tamales, postres, dulces, etcétera. Las bebidas también son importantes y van desde atoles y café, hasta pulque, aguardiente y tequila.²⁹

Con el pasar de los años, la llegada de los españoles y por ende, la evangelización católica, las ofrendas y la tradición de la fiesta de día de muertos ha ido cambiando. Se han incluido más elementos y por supuesto, se ha dejado atrás el culto a los dioses prehispánicos. Las estatuillas de dioses se han cambiado por imágenes de santos. En los altares se colocan calaveritas de azúcar en lugar del *tzompantli*. El papel picado adorna con imágenes de calaveras bailando o festejando. Se coloca pan de muerto hecho con harina, huevo y anís, y adornado con huesitos cubiertos de azúcar. La comida en general se conserva, al igual que las bebidas, pero éstas últimas pasaron de bebidas tradicionales a cerveza, vodka o wiski.³⁰ En fin, la tradición ha ido mutando y seguirá mutando con el pasar de los años y la *transculturación* de la que somos objeto. Festejos como el *Halloween* han permeado fuertemente en nuestra sociedad, motivo por el cual es importante preservar, desde cualquier trinchera, el sentido original de la tradición, procurando ser fieles a nuestra celebración.

²⁹ Jorge Argüello Sánchez, *op. cit.*, p. 51.

³⁰ *Ibid*, pp. 44-48.

Capítulo III

Manos a la obra: comunicación en gran formato

Ahora sí, al recapitular los orígenes de la tradición de Día de Muertos en nuestra cultura, se presentarán dos casos en los cuales se ha aplicado dicha investigación. En ambas ocasiones se presentó un proyecto similar, sin embargo, la intención de comunicación fue distinta, tomando en cuenta que los espacios de exhibición, así como los públicos a abordar implicaban un reto diferente.

Se habla entonces de dos espacios ambientalmente distintos, pero sobre todo, dos culturas diversas. Comunicar con una pieza de diseño en gran formato para una cultura extranjera, implica un reto: no caer en la artesanía popular. Mientras que por otro lado, comunicar en un lugar cuyo conocimiento de sus antepasados es prácticamente nulo, tiene el reto de no llegar a un falso nacionalismo y lograr entender que, aunque estamos inmersos en una sociedad que ha sido conquistada por otra cultura, nuestras raíces tienen una riqueza impresionante que puede ser explotada, en el mejor de los sentidos, como identidad y tradición.

Primera experiencia: un dios al interior

En el año 2007, la Escuela Nacional de Artes Plásticas (ENAP) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), fue invitada a participar en la 21ª celebración anual de muertos titulada *Día de los Muertos: A New Beginning*, a realizarse del 28 de septiembre al 16 de diciembre de ese año, en el National Museum of Mexican



Invitación de la exposición *Día de los Muertos: A New Beginning*, 2007, Chicago



Fotografía de la pieza arqueológica dedicada a Mictlantecuhtli, ubicada en el Zapotal, Veracruz



Maqueta de la instalación hecha para explorar proporciones y materiales

Arts de la ciudad de Chicago, Ill. El pretexto de esta muestra es mantener viva la tradición dentro de la comunidad chicana. El museo se encuentra ubicado en el corazón del barrio mexicano, en el 1852 W. *19th street*, de dicha ciudad y parte de su labor es difundir, fomentar y preservar las tradiciones mexicanas dentro de su comunidad. Así pretenden enseñar a los niños, adolescentes y adultos de su país y el nuestro, cómo se viven en México las diferentes festividades, ya sea navidad, día del niño, día de las madres, entre otros. Su misión es mostrar la cultura mexicana a través del arte, las artesanías, el *folklore*, el canto, la danza y todas aquellas formas posibles.

Las autoridades de la ENAP asignaron por segundo año al Mtro. Enrique Dufoo Mendoza como coordinador de dicho proyecto. Él a su vez, invitó a colaborar a dos alumnos (José Alejandro Castillo Figueroa, de la carrera de Artes Visuales y Lorena Erosa Rosas, de la carrera de Diseño y Comunicación Visual) y a una servidora, en la elaboración del diseño, producción y montaje del mismo. Y así se inició la planeación y desarrollo. El tema a abordar era libre, por lo que se decidió hacer una ofrenda a Mictlantecuhtli, dios de la muerte. Una vez seleccionado el tema, se empezó la planeación con referencia al espacio otorgado por el museo; una esquina dentro de la cuarta sala de la galería con medidas de 2.80 x 2.50 x 3.50 m.

Como se menciona en el capítulo anterior, Mictlantecuhtli tiene muchas representaciones que dependen de la cultura que lo venera, por lo cual se eligió una que resultó la más adecuada para hacer el montaje: un Mictlantecuhtli de la cultura totonaca, cuya representación hecha en barro crudo se encuentra en el municipio de Ignacio de la Llave, en el Zapotal, Veracruz. Se hizo una visita *in situ* para conocer la pieza y determinar así las dimensiones y los materiales a utilizar en la propuesta. Desafortunadamente no se pudo hacer un levantamiento fotográfico, pero se tomaron apuntes de los elementos importantes a representar en la pieza principal, así como de los entierros que se encuentran a los pies del dios. Posteriormente se buscaron imágenes de esta representación y se encontró una imagen fotográfica publicada en un artículo de la revista número 40 de *Arqueología mexicana*, que sirvió de referencia para desarrollar la pieza. Se hizo otra visita al Museo de Antropología de Xalapa, Veracruz, donde se observó un *tzompantli* que fue considerado para la elaboración del diseño de la instalación.z

Planeación

Se pretendía hacer una representación fiel y a tamaño natural de la pieza de barro crudo, buscando la textura y el color idóneo para su interpretación. Se encontró como

alternativa el uso del papel amate y la técnica de escultura en papel. El primer paso fue bocetar a mano alzada y de manera rápida, los elementos que integrarían el espacio, así como las dimensiones de cada uno. Después se hicieron las proyecciones de la planta y la vista lateral, para tener los referentes de medidas exactas. Posteriormente y en referencia a los bocetos y planos, se elaboró una maqueta a escala, en la que se proyectó el trabajo a realizar con los materiales que se utilizarían para la instalación a tamaño natural. En primer plano, se colocó al dios Mictlantecuhtli con dos ofrendas funerarias a sus pies y de fondo un *tzompantli* del cual se desprendía una alegoría del transitar de la vida a la muerte que nacía desde la flor de cempasúchil y se transformaba en mariposa, misma que representaba el alma que se desprende del cuerpo al momento de morir.

Una vez determinadas las dimensiones de cada cosa a través de la maqueta y los planos, se inició el trabajo con la captura de la imagen de Mictlantecuhtli y se hizo el dibujo a escala natural para trabajarlo pieza por pieza. Se buscó el papel amate moteado en pliegos de 1.22 por 2.44 m fabricado de manera artesanal en Puebla. Cada pieza se trabajó individualmente con distintos materiales, sin embargo la mayor parte del proyecto se elaboró en cartón y diversos papeles.

Trabajo organizado

Se contaba con 16 días para la producción y embalaje, un día de transportación y cinco días de montaje. Para empezar la producción se trabajó en dos grupos. El primero se enfocó en el desarrollo del *tzompantli* (la primera y tercera sección), así como los entierros a los pies del dios. Mientras que el segundo grupo desarrolló el trabajo fino de corte y dobles de la pieza principal, parte del *tzompantli* (segunda sección), así como las flores de cempasúchil y su mutación en mariposas. A cada grupo le correspondió el desarrollo de una parte en específico, con el fin de organizar y agilizar el trabajo.

Una pared de cráneos

La primera sección del *tzompantli* se fabricó con tres moldes de cráneos hechos con yeso, y se hicieron vaciados de espuma de poliuretano para obtener piezas similares. Se montaron por secciones sobre cartón doble corrugado soportados por tela (manta de cielo) y texturizador para dar la apariencia de piedra tallada. Se le dio una *pátina* con pinturas acrílicas en colores terracota, para contrastarlo de la pieza principal.

La manta de cielo es un tipo de tela delgada y de trama abierta, que se utiliza principalmente para colar sólidos de los líquidos.

Una pátina es una capa de algún material líquido (ligero o denso) que se aplica sobre una superficie para darle un acabado diferente. Se puede aplicar con el material directo, diluido, con pincel seco, con brocha, estopa, telas, etcétera.



Dibujo de la pieza a escala natural. Primeras piezas hechas en papel amate



Tzompantli: primer nivel de la pared de cráneos hechos con espuma de poliuretano



Tzompantli: segundo nivel, cráneos hechos con papel amate moteado



Tzompantli: tercer nivel, cráneos pintados con acuarela sobre papel amate natural



Dibujo, corte y armado de huesos con unicel, papel reciclado y texturizador

La segunda sección se realizó sobre una base de cartón doble corrugado texturizado y fondeado con pinturas acrílicas. Se ensamblaron cráneos de papel amate moteado hechos en escultura en papel. Cada cráneo se conformó de tres piezas (mentón, mandíbula y dentadura) y se confeccionó manualmente pieza por pieza.

La tercera sección se hizo con papel amate natural, fue una representación bidimensional de cráneos pintados con acuarela. La intención plástica mostraba el desgaste del paso de los años sobre cada una de las secciones para dar la idea del transcurso del tiempo en ciclos de 52 años, mostrados en una pared, puestos unos sobre otros.

Los muertitos

Los entierros mostrados frente al dios Mictlantecuhtli se conformaron por huesos hechos de cartonería, cráneos de espuma de poliuretano y vasijas de barro. Se hicieron huesos con un alma de papel reciclado (periódico) cubiertos de papel absorbente y matizados con pinturas acrílicas para darles una apariencia más real. Los cráneos se trabajaron con una base de espuma de poliuretano tallado y recubierto con papel absorbente y texturizador, mientras que las dentaduras se hicieron con yeso y se pegaron a los cráneos. Además se seleccionaron y compraron algunas vasijas de barro cocido color terracota.



Huesos de unicel tallados con lija y thinner, y ensamblados con *masking tape*



Cráneo hecho con espuma de poliuretano y dentadura de yeso

Mutación de las almas

Un elemento fundamental dentro de la ofrenda a los muertos es la flor de cempasúchil, pero debido a que el tiempo de exhibición de la exposición sería de tres meses, además de las dificultades económicas y logísticas de transportación de las mismas, aunado a la fecha de inauguración de la muestra (en la cual aún no había cosecha de cempasúchil) se decidió sustituir la flor natural por 600 confeccionadas con papel crepé amarillo. Para ello se usaron más de 120 pliegos de papel, hilo y agujas, además de tijeras de corte zig-zag. Por otro lado, se hicieron alrededor de 100 mariposas, para las que se utilizó la técnica de *origami*. Se buscaron cuatro modelos diferentes, que iban de lo más simple a lo más complejo, haciendo que la mutación fuera gradual en forma y tamaño. Éstas también se logrando con papel crepé amarillo en combinación con otros colores, como naranja, rosa y morado.

Creando un dios

El motivo principal del proyecto, el dios Mictlantecuhtli, se elaboró con una base de cartón doble corrugado cubierta de papel amate moteado. Para su fabricación se hizo un dibujo a escala natural de toda la pieza y se redibujó después pieza por pieza en papel albanene. Cada una se dibujó y recortó en cartulina bristol para hacer una prueba del comportamiento de las formas y los dobleces, previo a su corte en el material definitivo. Así se trabajó hasta obtener los volúmenes deseados en cada una de ellas.



Proceso de trazado



Proceso de corte y acocado



Presentación de la mutación desde las flores de cempasúchil hasta las mariposas



Proceso de ensamblado

La cartulina bristol está fabricada con celulosa química y mecánica, lo cual aporta sus propiedades de textura y resistencia. La hay de muchos colores y se consigue en pliegos pequeños.

El papel albanene o papel vegetal, se usa para calcar, bocetar o copiar trazos, ya que su transparencia permite ver a través de él, lo que se desea copiar.

El **coroplast** es una hoja plástica acanalada, que tiene muchas funciones. Se fabrica en varios estilos, colores y gramajes. Una de sus mejores características es su impermeabilidad y resistencia a los cambios de clima.



Preparación de embalaje del material



Base para el montaje de la escultura en papel y piezas embaladas en 9 cajas



Armado de estructura del Mictlantecuhtli

Una vez probadas las piezas, se trazaron y cortaron en el papel amate y se les dio forma con suaves, desgarrados y dobleces que dieran la apariencia de volumen. Se ensamblaron por secciones con la finalidad de tener bloques completos armados que facilitarían el montaje. Una vez terminadas las diferentes secciones se presentó, de manera momentánea, el trabajo completo, para asegurar que todo correspondiera en escalas y medidas, y hacer ajustes en caso de ser necesario.

Preparando maletas

Una de las complicaciones que se consideró al desarrollar el proyecto fue la transportación: se pensó en materiales que contaran con las características adecuadas de resistencia y poco peso. Es por esta razón que el papel resultó una opción viable. Con el 90% del proyecto se embalaron las piezas delicadas en pequeñas cajas con fajas, hechas de cartón doble corrugado. Esto permitió aislar los elementos frágiles de las piezas más grandes y pesadas.

Se hicieron grandes paquetes (envueltos en plástico burbuja) en los cuales se distribuyó de manera equitativa el peso y volumen. Se midieron en sus tres dimensiones (alto, ancho y profundo) y se hizo una caja especial para cada uno de ellos. El material más adecuado (también por peso y resistencia) fue el **coroplast**, que es utilizado en la construcción y embalaje. Cada caja se hizo con dos fajas (una al hilo y otra a contra hilo) para reforzar su resistencia. El saldo final fueron nueve cajas de diferentes dimensiones que contenían el proyecto.

Montaje

Lo primero que se hizo fue explorar el espacio asignado. Se corroboraron las dimensiones, el color y en general, la ubicación del mismo. Se desembalaron las piezas, se acomodaron para facilitar el trabajo de montaje y se inició el trabajo nuevamente por grupos. Un grupo se dedicó a ensamblar las paredes (probar, acomodar, atornillar y retocar la pátina), mientras el otro terminaba de cortar y ensamblar las partes más grandes del Mictlantecuhtli, así como aquellas que no se trabajaron desde el principio para que no sufrieran daño en el traslado.

En los primeros dos días de trabajo se pusieron las paredes y se fijó la estructura que daría soporte al dios Mictlantecuhtli, la cual fue construida por los carpinteros del museo. Esta base se forró de papel amate moteado para darle la misma textura. En los siguientes dos días, se tejió una red modular en la parte superior con hilo transparente, misma que sirvió como estructura de soporte para las mariposas

de papel. Además se ensamblaron las piezas de cartón forradas con amate y se pegaron cada uno de los detalles a la pieza principal.

En el costado izquierdo se tejó una red transparente en forma de delta que se cubrió de flores de cempasúchil que subían por la pared de cráneos y mutaban su forma, convirtiéndose de flor a mariposa y evolucionando en tamaño y forma. Así como se desprende el alma del cuerpo, las mariposas cumplían su ciclo: de la muerte a la vida, de la vida a la muerte.

Finalmente el último día se pusieron los entierros. Se acomodaron los huesos en posición fetal dentro de unos agujeros en la tarima. Se llenó la base con tierra, así como las paredes de los entierros. Se acomodaron las vasijas que acompañaban a los muertos en su viaje y se ensuciaron los huesos para dar la apariencia de haber sido desenterrados. Finalmente, al frente se pusieron los elementos básicos de una ofrenda: el agua, la sal, las velas, el incienso y la comida. Quedó así terminado el espacio de exhibición.



Red de flores de cempasúchil



Montículo con entierro hecho con piezas de barro y huesos de unice y cartón



Red para sostener el "vuelo" de las mariposas



Ensamble de las mariposas en la red transparente



Entierro en un hueco de la tarima, acompañado de figurillas de barro, colocado en posición fetal



Proyecto terminado. Imagen previa a la inauguración



Vista lateral del proyecto. Pruebas de dirección de iluminación

Resultados

La exposición estuvo abierta al público por 80 días, mismos que el proyecto se mantuvo en buenas condiciones. El transcurrir del tiempo, la temperatura constante del museo, así como la iluminación permanente de la sala, no fueron un factor relevante para el deterioro de los materiales, tomando en cuenta las condiciones dadas por el mismo espacio, el cual al estar cerrado, aseguraba la durabilidad del papel. Como un balance general, los resultados de comunicación fueron los esperados. Los visitantes del museo pudieron entender, con un diseño tridimensional, la forma en cómo se representaba al dios de la muerte en las culturas prehispánicas, así como los elementos fundamentales de un altar u ofrenda dedicada a los muertos. En cuanto al análisis de forma y color, se logró apegarse, en la medida de lo posible y con los materiales seleccionados, al espíritu colorido de la sociedad mexicana. Sin dejar atrás la gama terrosa del barro, los cafés y ocre de la tierra y las texturas ásperas de la piedra tallada, se conservó el espíritu festivo de una ofrenda. Si bien el proyecto pretendía mostrar de forma muy próxima, una pieza arqueológica existente, el manejo del color en la flor de cempasúchil, así como los tonos claros del papel amate y los huesos de los entierros, permitieron marcar contrastes y llenar de vida la ofrenda a la muerte.

En este punto cabe señalar la grata respuesta del público hacia la pieza. Durante los días del montaje y hasta el día de la inauguración, no se hicieron esperar los comentarios positivos el trabajo realizado en el espacio de exhibición. El personal del museo de los diferentes departamentos, se acercó en distintos momentos a cuestionar y felicitar por el trabajo realizado. Algunos de los expositores invitados a la muestra apreciaron y criticaron el proyecto de manera muy favorable. Pero la reacción más importante se observó el día de la inauguración de la muestra: expresiones como *nice*, *beautiful*, *amazing* o *spectacular*, fueron un premio al trabajo realizado. Desde la conceptualización del proyecto, pasando por la producción y el montaje, se cuidó cada detalle para obtener una pieza de diseño de extraordinaria calidad. Finalmente la coronación al esfuerzo se dio al saber, por parte de los directivos del museo que en los 21 años que llevaba la muestra, se consideraba al proyecto del Mictlantecuhtli como lo mejor que se había expuesto.



Dios Mictlantecuhtli terminado. Detalle del proyecto



Equipo de trabajo en la inauguración de la exposición



Invitación del festival "El sentir de las calaveras"



Detalle del jardín del Panteón Civil de Dolores

Segunda experiencia: un dios al aire libre

Algunos años después, en el 2011, el 1er Festival de Día de Muertos "El Sentir de las Calaveras. Porque la verdadera muerte es el olvido", invitó a la ENAP a participar con un proyecto que representara la tradición de las ofrendas mexicanas. Nuevamente se inició con el diseño de una ofrenda que representara a la institución dentro de dicho festival. Inicialmente y con la experiencia previa del proyecto hecho de amate con escultura en papel, se decidió retomar lo esencial del mismo y presentarlo nuevamente, con las adecuaciones, necesidades y características propias de esta ocasión.

De nuevo... a planear

Sería una mentira decir que el trabajo de investigación, en esta ocasión, fue igual de complejo que el anterior. Partiendo de la experiencia previa, del concepto desarrollado, de los patrones usados para la parte técnica y de todos los inconvenientes a los que se enfrentó en el primer proyecto, se hicieron ciertas modificaciones y una planeación que respondiera a las necesidades de este nuevo espacio.

Para empezar, el lugar era un área abierta, al aire libre. La sede, el Panteón Civil de Dolores ubicado en Av. Constituyentes esq. Eje 5 poniente sin número, en la Ciudad de México. Se tuvo la oportunidad de elegir el lugar exacto donde se pondría la ofrenda, por lo que se empezó a planear desde ese momento. El espacio asignado tenía unas dimensiones aproximadas de 2.50 x 2.00 m y en este caso, la altura no implicaba un inconveniente, ya que al ser un lugar abierto, podía ser tan alta como el proyecto lo requiriera. Pero las condiciones del terreno eran sinuosas, es decir, no era un terreno plano, lo cual implicaba un inconveniente... o no. Entonces se tomó ese factor del terreno en favor del diseño de la propuesta.

El primer paso fue tomar algunas fotos del lugar para tener una idea más clara al momento de bocetar el proyecto. Después se analizaron los elementos a conservar y aquellos que podían omitirse o modificarse. Debía tomarse en cuenta que, aunque el tiempo de exhibición sería mucho menor que en la experiencia anterior (sólo cinco días), las condiciones ambientales y de resguardo del mismo serían absolutamente diferentes, e implicaban un deterioro exponencialmente mayor que en el primer caso. Había que pensar en la resistencia de los materiales al sol, el viento y, en el peor de los casos, la lluvia.

El proceso inició con un boceto a mano alzada sobre la imagen fotográfica del lugar, para después determinar las medidas finales de cada elemento, así como el material

del cual serían construidos. Se hizo un boceto de la vista frontal y lateral del diseño para tener las referencias más precisas de medidas y escalas, aunque todo partió del formato del primer proyecto, y lo que se modificó fueron los elementos que acompañaban a la pieza principal de amate. Además, como ya se contaba con una maqueta anterior, por lo que no fue necesario hacerla nuevamente. Sólo se adaptaron las paredes a las nuevas necesidades en los bocetos y planos. Así que el diseño quedó conformado por una pared de cráneos seccionada en tres etapas, de 2.40 x 3.60 m de altura, con un techo de 1.20 m. Además de un Mictlantecuhtli de papel amate con la técnica de escultura en papel y un faldón de 5.50 m aproximadamente.

Nueva organización

El tiempo aproximado de producción fue de diez días y dos de montaje. En este caso, para la primera parte del desarrollo de la pieza, trabajé de manera independiente la pieza de escultura en papel. Utilizando los moldes de la pieza anterior, y haciendo algunas ligeras modificaciones, se trazó y cortó cada pieza para después darles forma y hacer el ensamble, como la primera vez. Este proceso de trabajo individual se llevó aproximadamente 4 días, para obtener un 60% de la pieza terminada. En los siguientes días, se invitó a participar a un grupo de aproximadamente 25 alumnos, estudiantes de la carrera de Artes Visuales de la ENAP. Con ellos se desarrolló el resto de la producción.

La pared de cráneos

Nuevamente se trabajó el concepto de los tres niveles o secciones, y el material de construcción de los cráneos fue el mismo. Lo que se incluyó, por las condiciones propias del lugar, fue la fabricación de una pared que soportara el *tzompantli*. Para ello, se armó un bastidor con listones de madera y coroplast, mismo que sirvió de soporte para los bloques de cráneos. La primera sección se hizo con piezas de espuma de poliuretano, montados en cartón doble corrugado texturizado y con una pátina terracota.

Para la segunda y tercera sección se formaron grupos de alumnos que trazaron, cortaron y pintaron cada pieza de los cráneos que se necesitaban. Así recortaron con tijeras, *cutter* y exactos los mentones, mandíbulas y dentaduras, para después ensamblar cada pieza en su lugar. Forraron los postes o mariposas de las cuales se sujetarían estos cráneos de papel amate moteado, al igual que el fondo. Otro grupo dibujó y pintó con acuarela, los cráneos del nivel más alto. Marcaron las siluetas con



Proceso de corte de las primeras piezas



Comparativo de escala: maqueta – pieza de proyecto a tamaño natural



Construcción del bastidor para la pared de cráneos. Alumnos de Artes Visuales



Proceso de corte, pegado y acocado de cráneos:
segundo nivel



Dibujo con estencil de calaveras: tercer nivel



Pintado de cráneos con acuarela sobre papel amate
natural



Armado de mariposas con la técnica de *origami*,
hechas en papel crepé de colores

lápiz y después pintaron con una base muy diluida de colores azul, amarillo, verde y blanco para después perfilarlas con negro.



Cráneos de amate armados

Y las almas mutaron de nuevo

Para el montaje de este proyecto se contaba con la facilidad de usar flor de cempasúchil, elemento tradicional en una ofrenda mexicana. Por ello, se decidió usar ese recurso y no flores de papel. Pero la idea de la mutación de las almas en mariposas permaneció en el diseño, por lo que nuevamente, se recurrió a la técnica de para hacer las mariposas. Para ello, un grupo de alumnas trabajaron en la elaboración de las mismas. Los colores utilizados fueron el amarillo medio, naranja, rosa y morado, nuevamente, con la misma finalidad: darle un toque festivo por medio del manejo del color, así como la sustitución del papel picado con este elemento. Para tal efecto, se utilizaron aproximadamente 50 mariposas de diferentes colores, tamaños y formas.

Viaje al panteón

Con la ventaja de la distancia, en esta ocasión no hubo necesidad de hacer embalajes especiales para las piezas delicadas. El *tzompantli*, la base del *Mictlantecuhtli* y los elementos más grandes y menos delicados se transportaron en un vehículo de carga de la ENAP, mientras que las piezas frágiles y la herramienta se transportaron en un vehículo particular.

A la llegada de los materiales se organizó el trabajo de montaje. Se dividió a los alumnos en tres grupos de trabajo: el primero se encargó de terminar de pegar los segmentos de la pared de cráneos. El segundo grupo tenía la tarea de levantar la pared de cráneos en el lugar correspondiente. Mientras que el tercer grupo se dedicó a terminar la base de madera del *Mictlantecuhtli* y la pieza de escultura en papel.

Cuando se terminaron de pegar los fondos de la pared, se llevó al sitio donde debía quedar para fijarla al piso con polines y alambre. Se amarró por la parte trasera para evitar que se moviera hacia un lado u otro con las ráfagas de viento. Cuando estuvo perfectamente sujeta, se le dio la última pátina de color a la primera sección del *tzompantli*: el acabado que le diera la calidad de piedra erosionada por el paso de los años. Al terminar, se pegó el papel de la tercera sección y posteriormente los cráneos de la segunda, con sus respectivos postes.

Para terminar con la pared de cráneos, se tejió una red de hilo transparente que sirviera de soporte para simular el vuelo de las mariposas en los costados de la misma. Luego se pegaron las mariposas de forma ascendente para reforzar la idea del desprendimiento de las almas, a partir de la flor de cempasúchil.



Armado final del dios *Mictlantecuhtli*



Montaje de las paredes de cráneos: segunda y tercera sección



Anclado de la pared de cráneos con polines y alambre



Presentación de la pared de cráneos al suelo del jardín

Se le llama sereno a la humedad que hay durante las noches.



Armado de la base del dios Miclantecuhtli

Mientras tanto, el grupo que trabajó con la escultura en papel se dedicó a cortar, pegar, doblar y dar forma a la pieza central. Concluyó con los últimos detalles del tocado del dios, así como con sus extremidades: piernas y brazos. Por otra parte, el grupo que trabajó con la base de madera que sostendría al Miclantecuhtli, cuidó las distancias y las proporciones para cada uno de los pilares que sostendrían al dios, hasta lograr una estructura sólida que le diera soporte. Cuando ésta estuvo terminada, se pasó al lugar donde quedaría definitivamente y se enterró en el suelo para evitar que se moviera. Así se pasaron todas las piezas armadas de manera independiente, para ponerlas finalmente en su lugar. Mientras algunos alumnos pegaban las secciones previamente armadas, otro grupo forraba con papel amate la base de madera.

Una vez terminado de montar el dios, se midió y cortó el faldón que corre desde su cinturón y que, por el diseño según las condiciones del lugar, desembocó hasta una fuente que se encuentra en el lugar. Corría unos 5.50 m aproximadamente, y en sus costados llevaba un camino de flor de cempasúchil que rodeaba la fuente, para darle congruencia al diseño. De igual manera, se pusieron velas en la base del dios, así como en el faldón y la fuente, para alumbrar el camino de los muertos hasta su llegada con Miclantecuhtli. Una vez más, el trabajo quedó terminado.



Red transparente de soporte para las mariposas



Forrado de base con papel amate

Resultados

La ofrenda contaba con algunos de los elementos necesarios, según la tradición: agua, sal, fuego y flor de cempasúchil. Lo que pretendía en esta ocasión, era mostrar parte de la tradición prehispánica de la cual, desafortunadamente, nuestra sociedad conoce poco. Más allá del diseño y el manejo de la técnica, lo que me motivó a presentar de nuevo este proyecto fue el interés particular de que el público asistente pudiera conocer y acercarse a esta majestuosa pieza con cientos de años de antigüedad. Además del discurso que por sí solo tiene la pieza, la cédula proporcionaba al espectador información sobre el dios que representaba de forma mítica y técnica, además de indicar la ubicación real de la escultura en barro crudo.

En cuanto al tiempo, en este caso el festival duró cinco días (del 29 de octubre al 2 de noviembre de 2011), mismos que permaneció exhibido el proyecto, pero a pesar de ello, el desgaste del material fue evidente. Al estar expuesto al rayo del sol durante el día, a las rachas de viento continuas y, sobre todo al sereno nocturno, y por la naturaleza misma del papel amate y crepé, estos materiales sufrieron los estragos de la humedad, que representó un factor importante para el deterioro de la pieza principal y algunas partes del *tzompantli*. En estas condiciones el proyecto habría durado, a lo sumo, cinco días más.

Como en el primer caso, las reacciones se notaron desde el montaje de la pieza. La gente que pasaba por el panteón se acercaba a preguntar sobre el material y lo que representaba la figura. Una vez inaugurada la muestra, el interés de la gente por el proyecto era notorio. En este caso había una mayor posibilidad de rodear la pieza y verla por todos lados, además de permitir más proximidad para observar los materiales así como la técnica. En general los rostros de la gente eran de asombro y agrado. Algunos mucho más curiosos se acercaban a observar a detalle los papeles y las formas. Otros más esperaban su turno para leer la cédula y obtener un poco más de información. Nuevamente este proyecto fue bien recibido por la gente que, asombrada por el trabajo y el tamaño del proyecto, se acercaban y dejaban envolver por los encantos de Mictlantecuhtli. Y así, por segunda ocasión, el proyecto fue un éxito de comunicación y diseño.



Ofrenda terminada: Mictlantecuhtli, dios de la muerte



Detalle: altar al dios de la muerte



Público observando la pieza. Día de la inauguración



Vista al atardecer de la ofrenda



Ofrenda terminada



Parte del equipo de trabajo, momentos antes de la inauguración

Conclusiones: Pensamientos y pertinencias

A lo largo de mi desarrollo como profesional del diseño, he creado conciencia al respecto de las metas que se deben cumplir cuando se aborda un problema de comunicación en el ámbito tridimensional. No importa si es un empaque, un empaque, un exhibidor, la señalética de algún lugar, un escaparate, una escenografía o un espacio de exhibición transitable o no, la labor del diseñador es comunicar mensajes interpretando conceptos y reinterpretándolos por medio de imágenes en dos o tres dimensiones. Para ello se requiere del uso de las herramientas teóricas y prácticas del oficio. No basta con saber el uso de sofisticados programas de diseño o contar con las versiones más actuales de las plataformas de trabajo. Lo verdaderamente valioso es hacer acopio de toda la información adquirida en las aulas de estudio así como en el medio de trabajo, y lograr crear un puente de comunicación entre el objeto de diseño y el público o espectador. Cuando un diseño logra comunicar los mensajes que el diseñador pretende dar, entonces, se ha cumplido con la labor.

En mi experiencia con el papel, he podido trabajar con diversas técnicas, materiales y para diferentes soportes de comunicación. Desde portadas de revistas, imágenes para carteles, ilustraciones para diversas propuestas y piezas de exposición de pequeño y gran formato para exhibiciones plásticas. Todos los proyectos han significado un reto en el uso y quehacer del diseño tridimensional. Pero en general, cuando el trabajo de escultura en papel tiene como finalidad ser la imagen para algún soporte bidimensional, como un cartel, una portada, una postal, un empaque, ilustraciones para un libro, o cualquier otra, no sólo implica un desafío y mucha destreza en cuanto a la técnica, o el desarrollo de una buena imagen que cumpla con la tarea de comunicar mensajes. Además implica el reto de hacer un buen registro fotográfico de la misma. Se debe tener consciencia del manejo de las luces y las sombras, para sacar el mejor provecho al volumen que insinúa el papel. En este sentido, es fundamental encontrar el mejor ángulo para la toma fotográfica, además una iluminación idónea que no haga que la imagen se aplane y que, por el contrario, refuerce la idea de la tercera dimensión.

Otro elemento importante es rescatar las texturas de los papeles, lo cual le da mucha riqueza a la imagen, la dota de un carácter particular. Se nota entonces, a primera vista, un trabajo hecho a mano y con una calidad plástica distinta que no se obtiene de la misma manera con un trabajo digital. Es ese encanto del cual están dotadas



Detalle del tzompantli



Detalle del fondo y tocado del Mictlantecuhtli

las técnicas tradicionales o manuales de trabajo. De cierto modo, el diseñador deja en él no sólo sus habilidades y conocimientos de comunicación, también deja parte de su espíritu de creación.

En el diseño y las artes en general, la meta es hacer que cada imagen, cada espacio, cada color, cada forma y textura, estén puestos y dispuestos en armonía para lograr que la técnica no distraiga la atención del observador. Lo esencial es que el público crea que hacer el trabajo es sencillo. Cuando eso se logra, la forma (o la técnica) pasa a segundo plano, mientras que lo importante que es el fondo (el contenido o mensaje), llega de manera simple y directa. Finalmente de lo que se trata es de comunicar ideas.

Tener la creatividad para desarrollar imágenes no es lo único que se necesita, como lo dije en párrafos anteriores, se trata también de conocer y hacer oficio. Y pareciera que durante muchos años esto estuvo devaluado. Los procesos digitales se adueñaron de los espacios dejando atrás el desarrollo de las técnicas manuales. Afortunadamente estas últimas no han perdido ni perderán jamás el encanto de ser producto del contacto directo entre el diseñador y el material. Poco a poco empiezan a retomarse las técnicas de ilustración de antaño, los procesos de animación tradicional, los sistemas de impresión con tipos móviles e incluso, las fotografías tomadas con película o las instantáneas polaroid... todo, de pronto regresa.

Pudiera parecer un asunto de romanticismo, de nostalgia, incluso de moda retro, pero lo que es cierto es que el trabajo que se hace de forma manual, sabe diferente. Y no demerito en absoluto los medios digitales que han facilitado la labor del diseñador, por el contrario son una herramienta útil y en nuestros tiempo necesaria, pero lo que es fundamental es verlo como eso, una herramienta más a la cual se le debe sacar todo el provecho que se pueda sin olvidar que en algún momento, muchísimos diseñadores hicieron grandes cosas sin ellas.

No hace falta decir que soy una amante del trabajo manual. El contacto que se tiene con las texturas, las formas y los materiales es insustituible. Además, se tiene la experiencia de vivir el diseño de forma física, y no sólo de forma virtual. Se palpan las formas, se experimentan los dobleces, se juega con los cortes y se pueden obtener resultados que, en el mejor de los casos, van más allá del objetivo comunicativo del diseñador: pasar la delgada línea entre el diseño y el arte.

Bibliografía

- ARGÜELLO SÁNCHEZ, Jorge, *Gran fiesta de muertos Hueymicailhuitl*, México, Ducere, 2001.
- BRÜCK, *Guías de dibujo y pintura. Papeles para acuarela y dibujo*, Barcelona, CEAC, 1988.
- CARTER, David A., *Los elementos del pop-up*, España, Combel, 2010.
- CHABBERT, André, *Creaciones manuales. La escultura en papel*, Barcelona, Parramon, 1973.
- CRESPI, Irene, (et al), *Léxico técnico de las artes plásticas*, Argentina, Universitaria de Buenos Aires, 1971.
- FABRI, Ralph, *Sculpture in paper*, USA, Watson-Guptill Publications, 1976.
- HAINES, Susanne, *Papel Maché*, Barcelona, BLUME, 1992.
- JACKSON, Albert, (et al), *Herramientas. Características y usos*, México, Trillas, 1990.
- JACKSON, Paul, (et al), *Origami. Artesanía del papel*, Barcelona, Acanto, 1989.
- JARRIGE, Isabelle, *Kirigami. Técnicas, ideas y modelos sencillos y refinados*, Barcelona, De Vecchi, 2007.
- JUTTA, Lammèr, *Recortables de papel*, Barcelona, CEAC, 1989.
- KENNY, Carla, (et al), *El arte del papel maché*, Barcelona, CEAC, 1986.
- TREBBI, Jean-Charles, *El arte del pop-up. El universo mágico de los libros tridimensionales*, Barcelona, Promopress, 2012.
- WAITE BROWN, Claire, *Técnicas escultóricas. Guía para artistas principiantes y avanzados*, Barcelona, Evergreen, 2006.
- WITTKOWER, Rudolf, *La escultura: procesos y principios*, Madrid, Alianza, 1984.
- ZIEGLER, Kathleen, (et al), *More paper sculpture: a step by step*, New York, Dimensional Illustrators, Inc., 1997.
- *Diccionario de la Lengua Española*, Madrid, Real Academia Española, 1984.
- *Dioses del México Antiguo*, Barcelona, Oceano, 2003.
- *El papel. Historia. Su fabricación. Su uso*, Barcelona, Escuela Gráfica Salesiana.

Hemerografía

LEÓN-PORTILLA, Miguel, "Mitos de los orígenes en Mesoamérica", en *Arqueología mexicana*, no. 56, 2002.

LÓPEZ AUSTIN, Alfredo, "Los mexicas y su cosmos. La vida y la muerte", en *Dioses del México Antiguo*, 2003.

LÓPEZ AUSTIN, Alfredo, "Misterios de la vida y de la muerte", en *Arqueología mexicana*, no. 40, 1999.

MATOS MOCTEZUMA, Eduardo, "Costumbres funerarias en Mesoamérica", en *Arqueología mexicana*, no. 40, 1999.

SÉGOTA, Dúrdica, "El panteón mexica", en *Arqueología mexicana*, no. 15, 1995.

Páginas WEB

www.fedrigonclub.com/glosario/glosario-pulpa-y-celulosa/ consultado en enero de 2012

www.wordreference.com/definicion/plegado consultado en enero de 2012

www.uchile.cl/cultura/grabadosvirtuales/apuntes/papel.html consultado en diciembre de 2011

<http://global.britannica.com/EBchecked/topic/607565/Cai-Lun> consultado en enero de 2013

<http://ingrid-siliakus.exto.org/> consultado en noviembre de 2011

La escultura en papel como recurso alternativo en el diseño tridimensional

Se terminó de imprimir en el mes de junio de 2013,
con un tiraje de 6 ejemplares.

