



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO
MAESTRÍA EN ARTES VISUALES
FACULTAD DE ARTES Y DISEÑO
ESCULTURA

ESCULTURA IMPRESA

T E S I S
QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:
MAESTRO EN ARTES VISUALES

PRESENTA:
ALBERTO GARCÍA OLIVEROS

TUTOR: OCTAVIO GÓMEZ HERRERA
FACULTAD DE ARTES Y DISEÑO

MTRO. IGNACIO GRANADOS VALDÉS (FAD)
DR. FRANCISCO JAVIER TOUS OLAGORTA (FAD)
DRA. ELIZABETH FUENTES ROJAS (FAD)
DRA. ALMA PATRICIA BARBOSA SÁNCHEZ (FAD)
DR. JUAN MANUEL MARENTES CRUZ (FAD)

CIUDAD DE MÉXICO, OCTUBRE, 2021.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

ESCULTURA IMPRESA

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	3
CAPÍTULO I. ANTECEDENTES DEL GRABADO.	
1.1 El grabado en Europa y Oriente.....	8
1.2 El grabado en Mesoamérica.....	17
1.3 Los sellos prehispánicos.....	21
1.4 Antecedentes en la época de la Conquista.....	24
1.5 El grabado como medio de comunicación	
1.5.1 La impresión y difusión.....	29
1.5.2 El grabado como medio de difusión de las ideas en México después de la Conquista.....	38
CAPÍTULO II. LA IMPRENTA EN MÉXICO.	
2.1 Nacimiento de la imprenta en México.....	42
2.2 La litografía.....	47
2.3 José Guadalupe Posada.....	51
2.4 Brian Nissen.....	55
2.5 Betsabé Romero.....	58

CAPÍTULO III. PLANTEAMIENTO Y DESARROLLO DEL PROYECTO.
TÉCNICAS, MATERIALES Y PROCEDIMIENTOS USADOS EN LA
CONSTRUCCIÓN DE LA PIEZA.

3.1 El por qué de este proyecto.....	61
3.2 Técnicas, Materiales y herramientas.....	63
3.3 Procedimientos. Grabado en metal o huecograbado.....	67
3.4 Diseño de la escultura <i>Cóatl</i>	71
3.5 Descripción e interpretación de lo grabado en la pieza.....	75
3.6 Grabado al aguafuerte en placas de hierro de la escultura <i>Cóatl</i>	79
3.7 De la construcción y la creación.....	84
3.8 Nuevas formas, el dibujo en el espacio, otros materiales.....	92
3.9 Experimentación.....	96
CONCLUSIONES.....	105
FUENTES DE CONSULTA.....	107

INTRODUCCIÓN.

Escultura impresa, surge después de ver las posibilidades que ofrece la Escuela Nacional de Artes Plásticas, ahora Facultad de Artes Visuales en su plantel de la Academia de San Carlos, en los estudios de posgrado a nivel maestría, en especial gracias a la opción de cursar cualquier taller de las múltiples opciones que se ofertan, independiente del área en la que se esté inscrito.

Se cambió la orientación del proyecto, que originalmente se titulaba "Caminos Abiertos", el cual se dirigía al estudio de la concepción plástica del arte escultórico mexicana, se centraba en el objetivo de revisar las formas físicas constitutivas de un conjunto de obras de tipo escultórico, los materiales en que se realizaron y las técnicas usadas en su producción, incluyendo también el contexto social y religioso. Este repaso, estaba orientado a intentar otra visión, personal y contemporánea, que aspirara ser una continuidad de ese arte maravilloso y grandioso que nos tocó en fortuna heredar.

El proyecto propiamente no cambió, más bien se enriqueció, porque sin abandonar el objetivo inicial de partir de la concepción escultórica mexicana, se agregó la idea de convertir a "la escultura en un medio impreso". Y esa es la cuestión, dotar a la obra tridimensional con un nuevo sentido. Transformar el objeto escultórico, agregándole la cualidad de ser también, un medio de expresión que genere reproducciones impresas de áreas intervenidas con la técnica del grabado.

Para esta investigación revisé diversos autores y artistas que tienen que ver con la historia y técnicas del grabado en el mundo, como Beatriz Barba de Piña Chan que nos habla sobre la iconografía en México, e Ignacio Bernal que recorre

las piezas expuestas en el Museo de Antropología de la Ciudad de México; fuentes como Hernán Cortés y Bernal Díaz del Castillo ofrecen referencias de su visión sobre el mundo prehispánico; Miguel León Portilla y Daniel Cosío Villegas, entre otros, brindan su interpretación acerca de la historia mexicana. En cuanto a la función del grabado como comunicación, Herbert Bayer, René Berger y Roger Chartier desarrollan este tema y su relación con la cultura. Coca Garrido, Walter Chamberlain, Nicole Lebourg, Fernando López Anaya, Paul Westheim, entre otros, hablan sobre las técnicas del grabado.

En el primer capítulo se hace una reseña de lo que ha sido el desarrollo del grabado, partiendo del grabado en Europa y sus orígenes. De la época prehistórica: la cueva de Blombos en Sud-África con 70,000 años de antigüedad, en donde se han encontrado objetos hechos en diversos materiales con grabados en su superficie. En el Paleolítico con el llamado arte mobiliario, se han encontrado figuras de animales grabadas en hueso. En Egipto, los obeliscos realizados en piedra granito, tienen multitud de símbolos tallados (hieróglifos) en su superficie.

Japón entre los siglos XVII, XVIII y XIX desarrolla el género *Ukiyo-e*, estampa japonesa mediante la técnica de la xilografía o grabado en madera, que además con su belleza llama la atención e influye a los artistas del periodo impresionista.

Después se trata el México prehistórico con los vestigios más antiguos conocidos del arte parietal en Baja California, el arte mesoamericano con los códices y sellos, y la época de la conquista española S.XVI.

Para finalizar el primer capítulo se analiza al grabado y la trascendencia que como medio de comunicación tuvo en la difusión de los saberes del mundo. La

impresión en China data del año 593 y es el antecedente más antiguo. Laurens Janzoon Coster, holandés (1370-1440), será el primero en usar "tipos móviles" de madera. Un poco después, en 1437, Gutenberg hace los tipos móviles de plomo y los une para formar la llamada "Galera de composición" y finalmente editar la Biblia. Luego, surge el huecograbado en Alemania aproximadamente en 1446 realizado en planchas de cobre; posteriormente otras técnicas mecanizadas e industriales fueron acelerando la transmisión de información hasta llegar a la época actual en que es posible imprimir imágenes y textos con mucha calidad utilizando máquinas electrónicas, al alcance de casi todos.

Este repaso al desarrollo histórico de las maneras en que el ser humano va dejando mensajes para conservar la memoria de su pasar por el mundo, es necesario para entender dos cosas: el arte como maestría, como destreza y también como portador de signos.

El segundo capítulo hace un recorrido que parte de la introducción de la imprenta en 1539 en la Nueva España, luego entre los siglos XIX - XX el establecimiento de la primera prensa litográfica por el pintor y litógrafo italiano Claudio Linati, posteriormente, los trabajos de José Guadalupe Posada, hasta llegar a lo contemporáneo en Brian Nissen y la artista Betsabeé Romero con sus objetos grabados e impresos.

El tercer y último capítulo se dedica a exponer el origen de este proyecto, además de lo más elemental acerca de las técnicas del grabado utilizadas para crear estos objetos, que son testimonio de arte y forma de comunicación. El entendimiento y práctica de estas técnicas enmarca las posibilidades de proyectar objetivamente el objeto artístico en cuestión.

De la misma manera el estudio de las características físicas de los metales, y los procedimientos y herramientas usados para su transformación se hacen necesarias, por lo que se hace mención de información esencial de tipo científico y técnico relacionada con la construcción de una pieza diseñada para realizarse en metal.

El diseño del boceto y su ejecución, para una escultura que pudiese contener las características que se plantean en esta tesis, corresponde a este mismo capítulo, aquí se incluye el procedimiento constructivo de la maqueta, utilizando cartón como material para elaborarla, a partir de un dibujo proyectado sobre papel. Esto será, el primer acercamiento visible de las ideas que aquí se mencionan.

Como consecuencia de esta etapa y partiendo del boceto, que ya es muestra palpable de lo que pudiera ser, el paso siguiente es la elaboración de la pieza escultórica en el formato y materiales definitivos; en esta parte se muestra a través de imágenes fotográficas el registro del proceso que se llevó a cabo, tratando de incluir lo más representativo de las fases de construcción, hasta llegar a la pieza casi terminada.

Etapa importante y definitoria es la que corresponde al agregado de las características impresas en la escultura. En esta fase, casi final, se muestra la proyección gráfica y elaboración de las áreas grabadas, que consisten en cuatro placas triangulares de hierro y una placa cuadrada también del mismo metal. Mediante registro fotográfico se evidencia el procedimiento aplicado a las placas metálicas usando la técnica del grabado al aguafuerte.

Existe un apartado final en este mismo capítulo III dedicado a ideas acerca

del concepto en el trabajo artístico, y se muestran algunas piezas que surgieron como consecuencia del trabajo en el taller de escultura en metal de la Academia de San Carlos, con la guía del maestro escultor y tutor Octavio Gómez Herrera.

CAPÍTULO I. ANTECEDENTES DEL GRABADO.

1.1 EL GRABADO EN EUROPA Y ORIENTE.

En el Paleolítico, específicamente en la Edad del Reno, se han encontrado vestigios de talla y grabado en Europa, son utensilios y placas de hueso o de marfil. El trabajo escultórico de dichos objetos consiste principalmente en grabados de figuras de animales y figuras humanas.

PERÍODOS PREHISTÓRICOS

Prehistoria	Edad de pedra	Paleolítico (piedra tallada)	Inferior	2,5 millones años
			Medio	180.000-40.00 a.C.
			Superior	40.000-10.00 a.C.
		Mesolítico o Epipaleolítico		10.000 – 7.000
		Neolítico (piedra pulimentada)		7.000-2.000 a.C.
	Edad de metales	Eneolítico o Calcolítico: Cobre		3.000 – 2.000
		Bronce		2.000-700 a.C.
		Hierro		1.300 a.C.-s. I d.C.

Fig. 15 Esquema que permite ubicar temporalmente las etapas prehistóricas.

Los primeros vestigios de estas manifestaciones datan de la época paleolítica y se refieren a los objetos de tipo "mobiliario", como se le llama a las piezas que se pueden transportar, están grabados en materiales como piedra y hueso, los cuales fueron utilizados probablemente como herramientas. Se decoraron generalmente con imágenes de animales y formas geométricas, probablemente usando el sílex que es un material rocoso, también llamado tradicionalmente pedernal, como instrumento punzocortante para tallar estas imágenes.



Fig. 16 Bastón de hueso con figura de animal grabada, al parecer un venado. 30,000 años de antigüedad aproximadamente, encontrado en la cueva del castillo en Cantabria, España. Museo Nacional de Prehistoria y Arqueología, Santander, España.

La piedra es uno de los materiales en que se hacen los primeros registros gráficos de la humanidad. En Sudáfrica se han encontrado restos litográficos de cuando menos 70,000 años de antigüedad hechos sobre piedra, ya sea en la superficie de las cuevas o en piedras sueltas que se muestran en algunos museos del mundo y que dan testimonio de la necesidad humana de expresar sus vivencias y dejar registro, el hombre prehistórico usó como material de soporte la piedra, materia que no traiciona a los que confiaron en su resistencia.



Fig. 17 Piedra con grabados lineales, 70,000 años de antigüedad, encontrada en la cueva de Blombos, Sudáfrica; descubierta en 1991.



Fig. 18 León en piedra con incisiones lineales y puntos, 40,000 años de antigüedad encontrado en la cueva de Volgelherd, Heidenheim, Alemania; descubierto en 1931. Museo de la Universidad de Tubinga, Alemania.

En el Neolítico se decoraban las piezas cerámicas imprimiendo las ventosas de los moluscos, o con huellas dactilares

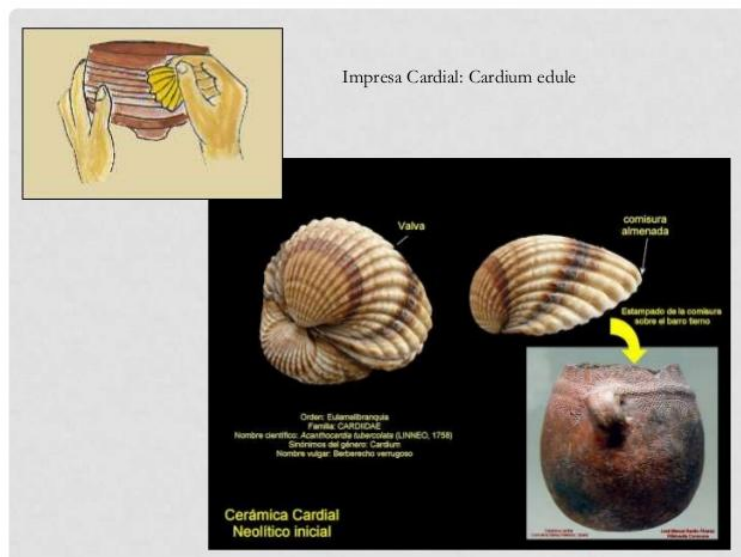


Fig. 19 En esta imagen se muestra la manera en que se trabajó la denominada cerámica cardial en el periodo Neolítico.

Para el desarrollo de la metalurgia, que interesa abordar por sus posibilidades de impresión mediante la técnica del huecograbado, hay que remontarse a la Edad del Hierro, nombrada así porque es en esta etapa donde se descubre y populariza el uso del hierro. La Edad del Hierro es el último de los tres principales periodos en el sistema de las tres edades, utilizado para clasificar las sociedades prehistóricas, y está precedido por la Edad del Bronce, ésta se enmarca en el tercer milenio a. C.; la primera aparición conocida de sociedades con nivel cultural y tecnológico correspondientes a la Edad del Hierro se da en el milenio II a.C. A la Edad de los Metales se le sitúa entre el V milenio a.C. y el II a.C.

Los ejemplos que se conservan son cinturones, espadas, pulseras, pendientes con decoraciones geométricas y figuras humanas, también armas y objetos de uso cotidiano.



Fig. 20 Hachas y puntas, Edad del Hierro.

En el Neolítico existe un interesante ejemplo del trabajo tallado o esgrafiado en piedra, La montaña escrita de Peñalba¹, que se extiende a lo largo de tres kilómetros entre Villastar y Albarracín (Teruel, España) y tiene grabadas en su superficie multitud de figuras e inscripciones de diversas épocas, y donde quizá por primera vez en la Península Ibérica aparece la figura humana bien delineada en forma de gran ídolo.



Fig. 21 Peñalba de Villastar, se extiende a lo largo de tres kilómetros de cantera.



Fig. 22 y 23 Acercamiento a la montaña escrita de Peñalba, en la cantera se encuentran grabados de formas geométricas y animales.

¹ Juan Cabré Aguiló, "La Montaña Escrita de Peñalba", *Boletín de la Real Academia de la Historia* (Madrid: 4 de marzo de 1910), 243.

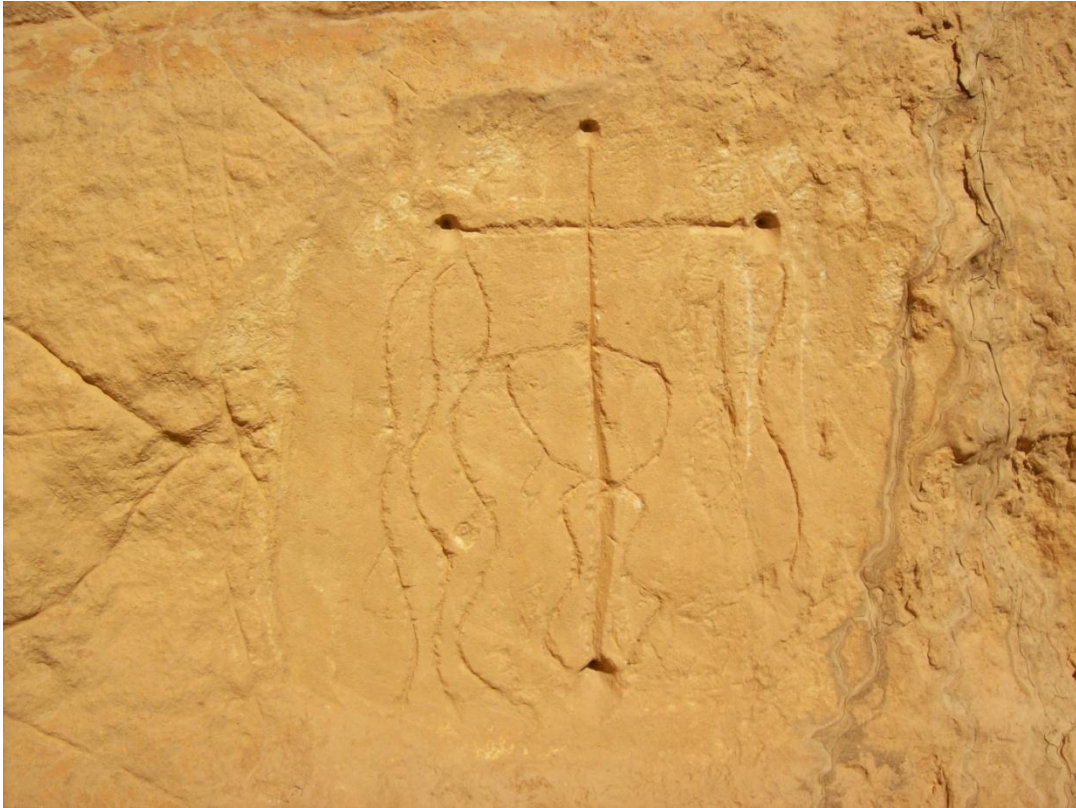


Fig. 24 Montaña de Peñalba, inscripciones grabadas sobre paredes pétreas.

La escultura y el grabado en términos generales son consideradas disciplinas que se desarrollan de manera independiente, tanto en su estudio como en la práctica, sin embargo existen casos antiguos en los que se observa su coexistencia.

Ejemplo de ello son los Obeliscos Egipcios, que unen la destreza técnica del tallado en piedra granítica y la escritura, sus diseños parecidos a agujas de grandes dimensiones, conjuntan belleza y elegancia; el grabado, al incidir la superficie pétrea, conserva un mensaje en escritura en jeroglífica que cruza el tiempo y llega a nosotros, todo esto incluido en obras de gran contenido estético. El obelisco del templo de Luxor que se muestra enseguida es un bello ejemplo de

conjunción de diseño escultórico monumental y grabado en piedra.



Fig. 25 *Obelisco en el Templo de Lúxor*, Egipto. Mide 23 m. de altura y pesa 227 toneladas, tiene más de 3, 000 años de antigüedad.

Las herramientas para incidir se fueron diversificando con el paso del tiempo, adecuándose de manera más específica a los materiales sobre los que se trabajaba. Por ejemplo, lo que conocemos como “gubias”, son usadas en la técnica xilográfica. Buriles y puntas, así como herramientas para otros efectos, como bruñidores, rascadores, graneadores, ruletas o lenguas de gato se utilizan para grabado en metal.



Fig. 26 Herramientas para grabado en metal.

Actualmente, no sólo se utiliza la madera, el metal y la piedra como matrices de grabado, sino que se han introducido otros soportes como el linóleo, los plásticos rígidos y los cartones.

El grabado en madera que se desarrolló durante los siglos XVII, XVIII, XIX en Japón denominado *Ukiyo-e*, alcanzó un gran nivel de perfección técnica y gran belleza plástica, influyó profundamente en los artistas europeos en el último cuarto del siglo XIX, notoriamente en la corriente impresionista y postimpresionista.

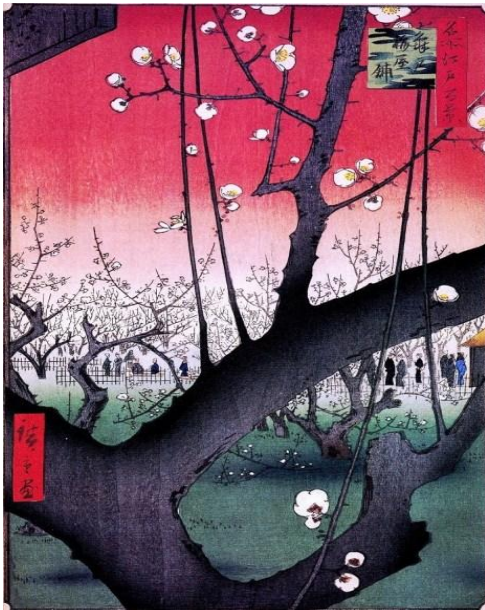


Fig. 27 Utagawa Hiroshige, *Jardín de ciruelos en Kameido*, publicado en 1857, 37 x 25 cm, Ukiyo-e. Museo de Arte Honolulu.



Fig. 28 Vincent van Gogh, *Huerto de ciruelos en flor (Kameido)*, 1887, 38.3 x 26.2 cm, Ukiyo-e. Museo van Gogh, Amsterdam.

Vincent van Gogh, importante exponente del postimpresionismo, realizó copias que le permitieron adentrarse en la experiencia plástica del grabado japonés, como se puede ver en las imágenes precedentes



Fig. 29 Niinomi Morichika elaborando una xilografía Ukiyo-e. Fundación Nippon.com

La tradición del grabado en madera afortunadamente se conserva en Japón hasta la actualidad. Arriba podemos observar un maestro de la técnica xilográfica, trabajando sobre una madera.

1.2 EL GRABADO EN MESOAMÉRICA.

En el México prehispánico la palabra oral adquiría la trascendencia de lo perdurable al ser registrada en las pinturas que ahora llamamos códices; se consideraba que la palabra escrita permanecería guardada para siempre, y así en tiempos venideros sería imposible que se perdiera y fuera olvidada.

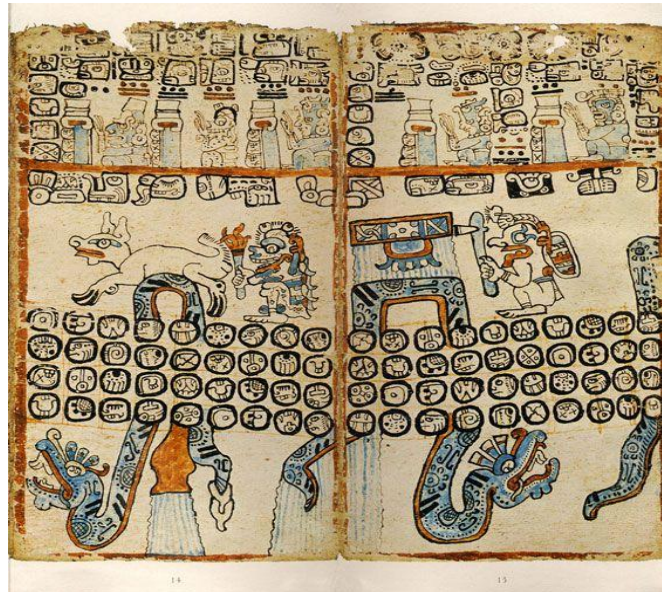


Fig. 1 *Códice Madrid*, maya prehispánico, aprox. s. XV, papel de amate. Museo de América en Madrid, España.

Los antiguos no profesaban nuestro culto del libro; veían en él un sucedáneo de la palabra oral, aquella frase de Cayo Tito que se cita siempre: *verba volant, scripta manent* (las palabras vuelan, lo escrito queda) no significa que lo dicho sea efímero, sino que la palabra escrita es algo duradero y muerto, en cambio, la palabra oral tiene algo de alado, de liviano; alado y sagrado, como dijo Platón.²

El concepto de permanencia, inherente a la palabra escrita no se perdió con

² Jorge Luis Borges, “El libro”, conferencia dictada en la Universidad de Belgrano, Buenos Aires, Argentina en 1978: <https://www.laserpblanca.com/borges-el-libro>

la conquista española. En los códices coloniales, los *tlacuilos*, maestros en el arte de escribir, continuaron pintando aspectos de la cultura y del desarrollo histórico de los pueblos mesoamericanos, y esta tradición cultural permaneció hasta el siglo XVIII. No se puede dejar de mencionar la diferencia de factura y simbolismo entre los pocos (menos de veinte) códices prehispánicos que sobrevivieron y los códices coloniales; es apreciación personal que los códices coloniales parecen hechos por un niño, ser naciente que podría representar la nueva raza producto del mestizaje de la cultura española y mexicana.



Fig. 2 *Códice Borgia*, manuscrito prehispánico sur de Puebla, entre el s. XIII y XV, piel de venado. Biblioteca Apostólica Romana, Ciudad del Vaticano.

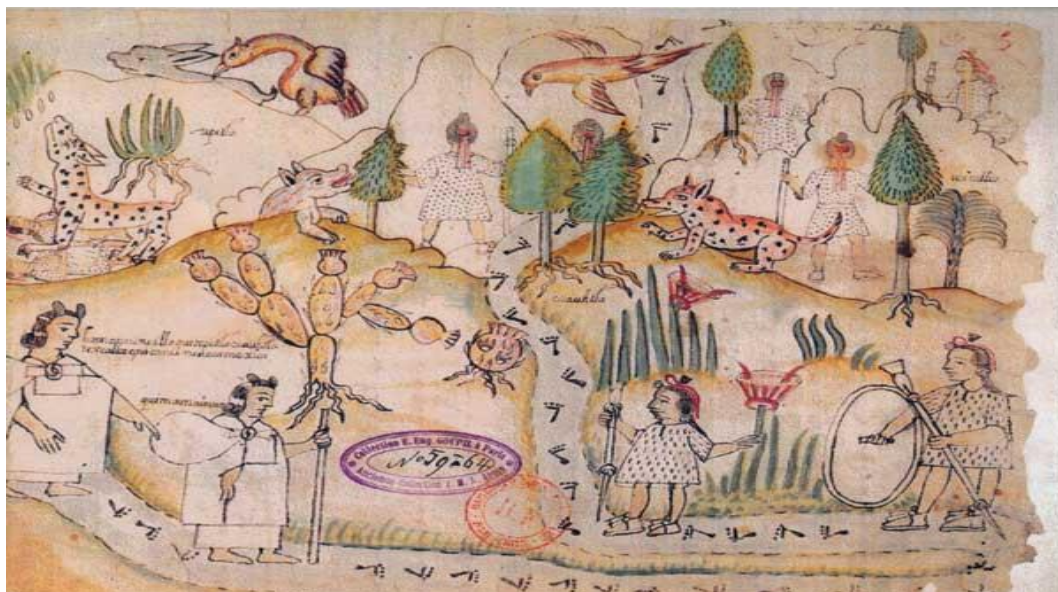


Fig. 3 *Códice Azcatitlan*, manuscrito colonial elaborado en el Valle de México, s. XVI, papel europeo. Biblioteca Nacional de Francia, Colección de Fondos Europeos.

En la manufactura de los códices se continuaron empleando materiales tradicionales mesoamericanos, en particular el papel de corteza de árbol llamado amate, y los lienzos que se siguieron tejiendo, con frecuencia de tamaño considerable, generalmente hechos de algodón. También se continuaron usando con este fin, pero con menor regularidad, las pieles de animales y el papel de fibra de cierta clase de maguey. El material innovador fue el papel europeo, que se empezó a utilizar desde el siglo XVI en la elaboración de códices con diferentes contenidos.

En los originales de algunos códices pueden advertirse bocetos de figuras, al parecer dibujados a línea con carboncillo, que se dejaron inconclusos y sin colorear, las figuras definitivas se cambiaron un poco de lugar o fueron modificadas en su tamaño o posición. Lo anterior revela una de las técnicas

usadas por los *tlacuilos*, es decir, una composición previa, factible de ser cambiada o corregida, hasta el delineado definitivo con tinta negra del contorno de las figuras.

En la manufactura de los códices coloniales se continuaron usando gran parte de los colorantes vegetales tradicionales y de los pigmentos minerales conocidos por los antiguos mesoamericanos, así como algunas tintas europeas. Se pueden mencionar la grana cochinilla, el azul fino llamado *matlalli*, el amarillo y el bermellón, además de la tinta fina que se obtenía del aceche (o aceite de vitriolo) o del negro de humo.



Fig. 4 Grana cochinilla. Produce el ácido carmínico, colorante rojo.

1.3 LOS SELLOS PREHISPÁNICOS.

Los sellos contruidos en barro cocido, planos y cilíndricos, eran la herramienta de impresión de los diseños prehispánicos que implican siempre la representación de atributos o acciones de un concepto mítico.

Las estelas que son grandes trozos de piedra tallados con inscripciones y elementos alusivos a acontecimientos importantes y que principalmente se encuentran como vestigios de la antigua civilización maya, tienen categoría escultórica, pero no fueron diseñadas como parte de un sistema de impresión, aún cuando se pueden obtener copias por frotado de los relieves realizados en su superficie.

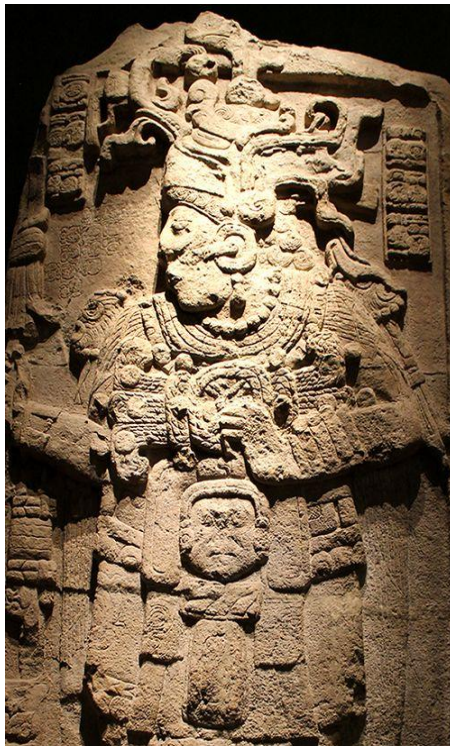


Fig. 5 *Estela 51*, maya, fechada en el año 731 d.C. Calakmul, Campeche, México.

Hay teorías que sugieren que los sellos precolombinos tuvieron una función

estética y decorativa, pues fueron parte de grabados en cerámica, papel o diseños corporales, es decir, tatuajes no permanentes para los integrantes de los pueblos prehispánicos mesoamericanos. Sin embargo, Sara Ladrón de Guevara destaca también su uso en el comercio.

Durante el Postclásico los comerciantes y los colectores de tributos para los aztecas viajaban con estos implementos para controlar las cargas de productos. Incluso la mayoría de los objetos están consignados como tributos, de ahí su valor antropológico.³

Para la autora Ladrón de Guevara, los sellos prehispánicos son “como el inicio de la imprenta en América”, pues cumplen la función de los tipos que se imprimen, aunque a diferencia del invento de Gutenberg, los sellos prehispánicos pueden ser cilíndricos, de doble cara, cuadrangulares o absolutamente transportables.



Fig. 6 Sellos prehispánicos, cultura mexicana del Valle de México, periodo postclásico tardío 1200-1521 d. C., barro en molde. Museo Amparo, Puebla.

³ Edith Escalón, “Estética y simbolismo de los sellos prehispánicos”, *Universo*, no. 154, Universidad Veracruzana, (octubre 4 de 2004): <https://www.uv.mx/universo/154/infgral/infgral08.htm>



Fig. 7 Sellos cilíndricos prehispánicos, s/f, barro. Museo Regional de Historia, Alhóndiga de Granaditas, Guanajuato.

En Occidente en la época de la Antigüedad Clásica también se han encontrado sellos cerámicos que fueron precedentes del grabado europeo, sin embargo, sus usos y funciones son diferentes a los utilizados en Mesoamérica. Lo que sí es innegable en estos últimos, es que sirvieron como un instrumento de impresión sobre otros materiales, uno de ellos, la piel.

1.4 ANTECEDENTES EN LA ÉPOCA DE LA CONQUISTA.

Fray Diego Durán, fraile dominico, llegó a México a la edad de 5 años (1542), dedicó su vida a estudiar y a escribir en nuestro país la historia y costumbres del pueblo náhuatl. El fraile no se conformó solamente con escuchar de viva voz de los indígenas cultos, a quienes entrevistaba, sino que también reunió pinturas y elaboró libros combinando el estilo europeo de las ilustraciones en miniatura y la tradición indígena de ilustrar con jeroglíficos sus documentos. Fray Diego se hizo ayudar de *tlacuilos*, como se llamaba a los artistas escribanos que registraban los sucesos de la vida prehispánica, y con ellos ilustró su obra. Poco sabríamos del México prehispánico de no tener las relaciones y crónicas de los misioneros del s. XVI.

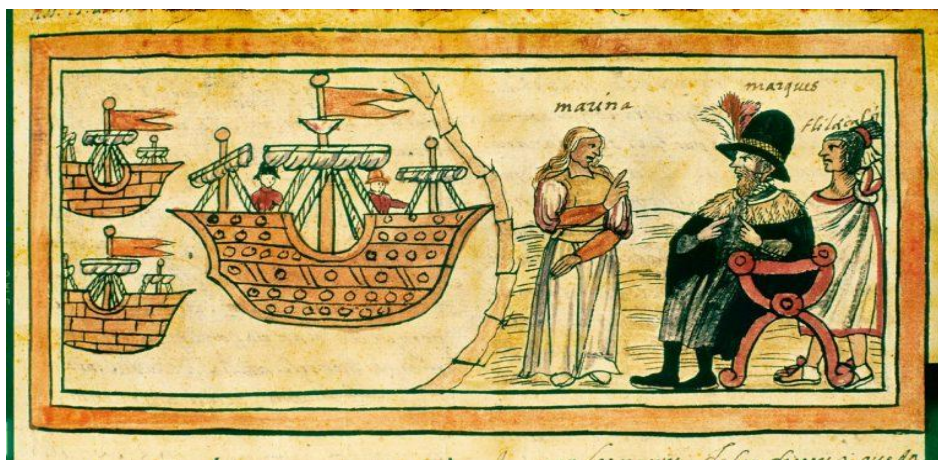


Fig. 8 “Historia de las Indias de Nueva España e Islas de Tierra Firme”, *Códice Durán*, manuscrito novohispano elaborado en Hueyapan, Morelos, s. XVI, papel europeo. Biblioteca Nacional de España.

A raíz de la sangrienta conquista de Tenochtitlán en agosto de 1521, empezó la destrucción sistemática de todo lo que constituía el mundo indígena, que debía desaparecer para implantar en su lugar, el mundo del conquistador.

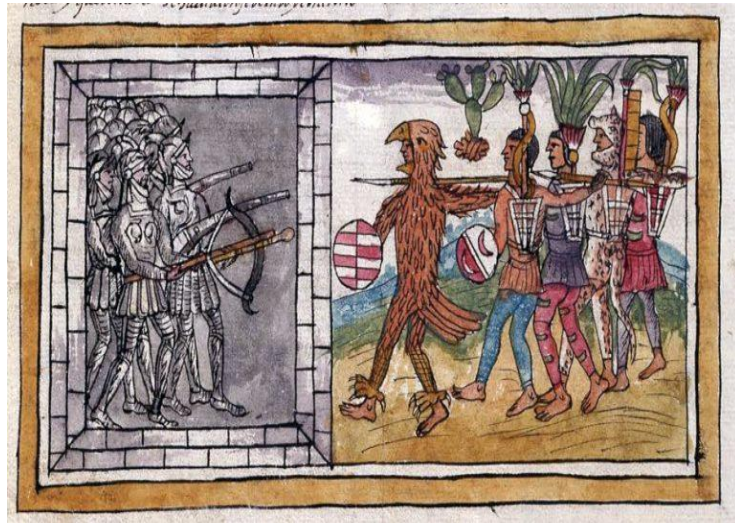


Fig. 9 “Historia de las Indias de la Nueva España e Islas de Tierra Firme”, *Códice Durán*, manuscrito novohispano elaborado en Hueyapan, Morelos, s. XVI, papel europeo. Biblioteca Nacional de España.

El sistema prehispánico era un todo coherente, lo social se amalgamaba con lo religioso, el arte con el mito, la lengua daba nacimiento a los jeroglíficos, las representaciones escultóricas y arquitectónicas no tenían sentido si se aislaban de la teogonía azteca.⁴

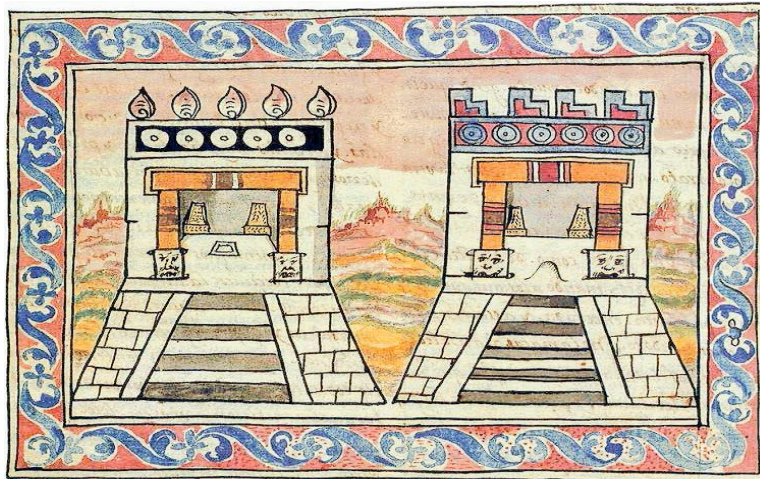


Fig. 10 *Códice Durán*, manuscrito novohispano elaborado en Hueyapan, Morelos, s. XVI, papel europeo. Biblioteca Nacional de España.

⁴ Las imágenes pueden consultarse en: “Códice Durán” *Pueblos originarios. Escritura y simbología*: <https://pueblosoriginarios.com/meso/valle/azteca/codices/duran/duran.html>

El material de los templos y palacios, el tezontle rostreado (o labrado), la traquita, el basalto verduoso, se extrajeron de los escombros de la arquitectura prehispánica para edificar las casas de los conquistadores, y moradas de los nuevos dioses.



Fig. 11 Catedral Metropolitana y recreación del Templo Mayor, Ciudad de México.

La traza de Alfonso García Bravo se superpone a la distribución urbana de la capital azteca, aprovechando sus líneas generales, las cuatro grandes vías entre las cuales se intercala la retícula renacentista. Los grupos religiosos que empiezan a llegar a partir de 1525, quedan estupefactos al constatar la importancia de una cultura que aún subsiste pero que ya está herida de muerte.



Fig. 12 Mapa de Nüremberg, impreso en Alemania, 1524, versión coloreada sobre cuero. El más antiguo de la Ciudad de México.

Los grandes tratadistas europeos, como Diego Angulo o George Kubler, señalan que una de las contribuciones mexicanas al acervo mundial son los grandes conventos del siglo XVI. Estos enormes y austeros edificios son el símbolo más perfecto del siglo de la conquista y a la vez representan la fusión de dos razas, de dos culturas.

La matanza del Templo Mayor (patio del *Teocalli*), fue uno de los actos más incalificables cometidos durante la conquista, donde murió toda la clase noble y dirigente del México azteca a manos de los conquistadores a las órdenes de Hernán Cortés. La matanza provocó la indignación de los aztecas e hizo que el grupo de conquistadores quedara sitiado por los mexicas, y sólo la tormenta que se desencadenó sobre la capital les permitió emprender la retirada de la noche triste.

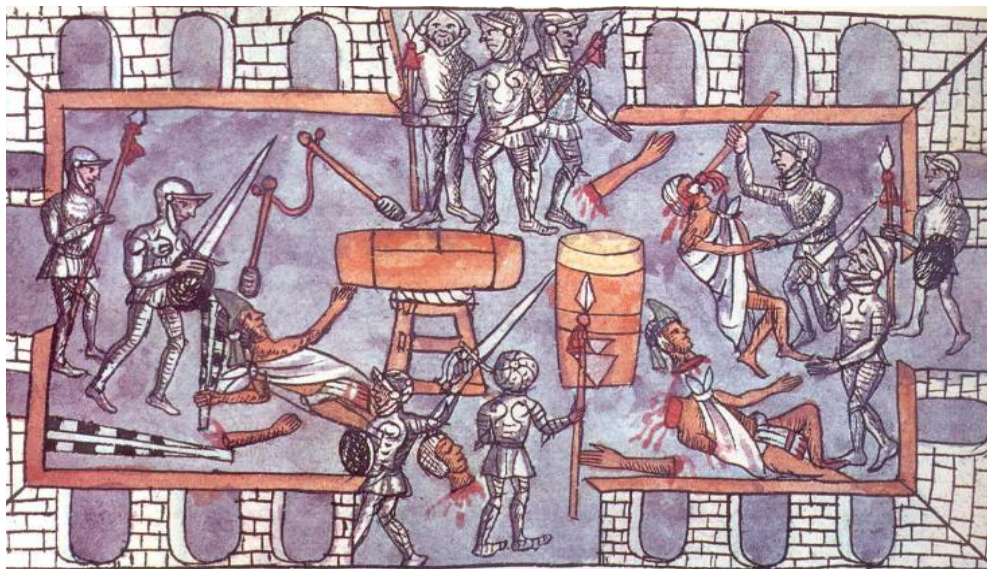


Fig. 13 “Matanza de Templo Mayor”, *Códice Durán*, manuscrito novohispano elaborado en Hueyapan, Morelos, s. XVI, papel europeo. Biblioteca Nacional de España.

Andrés Henestrosa en la presentación que escribe para la *Historia de la Nueva España* de Hernán Cortés, habla en forma profunda y bella del significado

último de la conquista, y la paz de encontrarse como mexicanos en el entendimiento y aceptación de nuestra estirpe por el descanso de los abuelos, Cuauhtémoc y Cortés, y de nosotros mismos.



Fig. 14 Jorge González Camarena, *La Conquista*, 1960, pintura mural. Museo Nacional de Historia, Castillo de Chapultepec, Ciudad de México. A fines de los ochenta se le cambia el nombre a *La Fusión de dos Culturas*.

Con estos acontecimientos, se marca un nuevo principio en la historia de lo mexicano, y con ellos se van modificando las costumbres, la organización social y política, la religión, las prácticas estéticas y la vida cotidiana. Comienza la época colonial y la inserción de nuevas culturas.

1.5 EL GRABADO COMO MEDIO DE COMUNICACIÓN.

1.5.1 LA IMPRESIÓN Y DIFUSIÓN.

La utilización de las piedras para sellar, quizá sea la forma más antigua conocida de impresión. De uso común en la antigua Babilonia desde el III milenio a.C. y otros pueblos, se utilizó como sustituto de la firma y como símbolo religioso.



Fig. 48 Sello de piedra, 4,100-3,300 a. C.
Mesopotamia.

Las técnicas del grabado se originan en China, con la invención del papel hacia el año 105. El nacimiento de la imprenta se remonta también a China en el año de 593 cuando se reproducen por primera vez y de forma múltiple dibujos y textos con la ayuda de caracteres de imprenta tallados en tablas de madera; esta técnica es llamada xilografía. El invento se debe a monjes budistas, que impregnaron estas tablas talladas con color para imprimirlas sobre seda o papel de trapo. El primer libro impreso que se conoce es un sutra budista con

ilustraciones, el cual data del año 868.



Fig. 49 *Sutra del diamante*, este de Asia, 11 de mayo del año 868, dinastía Tang, 5 m. de largo, pergamino, encontrado en las cuevas de Mogao. Copia en British Library, Londres. El libro más antiguo que se conserva.

Los caracteres móviles de imprenta y con ellos la composición tipográfica se deben al alquimista chino Bi Sheng (Bianjing, 990 - ibidem, 1051), éstas se realizaban con arcilla sobre molde en negativo y posteriormente se cocían, una vez terminado este proceso se unían sobre un marco metálico componiendo frases, unidos todos con masa adhesiva se procedía a la impresión.

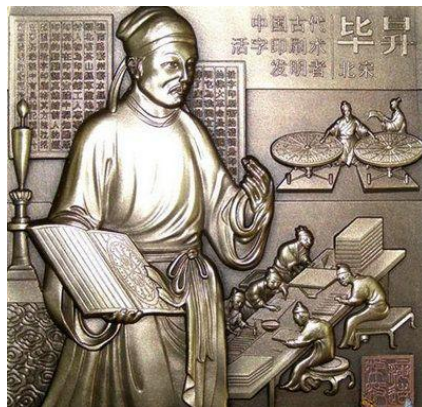


Fig. 50 Bi Sheng.

Sobre los métodos de Bi Sheng para la impresión con tipos móviles, Shen Kuo escribió en 1041 que modelaba los tipos en arcilla y después los horneaba, los tipos se colocaban en una base y marco de hierro y eran adheridos con una mezcla de resina de pino, cera y cenizas, cuando terminaba la composición colocaba la placa al fuego y al momento en que la pasta empezaba a derretirse presionaba una tabla lisa sobre su superficie, y así quedaba lista para realizar múltiples impresiones.

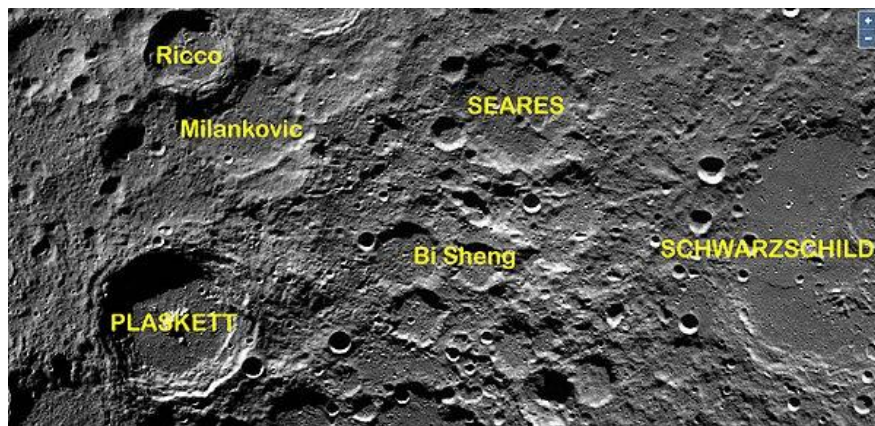


Fig. 51 En agosto de 2010 se le dio el nombre de Bi Sheng a un cráter lunar.

Con la composición tipográfica surgió un modo de impresión más rápido y flexible que la xilografía. Estas técnicas llegaron a Occidente mucho después, a finales del siglo XIII; lo relacionado con China era muy popular en Europa gracias a los textos que se atribuyen a Marco Polo.

Aunque mundialmente se considera inventor de la imprenta a Johannes Gutenberg por la creación de los tipos móviles de plomo fundido, la idea de los tipos móviles, como se menciona antes, nace en China. Sin embargo, en Holanda a Laurens Janzoon Coster (c.1370, Haarlem-1440) se le considera el primero en

usar tipos móviles de madera, y se le erigió una estatua en este país.



Fig. 52 *Laurens Janzoon Coster*, Holanda.

En 1437, Gutenberg encargó a un tornero la construcción de su imprenta, el mismo Gutenberg creó los moldes para el fundido de las letras en plomo que se unían una por una, formando las palabras en relieve, a este procedimiento se le llama “Galera de Composición”. En 1447 consiguió imprimir un pequeño calendario y en 1451 una gramática en latín, pero su obra cumbre sería la Biblia. A partir de su muerte en 1468 su invento se extendió por toda Europa y permanecería prácticamente inalterable hasta principios del siglo XX.



Fig. 53 Prensa de imprenta tipo Gutenberg.

No cabe duda que la intención de Gutenberg fue sustituir mediante una técnica mecánica más barata el códice manuscrito, que entonces solamente era el privilegio aristocrático de unos cuantos, en una época en la que el afán de ilustración y cultura ya se había apoderado de amplias capas del pueblo. En el fondo simplemente se trató de crear una imitación. Por esto, los Médicis veían con desprecio esta mercancía impresa y no la admitían en sus bibliotecas.

Se trataba de reemplazar el dibujo manual e imitarlo de manera que el consumidor creyera que estaba recibiendo lo mismo que antes, es decir, que el libro facturado a mano. Las primeras Biblias impresas se hicieron pasar como manuscritos originales y en estas se respetaba el espacio de la letra capital, que era realizada a mano.

Sin duda alguna, hay un elemento conservador en la introducción clandestina de un nuevo procedimiento técnico. Su ambición será conservar la forma antigua sin mengua ni modificaciones. Es lo que sucedió con el hierro fundido que empezó por imitar al hierro forjado, igual con el papel para paredes que quiso hacerse pasar por tapicería y con los salterios y Biblias de Gutenberg, que hicieron todo por parecerse a los códices manuscritos.

Aunque hubiese existido un estímulo para renovar el repertorio de formas, lo habría neutralizado ese elemento retardante a que todo nuevo procedimiento está sometido en sus principios, hasta que se impone con tal energía que ya puede desplegar su propia originalidad estilística.

Desde Gutenberg,⁵ toda la cultura occidental puede considerarse la cultura de lo impreso. Este herrero y editor alemán logró que en 1450 los libros se volvieran más accesibles. Publicó en 1457 un *Psalterium* en su taller en Maguncia con tipos móviles e iniciales xilografiadas.⁶

Aquí hay que mencionar el interés sobre lo escrito y no sólo sobre el libro. China y Corea inventaron mucho antes de Gutenberg los caracteres móviles que son los que definen a la imprenta tipográfica con letras de molde, su uso estuvo limitado a las ediciones del emperador y de los monasterios. Se puede decir que es *Cultura Impresa* que utiliza la técnica del grabado del texto en planchas de madera, y la impresión realizada frotando la hoja de papel puesta sobre la plancha de madera grabada es la técnica xilográfica. Existe así una cultura no únicamente de lo escrito sino también de lo impreso, pero con una técnica que no es la

⁵ BBC, “Biblia de Gutenberg: 4 datos sorprendentes sobre el libro que marcó un antes y un después en la historia”, *BBC News Mundo* (22 de diciembre, 2019): <https://www.bbc.com/mundo/noticias-50832104>

⁶ Ixv, *Introducción a las técnicas de impresión y su historia*: <http://ixv.es/historia.php>

occidental. Las planchas estaban grabadas a partir de modelos caligrafiados, lo que aseguraba una relación entre la escritura manuscrita en sus formas más estéticas y las letras impresas. Después las planchas se guardaban.

En cuanto a la cultura de Occidente, ésta puede considerarse como una cultura de lo impreso porque hay una relación de lo escrito a través de este medio. A partir del Renacimiento y la invención de la imprenta de tipos móviles, la difusión de obras escritas y reproducciones artísticas fue fundamental en el desarrollo del pensamiento occidental: difusión de las ideas, ya sean gráficas o escritas, una el pensamiento visual con el pensamiento lector.

En las ciudades se acostumbra esta manera que crea condiciones de presencia de lo impreso, aún para los analfabetos, o para quienes desconocen el idioma, para poder establecer relación con este tipo de cultura mediante un desciframiento del texto a partir de la imagen, cuando se tiene una imagen que da entrada al texto (códices). De esta forma, la cultura de lo impreso ha impregnado la totalidad de las prácticas culturales, incluidas las que no son de lectura, como las rituales, o las de las fiestas.

Muchas técnicas han ido sucediéndose y variando con el paso del tiempo, así los primeros restos hallados de la técnica del huecograbado datan del año de 1446, y pertenecen a un maestro alemán que grababa sobre planchas de cobre con la ayuda de un buril, una vez cubiertas con tinta, ésta quedaba retenida en el interior de las líneas de la imagen grabada, mientras que el resto de la tinta desaparecía al limpiar la plancha. La impresión se realizaba sobre papel húmedo y

con la ayuda de una prensa. Esta técnica sería mejorada apareciendo así el heliograbado, el cual consistía en el mismo procedimiento pero con la aplicación de cilindros.

En 1710 dos inventos confieren un gran impulso a las técnicas de impresión, uno de ellos sería la tricromía, que es la reproducción de imágenes en colores a partir de los tres colores básicos, rojo, azul y amarillo. La segunda técnica es denominada estereotipia, este proceso permitía la reproducción masiva, rápida y barata de formas de impresión en relieve basadas en planchas de plomo.

Más adelante, en 1796 aparece la técnica de impresión llamada litografía, se trata del primer proceso de impresión en plano. Para esta técnica se emplearon como soporte placas de piedra caliza que absorbían las sustancias grasas y el agua, para dibujar o escribir sobre dicha piedra con un color graso y, acto seguido, humedecer la superficie con agua, la cual penetra en la piedra. Las partes mojadas no aceptan la tinta, mientras que queda adherida al resto de la plancha, pudiendo procederse a su impresión.

En 1822 se logra construir la primera máquina automática para componer textos, la idea era mecanizar y facilitar al máximo la complicada tarea de distribuir manualmente los tipos de plomo de la tipografía. En 1846, el inglés Smart inventa una rotativa para la impresión litográfica en la que todo el proceso se automatiza, excepto para la entrada y salida del papel. Surge así la primera imprenta de offset automática.

Herbert Bayer, es un ejemplo de la difusión de la cultura a través de lo impreso, además de ser un parteaguas cultural en el siglo XX con influencia mundial hasta nuestros días y creador de nuevas formas tipográficas. Estudiante

de la Bauhaus, luego fue designado por Gropius director de impresión y publicidad de la misma escuela, después director artístico de la revista *Vogue*.



Fig. 54 Arquetipo Bayer, creado por él en 1925, llamado *Universum*.

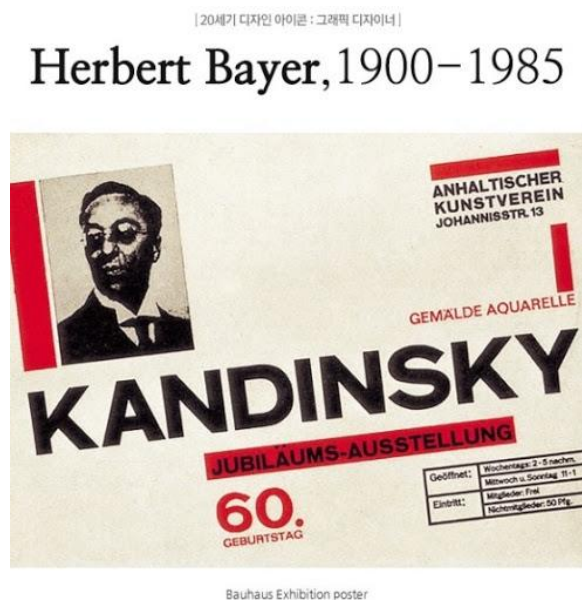


Fig. 55 Cartel para la exposición conmemorativa de los 60 años de Kandinsky.

1.5.2 EL GRABADO COMO MEDIO DE DIFUSIÓN DE LAS IDEAS EN MÉXICO DESPUÉS DE LA CONQUISTA.

Gracias al grabado en madera, conocido como grabado en dulce, en España se comenzó a ilustrar los libros casi desde el principio de la implantación de la imprenta (hacia 1472), con obra de grabadores de Santiago de Compostela, Valencia y Sevilla; fueron precisamente talleres sevillanos los que tuvieron mayor influencia en la introducción de la imprenta en América en 1539. En esos mismos tiempos, impresores aztecas, mayas e incas, utilizaban también las artes incisorias, llamadas pintaderas, consistentes en sellos o rodillos de barro cocido para el estampado polícromo de telas (usados también en la cerámica), que contenían figuras de gran valor alegórico. Esta técnica multiplicadora reproducía la simbología del dibujo azteca y el fino trazado de la escritura ideográfica, presentes en la elaboración de los códices. Diestro en el oficio, el indígena estaba preparado para asimilar rápidamente las técnicas que el grabador europeo introdujo luego en América.

En el tránsito de la imitación de las estampas europeas al surgimiento de un estilo propio y el florecimiento de un imaginario diferente, el grabado en los libros se expande en Hispanoamérica durante los siglos XVI, XVII, y XVIII, principalmente con la xilografía y la calcografía, llegando al siglo XIX con el apogeo de la colorida litografía americana, gracias a la libertad de imprenta y la proliferación de publicaciones periódicas producidas por el advenimiento de la República. El mensaje que transmiten los libros, a veces más por el grabado que por el texto, tiene un alto poder evocador, que se convierte en motivos iconográficos; como decían los chinos: "una imagen vale más que mil palabras".

Aún cuando oficialmente se autorizó en 1539 la primera imprenta en México, se sabe que las primeras ilustraciones datan de antes, pues éstas se usaban profusamente para adornar naipes que eran muy solicitados por los peninsulares, y cuyo rápido deterioro impedía encargarlos sistemáticamente a España. En México se registra ya en 1582 el estampado de nueve mil docenas de naipes, cantidad considerada industrial, y en Cartagena se asienta en 1623 una "imprenta de naipes", mucho antes de que se instalara una impresora de textos, que recién llega en 1809. De modo que los estampados siguieron primero las necesidades del juego y del mirar que las del saber escrito.

Los libros en América tenían al principio un claro objetivo catequizador, era la fase de la Conquista Espiritual, patrocinados por la Iglesia se publicaban muchos catecismos, doctrinas o vidas religiosas, resultaba riesgoso para la Corona el libre establecimiento de imprentas, ejerciendo por eso un estricto control, pues sólo con su permiso ingresaban los útiles necesarios o se nombraba a los oficiales que podían ejercer el oficio. Tanto las Casas de la Moneda como las primeras imprentas privadas eran dirigidas por europeos, pero los operarios eran mestizos, indígenas o esclavos.

Un hombre clave en la introducción de la tipografía y el estampado en América fue el alemán Jacobo Cromberger, con talleres en Sevilla, quien exportó la primera imprenta al Nuevo Mundo. Juan Pablos, operario de los Cromberger, se trasladó a México, donde instaló una casa editora con los útiles traídos de Sevilla.

No obstante el apego a las orientaciones de la casa matriz, del taller de Juan Pablos salieron obras singulares que ponían en evidencia la presencia de la mano indígena entre los grabadores. En la portada de las Constituciones del

arzobispado y provincia de la muy insigne y muy leal ciudad de Tenochtitlán-México de la Nueva España, impresa en 1556, se advierte ya la huella del paisaje local: los nopales, que se convertirán al paso del tiempo en figura iconográfica de México, símbolo de una identidad.



Fig. 56 Portada de las *Constituciones del arzobispado y provincia de muy insigne y muy leal ciudad de Tenochtitlan-México de la Nueva España*, impresas por Juan Pablos en 1556.



Fig. 57 Vuelta de la portada del *Tripartito* de Juan Gerson, impreso en el taller de Juan Cromberger por Juan Pablos en 1544. Se trata de la xilografía más antigua hecha en México.

Este sincretismo de imágenes de Europa y América, que el filósofo Edgar Montiel explica así: “Ayer, hoy y siempre, las colectividades humanas necesitan expresar en un trazo o en un signo sus señas de identidad. Es una necesidad de consumo de símbolos, una *imagología*, pero el redescubrimiento simbólico apenas ha comenzado en nuestra América”.⁷

⁷ Edgar Montiel. “Libros, grabados y memoria iconográfica”, *Oralidad. Lenguas, identidad y memoria de América*. Anuario 8 (1996), 47: <https://docplayer.es/21669478-Lenguas-identidad-y-memoria-de-america.html>

CAPÍTULO II. LA IMPRENTA EN MÉXICO.

2.1 NACIMIENTO DE LA IMPRENTA EN MÉXICO.

Para escritos posteriores a la Conquista, se vio la necesidad de editar ejemplares en la Nueva España. El origen de la imprenta en México se estipuló según Archivo Notarial conservado en Sevilla España, protocolo de Alfonso de la Barrera,⁸ el contrato celebrado entre Juan Cromberger y Juan Pablos, alemán el primero e italiano el segundo, avecindados en Sevilla,⁹ en donde se acordó el traslado e instalación de la primera imprenta formal de tipos móviles a la Ciudad de México, en la Nueva España; en este documento, Barrera autorizó el poder general que Cromberger dio a Pablos para representarlo en México, el 4 de julio de 1540.

El contrato se debió a las gestiones realizadas por don fray Juan de Zumárraga, primer obispo de México, y don Antonio de Mendoza, primer virrey de la Nueva España, ante la corona española con el propósito de resolver los problemas de impresión que tenían en la Nueva España, como le sucedió a don Vasco de Quiroga en 1538 cuando tuvo que mandar imprimir su *Doctrina* a Sevilla, España. El contrato entre el impresor alemán Juan Cromberger y el impresor italiano Juan Pablos (Giovanni Paoli) que había sido oficial en su taller, consistió en la entrega de “cien veinte mil *maravedíes*”, cien mil destinados para la compra de la prensa, tinta, papel y otros aparejos, y el resto para sufragar el flete y los pasajes de la esposa de Pablos, Jerónima Gutiérrez, del oficial prensista Gil

⁸Contrato celebrado entre Juan Cromberger y Juan Pablos según Archivo Notarial conservado en Sevilla España, protocolo de Alfonso de la Barrera, Oficio 1, libro 1 del año de 1539, folio 1069.

⁹ Margarita Bosque Lastra, “Establecimiento de la imprenta en el Nuevo Mundo”, *Libros de México*, núm. 1 (octubre-diciembre, 1985).

Barbero y de un esclavo negro llamado Pedro.

Pablos y su gente seguramente llegaron a México en septiembre de 1539, instalando su primer taller en la Calle de las Campanas, propiedad de Zumárraga, hoy Calle de La Moneda, el día 12 de junio de 1539. Además de ser la primera imprenta en México, es también la primera en América Latina.

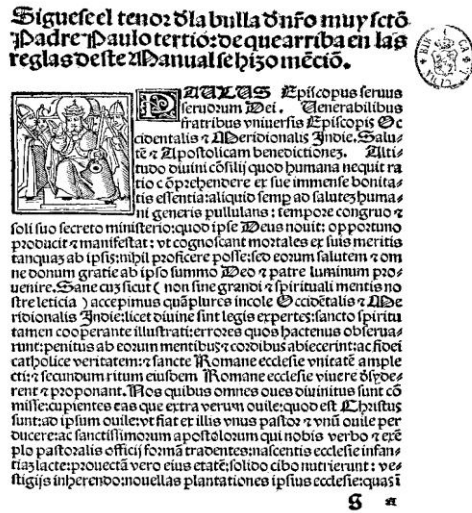


Fig. 30 Vista actual del sitio de la primera imprenta en México en la calle de Moneda, esquina Lic. Primo Verdad, Ciudad de México.

La Ciudad de México fue la primera en América que tuvo imprenta, provocando, a partir de ahí, un auge que dio lugar para que en 1827 hubiera treinta imprentas en el territorio nacional, de las cuales, cinco se encontraban en la Ciudad de México.

Las relaciones entre Italia y México tienen raíces antiguas. Desde el tiempo de la Conquista y a lo largo del periodo colonial, en el independiente y en el de la revolución, no faltaron figuras de italianos que vivieron en este país y dejaron las huellas de su misión. El recién mencionado, Giovanni Paoli (Juan Pablos), primer impresor documentado en América, originario de Brescia, introduce el arte de la

imprensa en México en la primera mitad del siglo XVI, 1539.



© Biblioteca Nacional de España

Fig. 31 *Manual de Adultos*, impreso en Casa de Juan Cromberger, 1540. Primer impreso que se conserva en América Latina.

Posteriormente, e inmediatamente después de la Independencia del país, México necesitaba inmigrantes para repoblarse. Entonces, se iniciaron campañas de apertura a la inmigración europea, pero debido a los movimientos armados del país se rechazó la propuesta de aceptar españoles, franceses, británicos y angloamericanos. La única opción que tenía México eran los italianos, los austriacos y los helvéticos. Los liberales aprobaron la política de fundar colonias italianas en territorio mexicano, pero se pidieron muchas condiciones, entre ellas, se aceptaron sólo aquellos ciudadanos que tuvieran dominio del trabajo agrícola y ganadero, que fueran cristianos (es decir, católicos), y que fueran fuertes y sanos.

Entre otras cosas, se quiso evitar una inmigración masiva por temor a intentos de reconquista europea del territorio nacional. Los italianos eran

considerados por el gobierno mexicano como los menos peligrosos. El 16 de febrero de 1854 se firmó el primer decreto sobre inmigración en México, y doscientos colonos vénéto, lombardos y piamonteses se establecieron en Papantla (Veracruz), donde fueron defraudados por las autoridades locales después de una larga travesía de Génova hacia el Puerto de Veracruz. Ya fincados en suelo veracruzano, se estudió su comportamiento y su adaptación, buscando así la apertura de nuevas colonias de inmigrantes italianos.

Sólo alrededor de 3,000 italianos emigraron a México durante este periodo, y al menos la tercera parte de ellos regresaron sucesivamente a Italia o transmigraron hacia los Estados Unidos a causa de conflictos bélicos e internos que todavía se vivían en el país. Tiempo antes, hubo una pequeña inmigración burguesa durante la época de la Colonia (en la que vino la familia de Manuel Lombardini, quien fue presidente de México por un corto periodo, del 8 de febrero al 20 abril de 1853, fecha en que entregó el cargo al general Antonio López de Santa Anna).

El aporte de la comunidad italiana en esas décadas se manifestó en muchas áreas: en el campo de las Bellas Artes se recuerdan pintores como Eugenio Landesio, milanés que impartió clases en la Academia de San Carlos, además de Francesco Saverio Cavallari, también conocido como Javier Cavallari, oriundo de Palermo y profesor de la misma Academia; en arquitectura durante los primeros años del siglo XX trabajaron en México el Arq. Silvio Contri, quien hizo el edificio de la Secretaría de Transportes, mismo que hoy ocupa el Museo Nacional de Arte (mejor conocido como MUNAL), y el ferrarés Adamo Boari, a quien se deben el gran Palacio de Bellas Artes, construcción icónica del porfiriato, que

refleja el gusto de la élite de esa época y que pervive hasta nuestros días como un centro que alberga y difunde obra artística en nuestro país, también se le debe el edificio de Correos (Palacio Postal), en Ciudad de México.

Un número importante de colonos italianos, que llegaron a finales de 1800 y principios de 1900, recibió donaciones de tierras de parte del gobierno mexicano con las que crearon importantes colonias agrícolas como Nueva Italia en Michoacán y Zentla en Veracruz.

2.2 LA LITOGRAFÍA.

El litógrafo italiano, Claudio Linati (1790-1832), conde de Parma, llegó a México en 1825.



Fig. 32 *Claudio Linati*, grabado.

El mismo año en que se rindió en San Juan de Ulúa el último reducto español y mientras gobernaba el primer presidente del México independiente, José Guadalupe Victoria, Linati viajó a América atraído por la posibilidad de observar de cerca el proceso político de un país que recientemente había adquirido su independencia y de alentar la politización de un pueblo al que estaba “decidido a civilizar”. En Italia había formado parte de “los carbonarios” un grupo que luchaba por la unificación italiana y que organizó levantamientos en Nápoles (1820) y Piamonte (1821). A lo largo de su vida, el activismo político de Linati le valió persecuciones, condenas a muerte y exilios.

En México, Linati estableció un taller de litografía en la capital, el primero del país, donde tuvo algunos discípulos. Fue uno de los editores del semanario *El Iris* (febrero-agosto de 1826), donde apareció la primera caricatura política mexicana, la alegoría "Tiranía", que se atribuye al italiano. A través de este periódico, bajo la inofensiva apariencia de una publicación dedicada "al bello sexo", Linati y sus colaboradores empezaron a hacer agudos comentarios políticos de los acontecimientos del día, lo que provocaría la clausura del periódico y la forzada salida del país del artista en 1826.

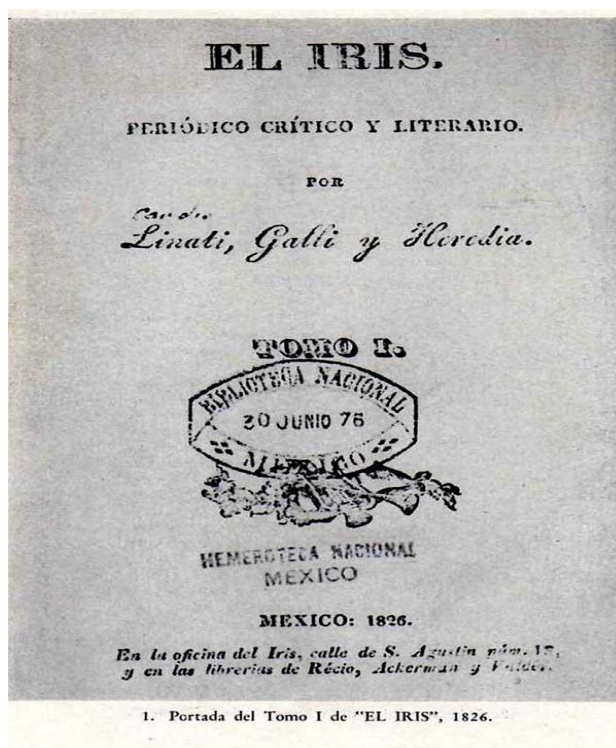


Fig. 33 *El Iris*, 1826. Periódico crítico y literario.

En este periódico aparecieron las primeras representaciones de Guadalupe Victoria, José María Morelos y el cura Miguel Hidalgo hechas por Linati, que posteriormente aparecieron en el libro *Trajes Civiles y Militares de México*.



Fig. 34 Claudio Linati, *José María Morelos*, publicada en *Trajes Civiles y Militares de México*, 1828, litografía. Museo de América-Colección, Madrid, España.



Fig. 35 Claudio Linati, *Miguel Hidalgo y Costilla*, publicada en *Trajes Civiles y Militares de México*, 22.7 x 31.6 cm, 1828, litografía.

Más allá de sus ideales revolucionarios liberales, Claudio Linati es recordado por su legado artístico e histórico. La obra mayor de Linati muestra la

recreación de trajes típicos y escenas costumbristas, reunidos en los textos y litografías que creó para el libro *Trajes civiles, militares y religiosos de México*, publicado en Bélgica en 1828, en Londres dos años después, y más tarde traducido al español e impreso en México. Esta obra incluye el primer inventario extenso de tipos mexicanos realizado por un artista extranjero.

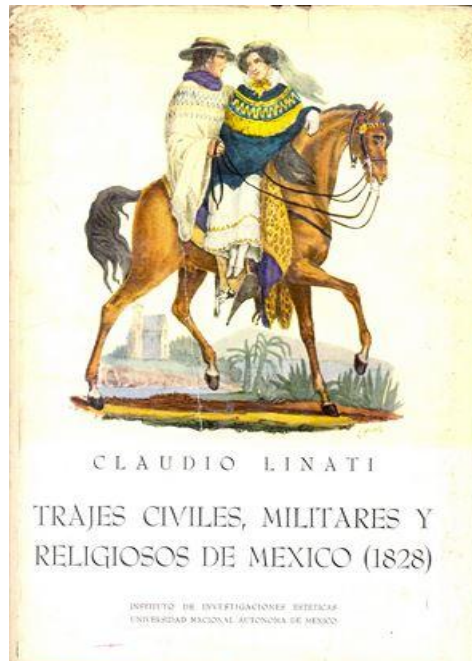


Fig. 35 Claudio Linati, *Trajes civiles, militares y religiosos de México*, 1828.

Con su obra, Linati marcó el inicio de una tradición pictórica que podemos identificar en otros artistas extranjeros que visitaron México, por ejemplo, Karl Nebel con sus abundantes referencias a tipos y trajes. A través de este tema, Linati tuvo la habilidad de mostrar el vasto abanico de la sociedad mexicana de su tiempo, mostrando aspectos de tipo histórico, político y económico. En sus acuarelas y litografías vemos, por ejemplo, la riqueza y dignidad de los trajes de hacendados que muestran la herencia de las instituciones coloniales en la recién surgida República.

2.3 JOSÉ GUADALUPE POSADA.

José Guadalupe Posada nació en Aguascalientes un 2 de febrero de 1852, en el barrio de San Marcos de la ciudad de Aguascalientes. Fue parte de una familia humilde; su padre, Germán Posada Serna, era de oficio panadero y su madre fue Petra Aguilar Portillo.

Desde pequeño, hijo de una familia de artesanos, Posada ayudaba a su tío Manuel y su hermano Cirilo, este último, maestro en San Marcos Aguascalientes. Aquí es, cuando quien llegaría a ser un gran grabador, comienza a curtirse con las artes plásticas, como la litografía, que experimentaba desde la copia de imágenes sagradas, hasta la creación de personajes indígenas en cerámica. A la edad de doce años Posada concertaba su niñez con sucesos históricos importantes como el fusilamiento de Maximiliano, y la restauración de la República.¹⁰



Fig. 37 José Guadalupe Posada, el primero en traje claro, afuera de su Taller en el centro de la Ciudad de México, actual calle de Moneda.

¹⁰ Según información recabada en *Archivo histórico municipal de León*: <https://archivohistorico.leon.gob.mx/>

Averiguando más sobre su vida, encontramos en el sitio electrónico del Gobierno del Estado de Aguascalientes lo siguiente:

Posteriormente, en 1868, entró como aprendiz en el taller litográfico de Trinidad Pedroza. Algunos de sus primeros trabajos –caricaturas de crítica política- fueron publicados en *El Jicote*, periódico de oposición al gobierno de Jesús Gómez Portugal. En 1872, Posada y Pedroza deciden instalarse en León, Guanajuato, donde ambos se dedicaron a la litografía comercial (estampas religiosas, cajetillas, etiquetas, invitaciones, bolos, tarjetas, etiquetas, etc.). En León, Posada abrió su propio taller y trabajó como maestro de litografía en la Escuela de Instrucción Secundaria...¹¹

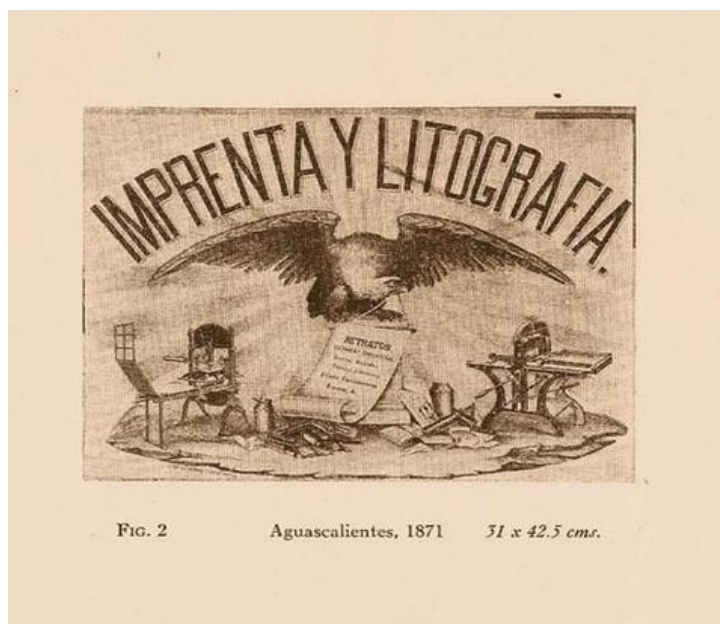


FIG. 2 Aguascalientes, 1871 51 x 42.5 cms.

Fig. 38 Litografía donde se anunciaban los servicios de José Guadalupe Posada en la imprenta.

Ubicado ya en León, recibe encomiendas distintas para realizar dibujos y grabados, los religiosos eran los más solicitados. Según información recabada en

¹¹ Según información recabada en *Archivo histórico municipal de León*: <https://archivohistorico.leon.gob.mx/>

el Archivo histórico de la ciudad de León y en una entrevista con el museógrafo Jaime Santoyo Márquez, éste comentó que el paso del maestro Posada en la ciudad de León, se debió a la persecución política que sufrió en su natal Aguascalientes y permaneció allí desde 1871 hasta 1888. Posada inició su carrera en la litografía y el grabado en un taller junto con su maestro Trinidad Pedroza, y a la edad de 19 años ya era un talentoso grabador.

Trabajó con notables artistas, entre ellos, José Clemente Orozco y Diego Rivera. Ambos lo mencionan como el más grande maestro de la litografía de la nación mesoamericana. Orozco rememora en su autobiografía las enseñanzas de José Guadalupe y su admiración por él, especialmente cuando pasaba frente a su vidriera (Posada trabajaba a la vista del público), quedaba embrujado de verlo así, ágil y docto en su oficio.

Autor de las caricaturas de esqueletos y calaveras de personajes como la Catrina, Francisco I. Madero, Emiliano Zapata, etc. que se publicaron por la necesidad de honrar a los difuntos, concepciones indígenas prehispánicas en memoria de los seres queridos, que pasó a tener un sentido social. Existen, en especial, ilustraciones que Posada comenzó a publicar en fecha 2 de noviembre, día de los Muertos, y fueron las que atañen a la calavera “Garbancera” la cual conquistó su permanencia como símbolo, presentándola como símbolo de una mujer a la que Diego Rivera apodó como la Catrina. Entre otros significados representó el fin de la existencia, un simbolismo plástico, duradero como el arraigo a la tradición y el folclor mexicano. Siendo una crítica a las clases sociales, al mundo de la apariencia, a no apreciar las culturas indígenas. El mensaje es valorizar las raíces que enriquecían espiritualmente y reforzaban una nación, así

grande en su pasado, así fuerte en su devenir. A su muerte, el 20 de enero de 1913, sus restos se confundieron en una fosa común.



Fig. 39 Ilustración de José Guadalupe Posada en referencia a la “calavera garbancera”.

2.4 BRIAN NISSEN.

Digno de mención por el apego al arte prehispánico es el pintor y escultor Brian Nissen, nacido en Londres, Inglaterra en 1939; vino a México en 1963 en donde viviría hasta 1979. Después alterna su residencia, seis meses en Nueva York y seis meses en la colonia Condesa, en México. Realiza una exposición en el museo Rufino Tamayo inspirada en el arte prehispánico, tomando como referencia un poema de Octavio Paz, "Mariposa de obsidiana", que forma parte de su libro *Águila o sol* (1951). En una entrevista sobre su exposición Los Códices en la librería "Rosario Castellanos" del Fondo de Cultura Económica (2010) en donde presenta ocho códices de su inspiración, dijo: "Soy como un moderno *tlacuilo* que juega con el pasado indígena y le añade la estructura del arte actual".¹²



Fig. 40 Brian Nissen, *Mariposa de Obsidiana*, 1983. Museo Tamayo.

¹² Entrevista Brian Nissen: FIGUEROA, Adrián. "Fusionan arte contemporáneo y mexica en códices del siglo XXI", *Crónica.com.mx* (lunes 11 de abril, 2016): <http://www.cronica.com.mx/notas/2010/488031.html>



Fig. 41 Brian Nissen, *Mariposa de Obsidiana*, libro de artista de 20 pliegos unidos en una sola tira, ilustrado por ambos lados, 1982. Ciudad de México.

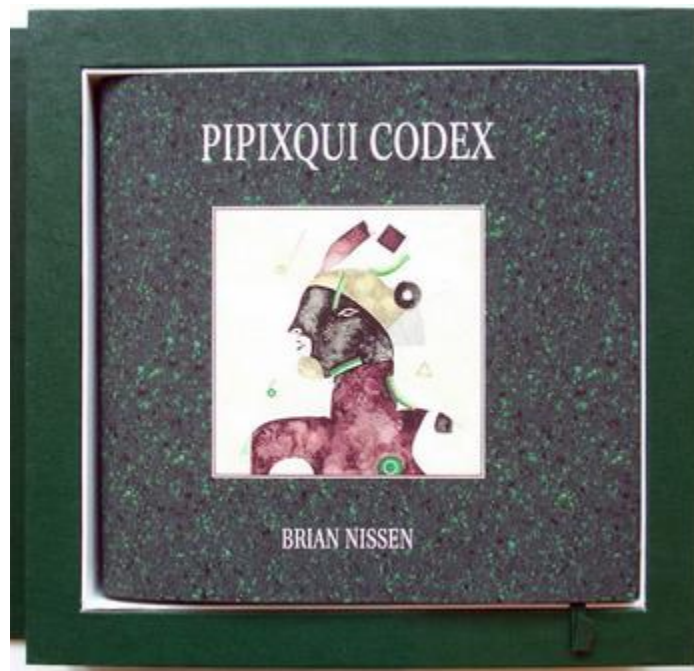


Fig. 42 Brian Nissen, *Papixqui Codex*, pliegos unidos en una sola tira, ilustrado, 2010. Ciudad de México.



Fig. 43 Brian Nissen, *Papixqui Codex*, pliegos unidos en una sola tira, ilustrado, 2010. Ciudad de México.

Los trabajos de Brian Nissen, representan la manera en que un artista puede retomar formas antiguas de hacer arte y aportar nuevos resultados de calidad y belleza. En este caso, el tema de los códices prehispánicos es testimonio cultural del México antiguo y patrimonio del mundo.

2.5 BETSABEÉ ROMERO.

En México la artista plástica Betsabeé Romero¹³ ha trabajado la superficie de rodamiento de llantas mediante la técnica del grabado logrando imprimir sobre grandes tiras de papel. Y así, como la marca que dejan las huellas de los caminantes en el lugar donde son halladas, esta impronta es evidencia de una presencia; también la llanta permite ver su paso gracias a la marca que deja. En la imagen que se presenta abajo podemos observar no la huella que comúnmente imprimiría la rueda de un vehículo, sino que ésta ha sido modificada y estetizada con motivos autóctonos. Es, entonces, la evidencia del paso de una cultura por el mundo.



Fig. 44 Betsabeé Romero. Llantas intervenidas con la técnica del grabado y acomodadas a manera de rodillo entintado para obtener una impresión.

¹³ Betsabeé Romero es una artista visual cuya temática se centra en la realidad mexicana contemporánea. En algunas de sus obras utiliza la llanta como símbolo de movilidad.



Fig. 45 Betsabé Romero, impreso sobre papel obtenido de llantas intervenidas mediante la técnica del grabado.



Fig. 46 Betsabé Romero, llanta grabada, impresión en arena. Otro ejemplo de las posibilidades que puede tener la superficie de un objeto utilitario.



Fig. 47 Betsabeé Romero, llantas grabadas e impresas sobre pliego.

El uso de la llanta como material para grabar está lleno de significados y cambia lo que de costumbre entendemos acerca de este objeto común, obliga a detener el pensamiento y reflexionar ante esta nueva circunstancia en la que nos coloca la artista.

De hecho, cualquier material que se pueda incidir con alguna herramienta punzante o cortante, o por medio de ácidos u otros químicos que desbasten una superficie y que sea capaz de dejar una marca, puede utilizarse para ser intervenido con la técnica del grabado y así convertirse en una forma de comunicación.

CAPÍTULO III. PLANTEAMIENTO Y DESARROLLO DEL PROYECTO. TÉCNICAS, MATERIALES Y PROCEDIMIENTOS USADOS EN LA CONSTRUCCIÓN DE LA PIEZA.

3.1 EL POR QUÉ DE ESTE PROYECTO.

El primer cuestionamiento que surge es elegir qué material es el más adecuado para obtener impresiones de buena calidad, mediante alguna técnica existente en el grabado. En segundo lugar, que el material usado en la construcción de la pieza escultórica, una vez que sea intervenido por medio del procedimiento de grabado, sirva de matriz para imprimir sobre papel y después se le pueda reintegrar a la pieza, respetando su diseño original, estructura y acabado, al mismo tiempo que complemente sus valores estéticos.

La idea central, es aplicar técnicas tradicionales del grabado, en algunos elementos que conforman una escultura en metal, la cual debe ser pensada para que algunas de las partes que la integran se puedan trabajar con las técnicas del grabado para obtener impresos preferentemente sobre papel, y que posteriormente estas partes regresen a su lugar en la pieza original. Obtener de la escultura de cualidad esencial tridimensional, un agregado bidimensional, una edición impresa de imágenes.

Para la realización se requiere de un trabajo interdisciplinario, por lo que se contó con la asesoría del Mtro. Alejandro Pérez Cruz, responsable del taller de huecograbado, y quien se hace cargo de la orientación en diferentes y novedosas técnicas, que aumentan las alternativas de expresión de la parte impresa del proyecto.

Esta característica del proyecto cambia el concepto monolítico-estacionario

de la escultura, agregando la capacidad de desplazarse a través de un registro impreso. El espacio de influencia escultórica, inherente de la pieza, por decirlo de alguna manera, se amplía, ya que las impresiones realizadas pueden, por ejemplo, organizarse a manera de carpeta con la posibilidad de exponerse como elemento independiente de la escultura de la que forman parte. Otra posibilidad es adquirir esta parte impresa de la escultura como un elemento adicional, pero que nace y se desprende de la pieza original "así como las hojas se desprenden del árbol", lo que permitiría a un público más amplio poseer una parte tangible y visible de la escultura. También funge como objeto artístico al incluir un mensaje simbólico y pictográfico que sea testimonio del tiempo, del momento histórico en el cual es realizado el objeto.

Las formas geométricas son la solución más adecuada para el proyecto, creando bocetos en cartón que, terminados, semejen la apariencia y consistencia de la placa de metal, las formas usadas en la escultura prehispánica en México frecuentemente utilizan el círculo, el cuadrado y el triángulo, y este arte es motivo fundamental de inspiración en el desarrollo de la obra. En la imagen siguiente aparece la Piedra del Sol ejemplo del uso de estas formas geométricas.



Fig. 58 *Piedra del sol*, civilización mexicana, posclásico mesoamericano 1250-1519 d. C., 3.60m de diámetro, 1.22m de grosor y 24 toneladas de peso, descubierta el 17 de diciembre de 1790. Se encuentra en la sala Mexica del Museo Nacional de Antropología.

3.2 TÉCNICAS, MATERIALES Y HERRAMIENTAS.

Se trabaja con la técnica del aguafuerte que se utiliza para el grabado en metal, pues el material con el que se construye la escultura es placa de acero. En esta técnica se utiliza el ácido nítrico, y la superficie del metal inicialmente se debe cubrir con un barniz preparado a base de ceras que resiste al ácido, una vez que el barniz seca ya está listo para retirarlo únicamente de aquellas zonas en donde se desea que la acción del ácido carcoma el material, creando el hueco que ocupará la tinta que marcará el papel que se va a imprimir.

El procedimiento utilizado abarcó las siguientes áreas:

-Grabado. Se usó la técnica tradicional de grabado en metal mencionada, preparando la placa de metal, pulimentando su superficie, para después aplicarle un barniz protector, o incluso pintura acrílica que también resiste la acción del ácido y protege las zonas que no se desea sean atacadas por el ácido nítrico; este se utilizará en diferentes diluciones: dependiendo de la profundidad que se quiera obtener será la concentración usada, puede ser una parte de ácido por ocho de agua, una parte por cinco, o una parte por tres.

-Transfer. Transferencia de imágenes, aprovechando las propiedades del tóner usado en la elaboración de fotocopias, que ofrece la oportunidad de manipularlas o intervenirlas para adecuarlas a las necesidades plásticas del proyecto. Además de poderlo aplicar al metal y aprovechar su resistencia al ácido.

Es necesario revisar las técnicas y las características propias de los metales, en especial el hierro, ya que es el material con el que se realiza el proyecto escultórico, tanto para la conformación general como para la aplicación de la técnica de huecograbado.

Por lo mismo, es importante conocer dos términos importantes en cuanto al metal y su tratamiento se refiere:

-Metalurgia: Estudia el conjunto de procedimientos y técnicas para la obtención de los metales, así como la forma en que se transforman y se elaboran.

-Siderurgia: Es la técnica del tratamiento del mineral del hierro para obtener diferentes tipos de éste o de sus aleaciones.

Existen dos grupos de metales, los férricos y los no férricos. Los férricos, como su nombre lo indica, están constituidos por hierro; por ejemplo el acero al carbono, el acero inoxidable (hierro, cromo, níquel, manganeso, y silicio). Los metales no férricos, son el resto de metales y aleaciones no constituidos por hierro; por ejemplo, el cobre, el latón, el bronce, el aluminio, y el cinc, entre otros.

Los metales poseen una serie de características mecánicas y físicas que los definen. Las propiedades físicas se refieren al comportamiento del metal en situaciones que afectan su estructura interna, por ejemplo:

-Dilatación y contracción: Es la variación de las dimensiones del metal en función de la temperatura que se le aplica.

-Fusibilidad: La temperatura a la que un metal se vuelve líquido.

-Conductividad térmica y eléctrica: La capacidad de transmitir calor y electricidad a través de sus moléculas.

-Soldabilidad: Propiedad que permite la unión de los metales por medio de la fusión.

-Forjabilidad: Capacidad de deformación plástica del metal en caliente por medio de la percusión o el estampado.

-Maleabilidad: Propiedad que permite modificar la forma del metal sin que se

produzcan grietas.

-Tenacidad: Es la resistencia a la rotura al someter el metal a cargas de tracción.

-Elasticidad: Permite al metal deformarse ante una fuerza y volver a su forma inicial.

-Dureza: Es la resistencia al desgaste por frotamiento.

Materiales en forma comercial: Los utilizados para la realización del proyecto es el laminado, que consiste en hacer pasar una masa metálica entre dos rodillos superpuestos y que giran en sentido inverso. Este procedimiento se puede realizar tanto en frío como en caliente. De entre todos los metales, los aceros son los más utilizados en los procesos de laminado, tanto en frío como en caliente. La placa de metal obtenida por este procedimiento es la indicada ya que se puede utilizar para el hueco-grabado y tiene las características para la construcción de la escultura.

Instrumentos para medición y marcación: Reglas metálicas y flexómetro, compás y puntas de trazado.

Herramientas de sujeción: Tornillo de banco, tornillo para ángulos de 90°, sargentos, alicates de presión.

Herramientas para golpear, doblar y curvar: martillos, tases, curvadora de rodillos, plegadora, dobladora de perfiles.

Herramientas para perforar y cortar: Brocas, taladros, cinceles y buriles, cizallas, sierras de mano, caladora, amoladoras.

Equipos de soldadura: Soplete de gas, equipo para soldadura oxiacetilénica, equipo de soldadura por resistencia, también llamado soldador por puntos, equipo para soldadura por electrodo revestido, equipo para soldadura

semiautomática .

Máquinas y accesorios para acabados: Limas, lijadora rotor vital, lijadora de banda.

Todo este equipamiento y las habilidades para usarlo son las requeridas para la realización física del proyecto.

3.3 PROCEDIMIENTOS. GRABADO EN METAL O HUECOGRABADO.

En seguida se describe el proceso, complementando con imágenes para tener una idea más cercana de esta técnica.



Fig. 59 Aguafuerte: aplicado de barniz protector, resistente al ácido, sobre una cara de la placa metálica.



Fig. 60 Aguafuerte: esgrafiado utilizando una punta de metal sobre la placa protegida con barniz, en donde se aprecia cómo el barniz es desprendido con la herramienta y por contraste aparece la imagen.

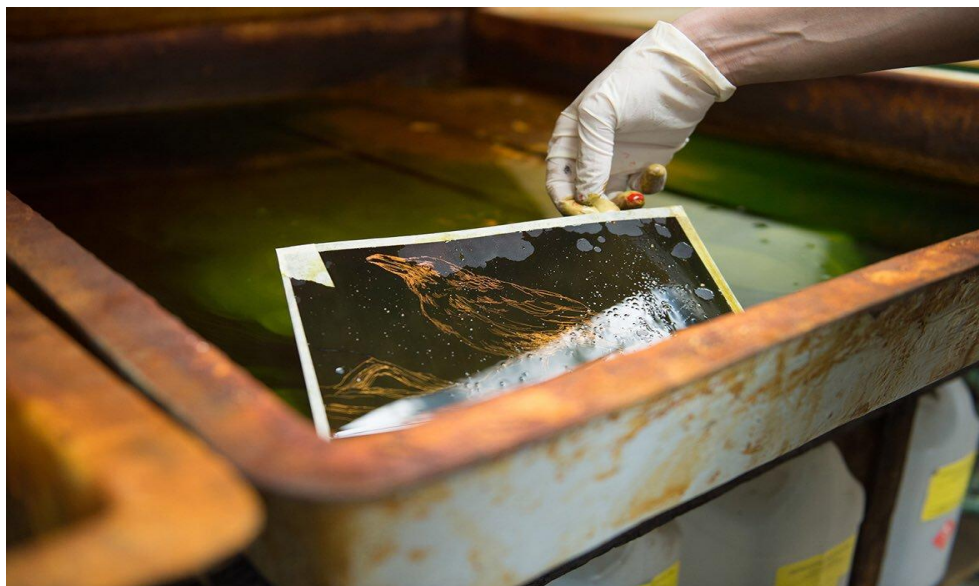


Fig. 61 Aguafuerte: la placa metálica se sumerge en la solución ácida que disolverá el metal, el dibujo se ve en tono claro porque se retiró el barniz, ahí penetrará el ácido, creando un bajorrelieve.

Primero se aplica el barniz sobre la placa, se realiza el esgrafiado y se sumerge la placa en ácido. Posteriormente se retira completamente el barniz y la placa queda lista para el entintado.



Fig. 62 Aguafuerte: proceso de entintado de la placa con racleta de goma.

Lo siguiente es retirar el exceso de tinta y la placa queda lista para el siguiente paso denominado impresión o estampado.



Fig. 63 Aguafuerte: se retira el exceso de tinta, la superficial, dejando solamente la que corresponde al dibujo que se va a imprimir.



Fig. 64 Aguafuerte: impresión, utilizando una máquina llamada tórculo mecánico que actúa generando altas presiones entre la placa y el papel, logrando la transferencia de la imagen al papel.



Fig. 65 Maestro Alejandro Alvarado Carreño, profesor de grabado en metal, FAD-UNAM, impartiendo un taller en La Parota, 2016.

Este interesante proceso descrito en imágenes constituye la bella técnica del grabado en metal, y que para fortuna de nuestras generaciones ha llegado a nuestros días, gracias a las escuelas de arte mexicanas y sus maestros.

3.4 DISEÑO DE LA ESCULTURA CÓATL.

El boceto de la pieza está construido con *Show-Card*, que es un tipo de cartulina semirrígida maleable al corte. El diseño semeja el movimiento de una serpiente, utilizando formas geométricas curvas y superficies planas.



Fig. 66 *Cóatl*, boceto terminado, 15 x 15 cm, realizado en cartulina y cubierto con pintura acrílica. Semicírculos que se enlazan y terminan en una forma piramidal, creando una forma serpentina.



Fig. 67 *Cóatl*. El extremo apuntado “piramidal” de la escultura está construido con placas metálicas triangulares que están grabadas al aguafuerte, y son utilizadas como matrices para obtener impresiones sobre papel.

Enseguida se muestran algunos aspectos acerca del proceso de diseño y preparación para el grabado de las placas metálicas triangulares. Aspectos del dibujo: aplicación de barnices protectores sobre la superficie de metal y el trabajo de las zonas que fueron grabadas con ácido.

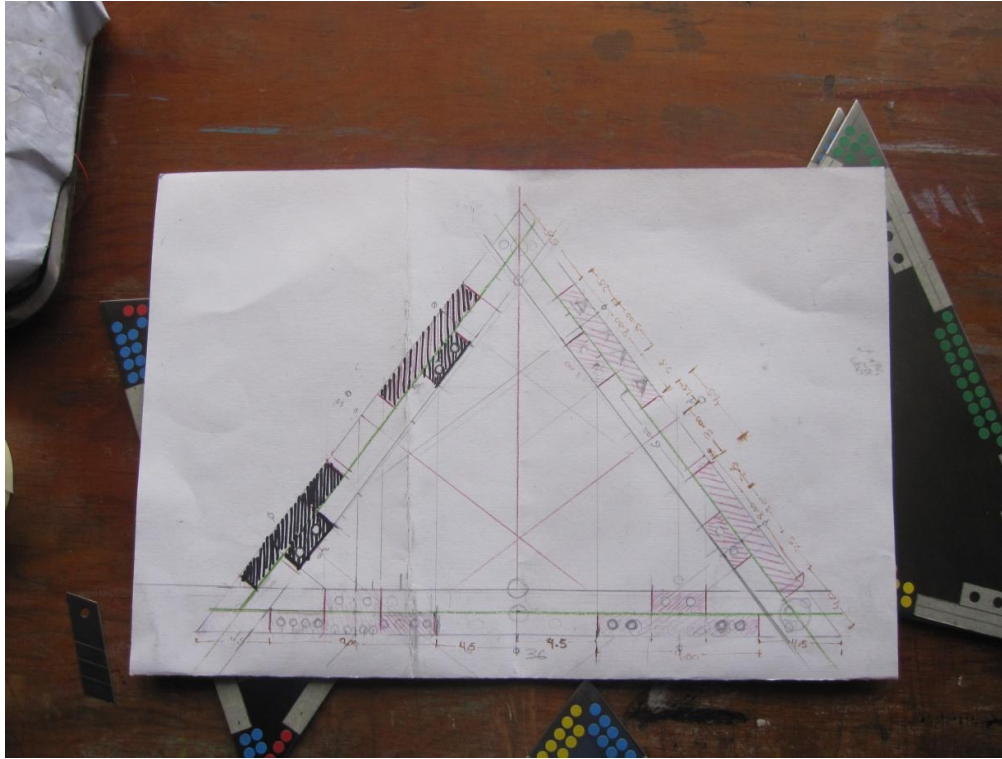


Fig. 68 Diseño de los motivos que serán grabados sobre la superficie de las piezas metálicas triangulares, la idea se inspira en la geometría prehispánica y sus símbolos.

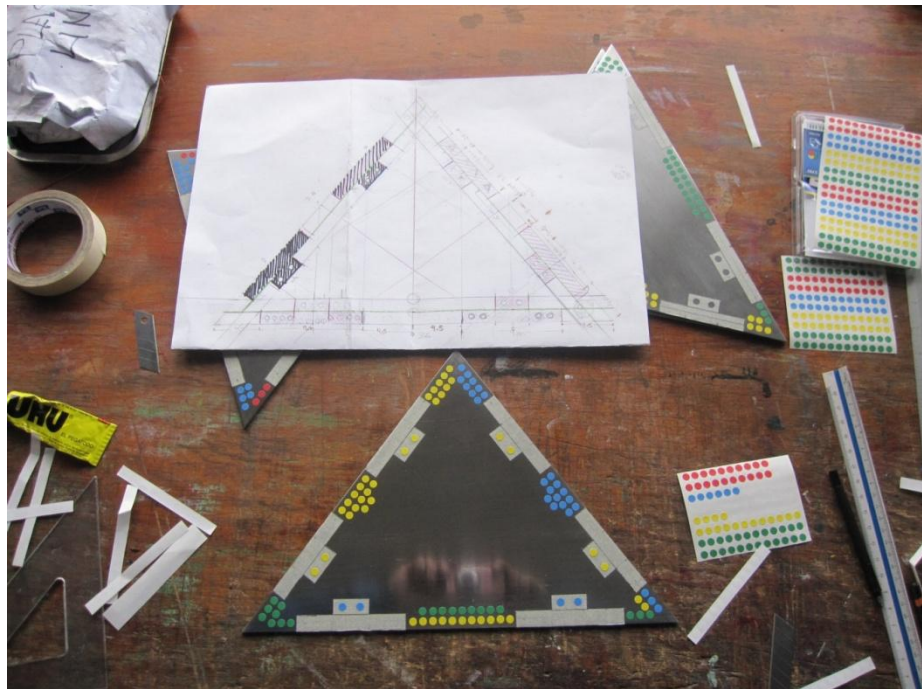


Fig. 69 Vista del dibujo y transporte a las placas de metal usando cintas y otros materiales adhesivos para conformar el patrón de diseño deseado.

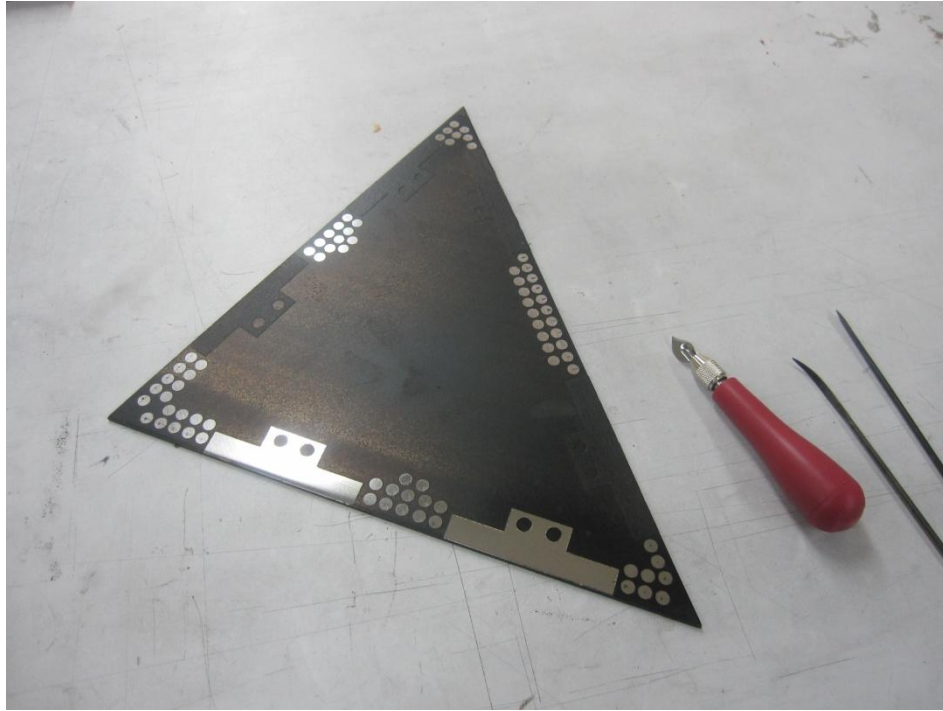


Fig. 70 Placa metálica lista para su inmersión en ácido. Se observan las áreas brillantes que son las partes desprotegidas en donde el ácido morderá el metal. Las partes oscuras protegidas no se verán afectadas por el ácido.

3.5 DESCRIPCIÓN E INTERPRETACIÓN DE LO GRABADO EN LA PIEZA.

Son cuatro placas de metal triangulares de 36 cm de base por 24 cm de altura, grabadas al ácido hasta lograr un desbaste profundo. Las formas son geométricas, rectángulos y círculos que hacen un relieve dentro del encuadre general. Los puntos (círculos) son 90 en cada placa, distribuidos armónicamente en la periferia, que al sumar los de las cuatro placas 4X90 resultan 360 puntos; ya unidas las placas por sus bordes forman una pirámide con 360 puntos.

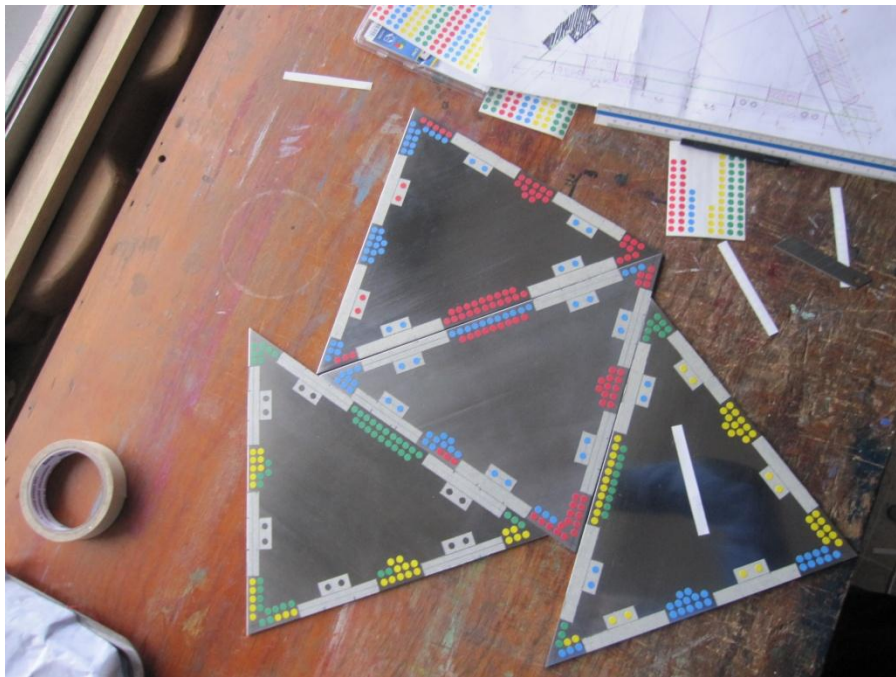


Fig. 71 Las cuatro placas que formarán el extremo piramidal de la pieza, preparadas para los primeros procesos con la técnica al ácido para grabado.

La placa que forma la base cuadrada de 36 cm por lado contiene 6 vírgulas grabadas, 5 agrupadas en un conjunto y que sumadas a los 360 puntos de las 4 caras laterales de la pirámide dan la suma de 365, equivalentes a los días del año. La sexta vírgula que queda fuera del conjunto representa el día que se agrega al

calendario cuando el año es bisiesto, siguiendo la manera de representación de este día en los calendarios prehispánicos donde se utiliza el signo de los *nemontemi*, es decir, lo que se quiere obtener es un *tonalpohualli* o calendario de la cuenta de los días, *tonalli*, que significa día o destino y *pohualli* que significa “cuenta”.

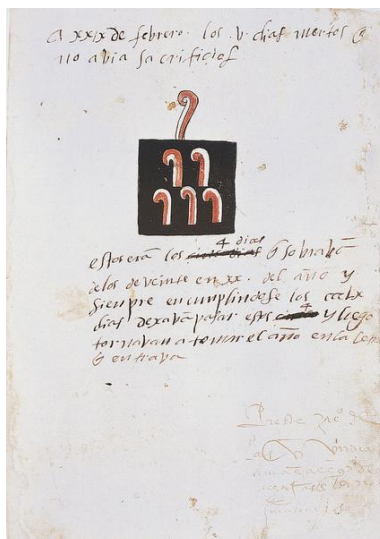


Fig. 72 Códice Telleriano-Remensis. Texto de fray Pedro de los Ríos, náhuatl, s. XVI, papel europeo, 32 x 22 cm. En esta imagen, arriba del rectángulo se ve el ideograma del número 5, y abajo cinco volutas representan cinco días *Nemontemi* (baldíos); le siguen las notaciones en español referentes a los *Nemontemi*. f.7r Reprografía: Marco Antonio Pacheco/Raíces. Biblioteca Nacional de Francia.

Patrick Johansson K. hace una descripción interesante acerca de esto cinco días finales del año: “Al fin de cada ciclo anual, un lapso de cinco días “baldíos” o “sobrados” llamados *nemontemi* en náhuatl, *uayeb* en maya yucateco, permitía una aprehensión difusa de lo que se perfilaba como un abismo donde amenazada con caer el tiempo, arrastrando a todos los que en él vivían”.¹⁴

Un *tonalámatl* o calendario es el resultado deseado en la impresión de las cinco placas: cuatro laterales y la base. *Tonalámatl*: palabra compuesta de *tonalli*-

¹⁴ Patrick Johansson K., “*Nemontemi*, ‘días baldíos’. Abismos periódicos del tiempo indígena”, *Arqueología Mexicana* núm. 118, pp. 64-70.

día, y *amatl*, que significa papel o libro. Es decir, es un libro en el que de diversas formas se hace el registro de la cuenta calendárica o adivinatoria y los destinos de ésta. Un bello ejemplo es el códice prehispánico llamado *Tonalámatl* de Aubin del cual enseguida se incluye una descripción y la imagen de una de sus páginas.

El *Tonalámatl de Aubin* es un códice pictórico que se lee de arriba abajo y de derecha a izquierda. En un principio, tenía otros dos folios que se perdieron. Los sacerdotes aztecas utilizaban el *tonalámatl* (papel amate [o libro] de los días) en un ritual de adivinación. *Tonalli* significa «día» y *ámatl* se refiere al papel hecho de la corteza interior de árboles del género ficus. La obra contiene un calendario religioso de 260 días, el *Tonalpohualli*, que se utilizaba como un texto devocional diario y ritual para la celebración de festividades, y servía como base para las predicciones astrológicas de la carta natal. Este calendario litúrgico formó parte de una colección de propiedad de Lorenzo Boturini Benaducci (1702-1751), que fue confiscada cuando lo expulsaron de la Nueva España a mediados de la década de 1740. El códice parece haber pasado por varias manos antes de que el americanista Alexis Aubin se lo comprara a quien fuera su propietario desde principios de 1800, Frédéric de Waldeck, por la suma de 2000 francos, el 24 de octubre de 1841. En 1889, Eugène Goupil, de origen mexicano y francés, adquirió la gran colección de manuscritos mesoamericanos de Aubin, incluida esta obra, y su viuda la donó a la Biblioteca Nacional de Francia en 1898. Este precioso manuscrito luego fue robado; en la actualidad, se encuentra en México. Las autoridades mexicanas, que se niegan a devolverlo, lo han confiado al Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) de México.¹⁵

¹⁵ “*Tonalámatl de Aubin*”, *Biblioteca Digital Mundial* (8 de enero de 2018): <https://www.wdl.org/es/item/15283>



Fig. 73 *Tonalámatl* de Aubin, de origen nahua, se cree que proviene de Tlaxcala, aprox. s. XV, 4.95 m x 27 cm, papel amate. Instituto Nacional de Antropología e Historia.

3.6 GRABADO AL AGUAFUERTE EN PLACAS DE HIERRO DE LA ESCULTURA CÓATL.

El hierro es de color gris azulado, su densidad es de 7.8 y se funde a los 1,500°C. Puede adquirirse en establecimientos que fabrican laminados en diferentes calibres. Para la construcción de la pieza se usó calibre 12 que es resistente y permite cierta manipulación. Es muy resistente y no se deforma fácilmente, aunque por esto mismo se requieren conocimientos técnicos, habilidades y uso de herramientas especializadas para trabajarlo.

Las planchas de hierro se pueden grabar en relieve a distintos planos o profundidades con lo que pueden lograrse estampas de gran belleza y complejidad cromática en una sola impresión. Para esto, la plancha se graba destinando un nivel para cada color, por lo general tres, con sus posibles combinaciones binarias.

El primero corresponde al nivel natural, el segundo al nivel intermedio y el tercero al nivel inferior. El nivel natural de la plancha puede contener un grabado lineal al aguafuerte o simplemente conservar zonas planas de color. En cualquiera de los casos apuntados se reservan las superficies a nivel con barniz resinoso y se da a la plancha un baño mordiente con ácido, lo suficientemente prolongado para alcanzar el nivel intermedio. Se neutralizan las zonas que deben permanecer en ese nivel y se extiende la acción del ácido hasta alcanzar la profundidad deseada.

En este método, para la impresión se usan rodillos de gelatina o de goma de distinto grado de dureza; los duros para dispensar las tintas fluidas y los blandos para las tintas viscosas. Se extiende entonces una película de color muy

fluida en la superficie utilizando un rodillo duro, que no tocará las partes profundas. Un segundo rodillo más blando que el primero llevará tinta más viscosa a la zona intermedia sin mezclarse con la primera, y otro rodillo más blando aún, hará llegar la tinta más seca a las profundidades de la plancha.

La preparación de las placas como se menciona anteriormente tiene que ver con el resultado que se desea obtener, entonces la superficie de la placa en proceso de grabado se irá definiendo por el contraste resultante del brillo metálico y capas de barniz protector.

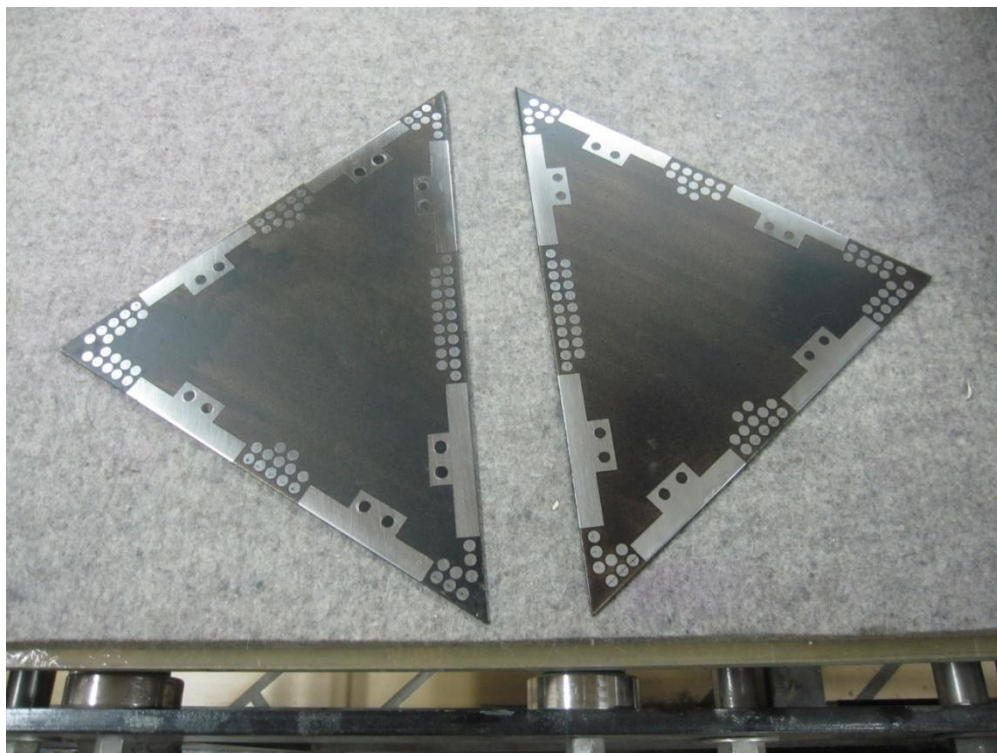


Fig. 74 Planchas de metal preparadas con barniz protector en las zonas que no se desea sean atacadas por el ácido. El resultado será que la zona oscura protegida mantendrá su relieve plano a nivel original y las zonas claras diluidas por el ácido formarán un hueco en la placa, a manera de bajo-relieve que, en este caso, será el más profundo dentro del proceso de grabado.

Enseguida se muestra el proceso de trabajo con soluciones ácidas, y el efecto que tiene sobre el metal.



Fig. 75 Planchas de hierro sumergidas en una solución de ácido nítrico diluido en una proporción 1:8 que comienzan a mostrar el efecto del ácido. Se observan formas nebulosas color marrón en los bordes, junto a las zonas claras-desprotegidas, esto es el hierro que se está desprendiendo por la acción del ácido. Este procedimiento se realizó con la asesoría del Mtro. Alejandro Pérez Cruz en su taller de la Academia de San Carlos.

En la siguiente imagen se muestran las cuatro placas triangulares después de esta primera fase de grabado ácido.

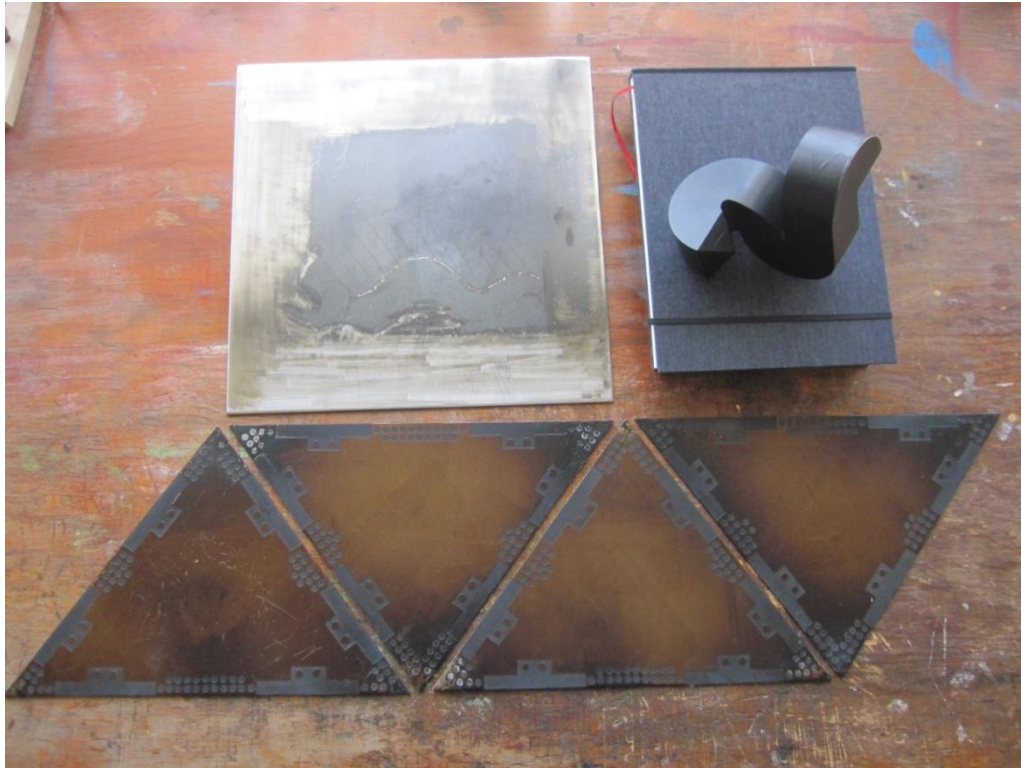


Fig. 76 Cuatro placas triangulares después de concluida la primera fase del proceso de trabajo con la técnica de grabado al aguafuerte. Arriba se muestra una placa cuadrada que corresponde a la base y el modelo a escala que permite dimensionar la diferencia de escala.

Para tener un acercamiento de cómo será la construcción de la pirámide, enseguida se muestran las placas en proceso contactando la base que las unirá.

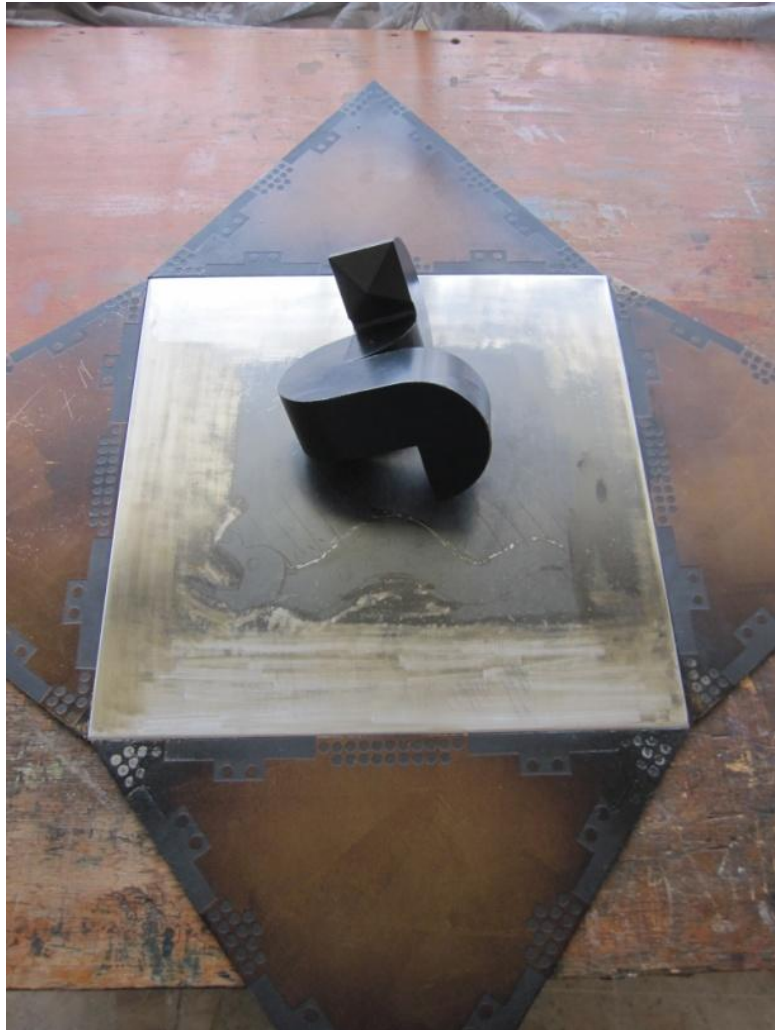


Fig. 77 Placas triangulares marcadas por efecto de su inmersión en ácido, desplegadas alrededor de la placa cuadrada que será la base de esta pieza piramidal. Al centro, el boceto permite hacer un comparativo con lo que serán las dimensiones finales de la pieza escultórica.

3.7 DE LA CONSTRUCCIÓN A LA CREACIÓN.

El arte es la contemplación. Es el placer de penetrar la naturaleza y adivinar en ella el espíritu que la anima. Es la alegría de la inteligencia que ve claro en el universo y lo recrea al iluminarlo con la consciencia. El arte es la misión más sublime del hombre, puesto que es el ejercicio del pensamiento que trata de entender al mundo y darlo a entender.

Auguste Rodin

Este capítulo se refiere al proceso implicado en el salto o metamorfosis dimensional y material del boceto, al material definitivo más sólido, resistente y perdurable de la pieza terminada. Tiene que ver con técnicas y trabajo en taller, así como asistencia de áreas especializadas en manejo de metales. Enseguida se muestra la imagen del boceto, a manera de punto de partida para describir el proceso constructivo de la pieza definitiva.



Fig. 78 *Cóatl*, boceto en cartón escala 1/8 en negro, sus medidas serán la referencia para la construcción de la pieza final.

La construcción se realiza partiendo del boceto, dividiendo la pieza en varias secciones de forma que se puedan ensamblar posteriormente a manera de rompecabezas, cada pieza en metal se hace con maquinaria de alta precisión y capacidad de corte, operada por técnicos especializados. Es importante que las medidas del diseño sean exactas, tanto para los cortes como para el proceso de curvado o rolado, ya que una diferencia milimétrica no permite el ajuste perfecto de las piezas.



Fig. 79 Aquí una de las secciones de la pieza en metal ya cortada a la medida definitiva y en proceso de rolado en un taller especializado. Obsérvese el tipo de maquinaria requerida y manejo técnico. Hacer este procedimiento sólo manualmente sería difícil, ya que implicaría mucho tiempo y no se lograría obtener el mismo acabado en el modelado de las formas.

Una vez que se termina el cortado y modelado de las piezas, se puede iniciar el proceso de construcción, las piezas están listas para unirse con soldadura eléctrica.



Fig. 80 Piezas de metal ya cortadas y modeladas, proporción 8/1. El tamaño aumenta en ocho tantos, el acabado es resultado del proceso técnico de rolado aplicado para las partes curvas.

La unión de las piezas significa el placer de ver crecer el boceto, metafóricamente se puede comparar a la semilla que germina, brota de la tierra y crece. Por ser metal, las piezas van unidas con soldadura de arco eléctrico que logra la fusión del metal.



Fig. 81 Piezas de *Cóatl* unidas mediante soldadura de arco eléctrico. Ya se aprecian las primeras formas de la escultura que se construye a base de módulos separados que se irán uniendo progresivamente.

A medida que más módulos de la pieza se unen, la escultura va tomando presencia, se ubica de otra manera en el espacio, potenciando fuerzas que despiertan sensaciones y pensamientos nuevos.



Fig. 82 Avance constructivo de *Cóatl*. El volumen se hace presente. Taller de escultura en metal del Mtro. Octavio Gómez Herrera, Academia de San Carlos, UNAM.

Enseguida se muestra otra parte del proceso, que complementa o surge como necesario al construir una escultura: el diseño de una base.

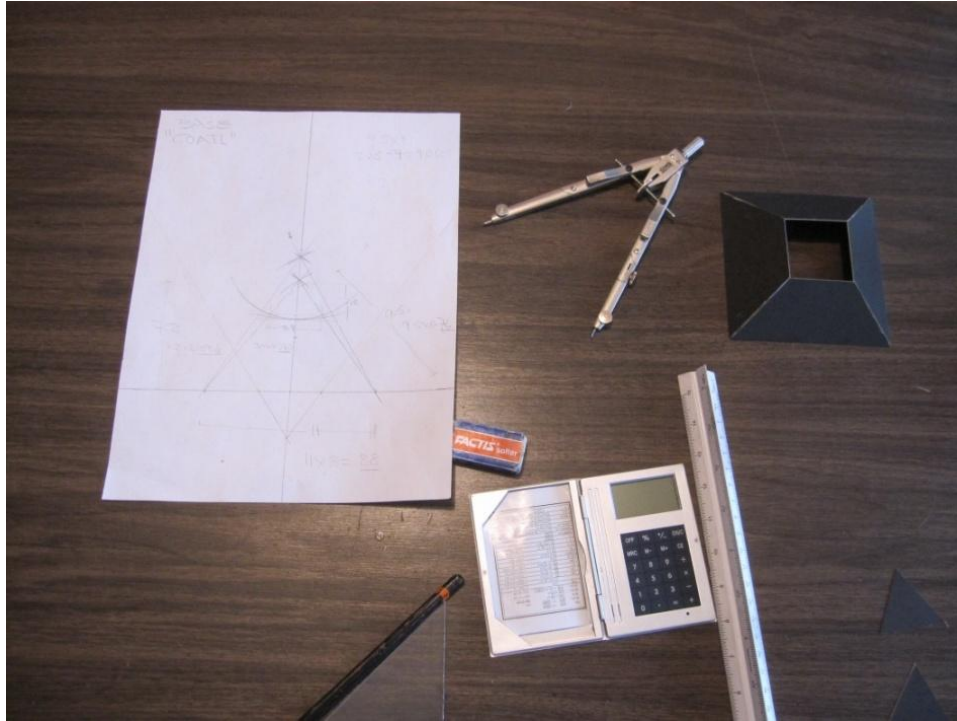


Fig. 83 Diseño de la base de *Cóatl*. Se observan el dibujo, las herramientas y materiales utilizados para el diseño y construcción del boceto.



Fig. 84 La pieza ya montada sobre su base piramidal. Taller de escultura en metal a cargo del Mtro. Octavio Gómez Herrera.



Fig. 85 La escultura *Cóatl* está casi terminada y montada en su base. Falta el proceso de grabado, por eso el metal está pulido en algunas áreas como preparación para una posible intervención de su superficie.

En la unión de lo bello y lo feo, siempre lo bello acaba por triunfar. La naturaleza por una ley divina vuelve siempre a lo mejor, tiende sin cesar a lo perfecto.
La belleza es el carácter y la expresión...
Augusto Rodin

3.8 NUEVAS FORMAS, EL DIBUJO EN EL ESPACIO, OTROS MATERIALES.

Este capítulo es consecuencia del trabajo práctico realizado en el desarrollo del proyecto, la aparición de nuevas visiones generan impulsos creativos que piden materializarse, otras ideas derivadas del trabajo en metal y sus texturas variadas, pátinas que aparecen por el uso, el tiempo, la humedad y el calor. Hierro de diferentes formas y espesores, cortes triangulares, circulares, rectangulares que pudieran tener la posibilidad de grabarse e imprimirse, serán la materia que genere posibles propuestas, personificadas a la manera de objetos tridimensionales que irrumpen en el espacio y ocupen un vacío que aguarda su llegada.

Para crear es necesario experimentar y la contemplación es parte de ello. “Para contemplar hay que atravesar el silencio. Desde el bullicio del pensar, sentir, desear, temer, no se presentará contemplación. Amplios ámbitos de profundo silencio. Es entonces cuando se hace en la mente un espacio vacío...”¹⁶ El arte es contemplación, el placer de penetrar la naturaleza de las cosas y adivinar en ella el espíritu que las anima. Es inteligencia que ve claridad en el universo, lo hace consciente y lo recrea.

No se trata de hacer más bella la naturaleza, no se puede, se trata de ver y también mirar, es decir, conectar el ojo con el corazón y con las experiencias acumuladas que nos atraviesan y dejan su marca, leer con profundidad, dar crédito a lo que ven nuestros ojos. Ver en el espacio, atrapar la forma que queda entre dos o más elementos que nunca se unen, que nunca se tocan, pero que producen otra imagen que convive, que coexiste y es también parte de la materia

¹⁶ Consuelo Martín, *El arte de la contemplación* (Madrid: GAIA, 2007), 4-5.

visible, interactuando, provocando movimiento, agregando peso o haciendo volátil la escultura.

En este capítulo dedicado a la experimentación y por las consonancias con los trabajos resultantes que se irán presentando en páginas subsecuentes, es interesante mencionar al escultor Alexander Calder como un ejemplo de dominio del concepto espacial y movimiento en la escultura. Alexander Calder (Filadelfia, Estados Unidos, 1898-1976), aborda la materia de manera novedosa con sus esculturas volantes móviles.



Fig. 86 Alexander Calder.

Escultor nacido en familia de artistas, pero que primero estudió Ingeniería Mecánica, conocimientos que le fueron de gran utilidad en el proceso de su obra. En 1923 es cuando se incorpora como estudiante a una escuela de arte. En 1931 ingresa a la asociación *Abstraction-Creation*, y crea una obra a la que Marcel

Duchamp bautizó como “móvil”.¹⁷

En la ciudad de México tenemos la fortuna de que existe una gran escultura de este artista, nombrada *El sol rojo* de 25.8m de altura y que se realizó con motivo de los juegos olímpicos del año 1968 como parte del proyecto denominado “Ruta de la Amistad”, está colocada en el espacio oriente de la zona del Estadio Azteca, colindando con Calzada de Tlalpan.



Fig. 87 Alexander Calder, *El sol rojo*, 25.8 m altura, 1968, acero. Plaza principal del Estadio Azteca, Ciudad de México. Foto: Michel Zabé.

¹⁷ M. Ruiza, T. Fernández y E. Tamaro “Biografía de Alexander Calder”, *Biografías y vidas. La enciclopedia biográfica en línea* (2004): <https://www.biografiasyvidas.com/biografia/c/calder.htm>



Fig. 88 Alexander Calder, *Follaje vertical*, 135.9 x 167.6 cm, 1941, metal, alambre y pintura. Calder Foundation.

El desarrollo de nuevos materiales muestra que, por sus propiedades de dureza y resistencia, muchos son factibles de grabarse e imprimirse. Algunos de ellos pueden ser las resinas acrílicas en forma de placas; los plásticos que, por sus características, ya son usados como soporte de grabado y que al ser hendididos por una punta metálica ofrecen grandes posibilidades expresivas en el trazo.

También se encuentran las placas de diferentes metales con todas sus cualidades de resistencia y texturas, además de que su uso tiene siglos de ser empleado para el grabado; la madera con todas sus posibilidades de plasticidad, siendo uno de los materiales más antiguos usados en el grabado.

3.9 EXPERIMENTACIÓN.

Partir de la línea, desenvolverla en forma armónica, herir la piel de acero en disecciones calculadas, liberarla de su empaque rígido, que brote música y aparezca la danza.

Alberto García Oliveros

El trabajo constante con diversos materiales y herramientas motiva nuevos pensamientos y otras posibilidades. En este apartado se muestran imágenes de algunas piezas que resultaron de esta etapa de juego experimental.



Fig. 89 Boceto #1, *Guerrero*. Placa de acero al carbón en diversas formas que están unidas con soldadura de arco eléctrico. Pieza realizada utilizando elementos rectangulares, triangulares y uno circular que domina la parte superior de la composición, el cual está colocado horizontalmente a manera de escudo reflector y cubre, a manera de techo, la estructura que también le sirve de soporte.



Fig. 90 Boceto #2, *Rehilete*. Placa de acero al carbón unido con soldadura de arco eléctrico, pieza realizada a partir de elementos geométricos, ubicados alrededor de un núcleo central colocado en altura sobre una columna vertical que sirve de soporte a los elementos principales de la composición, principalmente conformada por triángulos que, a manera de aspas o alas, provocan sensaciones de ligereza, volatilidad, movimiento.



Fig. 91 Boceto #3, *Ocaso*. Acero al carbón, unido con soldadura de arco eléctrico. Pieza realizada utilizando cilindros, placas planas y barras de acero. El volumen principal de la pieza está colocado en el extremo superior de una barra metálica que sirve como columna de soporte a la masa principal. Son tres planos: uno inferior aéreo, un central cilíndrico y un superior circular del que se desprenden espículas, como en una corona.



Fig. 92 Boceto #4, *Ícaro*. Cilindros y placas planas de acero, unidos con soldadura de arco eléctrico. Pieza en donde predomina la composición vertical. Está realizada en dos secciones principales, una inferior cilíndrica que da peso y estabilidad, de ella se desprenden otras formas cilíndricas de menor diámetro que rompen la verticalidad al seccionarse tomando direcciones inesperadas; en la parte más alta están unidas a varios elementos planos y alargados, como alas que dan ligereza y volatilidad a la escultura, creando articulaciones que se armonizan buscando el equilibrio.



Fig. 93 Boceto #5, *Torre*. Perfil estructural cuadrado de acero al carbón, unido con soldadura de arco eléctrico. Pieza de predominio vertical que nace de una base rectangular. Tiene una inclinación ligera que se fractura en su mitad superior por varios cortes que alteran la unicidad del diseño básico de la estructura, originando múltiples cambios de dirección y nuevos espacios que permiten ver interiores oscuros contrastando con la luminosidad de las superficies externas.



Fig. 94 Boceto #6, *Sol*. Placas triangulares de acero al carbón unidas con soldadura de arco eléctrico, geometría que se fragmenta estratégicamente para tocar y sostener en el punto más alto de la composición un círculo candente que se funde por sus bordes.



Fig. 95 Boceto #7, *Espejo*. Placa de acero al carbón de diferentes espesores y formas variadas, predomina un elemento circular que gravita en el filo de una placa vertical girando sobre ella, recuerda la rotación cósmica solar.



Fig. 96 Boceto #7, *Espejo* (vista posterior). Aquí se dejan ver otros elementos que componen la pieza, un pequeño círculo que se escondía detrás del gran disco y varias piezas cilíndricas acomodadas de manera paralela que apuntan al espectador.

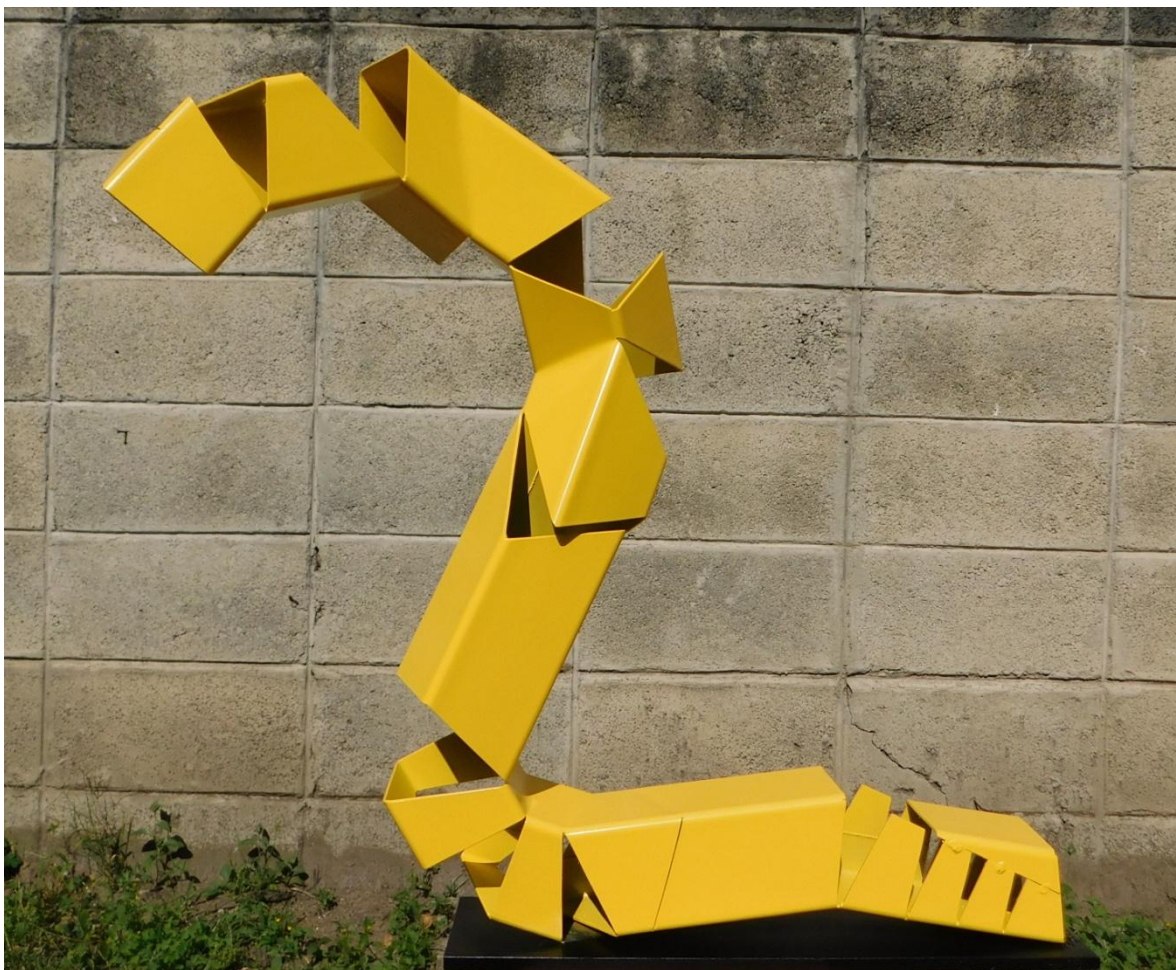


Fig 97 Boceto #8, *Serpiente*. Cuadrado de acero intervenido con cortes a todo lo largo, fragmentan la pieza pero no la separa, conservando la unidad y continuidad de la forma; el resultado es un movimiento serpentino inesperado que se desplaza de manera ascendente e invade los espacios circundantes.

Mostrar estas piezas y compartir en este mismo escrito, el resultado natural de trabajar en una dirección con un objetivo, un tema, es mirar lo que sucede cuando se practica, y en esa progresión del hacer, repasar a través de los registros en imágenes los momentos de emoción estética a través de la *physis* de la obra.

CONCLUSIONES.

Integrar dos disciplinas artísticas que normalmente se desarrollan de manera independiente para que convivan en una sola obra y, al mismo tiempo, conserven las cualidades inherentes a cada una de ellas, no es tarea fácil. Es más complejo de lo que la ignorancia puede ver. Ahora, mucho tiempo después, y tras múltiples revisiones en el pensamiento y en la práctica, me doy cuenta de lo extenso, inabarcable y maravilloso que es el campo del arte, y que una sola rama del arte puede llevarte toda la vida. Como generalmente sucede, lo mejor de dirigirse a un lugar es el camino, todo lo que encuentras a cada paso. Sólo humildemente me aventuro a mostrar los alcances realizados.

Para este proyecto, he partido del planteamiento de “lo reproducible integrado a la escultura”, aplicando las técnicas del grabado y la impresión. En la palabra reproducción el prefijo “re” pone de relieve la idea de repetición, reproducir es producir de nuevo la imagen del original como si éste tuviera el poder de emitir “dobles” a voluntad. El objetivo central desde un principio fue lograr una edición impresa de imágenes grabadas en la escultura, producir un objeto secundario de características diferentes a la matriz escultórica, que aspirara a ser visto, leído, descifrado.

Con el grabado e impresión mediante la técnica del aguafuerte aplicada a la escultura, se amplían y diversifican las posibilidades de difusión de un objeto que tradicionalmente se considera único y de constitución sólida e invariable, o relativamente único; en caso de hacer reproducciones de ella y que siempre semejaran al original, la escultura concentra mucho de su potencia en el volumen, el peso, la materialidad que la constituye. Tomando un caso particular sólo para

hacer más visible las cualidades de lo reproducible, la *Gioconda* y sus innumerables copias tienen en común que, sean cuales sean sus diferencias -en blanco y negro o en color, baratas o de lujo, tamaño natural o pequeño formato, tanto si tienen como base el papel, la película, el tejido o el metal, etc.-, todas apuntan a la obra de Leonardo da Vinci que se conserva en el Louvre; da igual que se cuenten por decenas, centenas, por miles o por centenares de miles, su función sigue siendo la misma: apuntar al original, dirigir nuestra atención hacia él.

Con la debida proporción guardada, y sin intención de comparación con todas las obras de arte que se difunden por diversos medios, en el caso que motiva esta tesis, al agregar lo reproducible del grabado a la pieza escultórica también se está en la posibilidad de ampliar el espacio de difusión de la obra, pero con una parte originaria de la misma. Se podría decir que sumar las posibilidades del grabado a la escultura, lleva implícito la posibilidad de leerla, literalmente leer un registro impreso de aquello que está grabado en su superficie y se extiende para acercarse a los lectores.

El trabajo en esto que llamamos arte tiene sus consecuencias, una ellas, la más importante, es el desarrollo de ideas, de conceptos que toman formas mentales pero que piden ser materializadas. Por esta razón, la necesidad imperiosa de realizar una serie de proyectos también en placa de metal y así continuar con el proceso plástico-conceptual, que resulta del contacto con maestros, obra de artistas, escritores que han abordado temas relacionados y, por supuesto, el trabajo de taller que conecta el pensamiento, las ideas, la intuición, la mirada, con la herramienta natural que posee el ser humano... la mano.

FUENTES DE CONSULTA.

-FUENTES IMPRESAS:

BALMORI, Santos. *Áurea Mesura*, México: UNAM, 1978.

BARBA DE PIÑA CHAN, Beatriz. *Iconografía Mexicana*, México: INAH, Col. Científica, s/f.

BERGER, René. *Arte y Comunicación*, Barcelona: Gustavo Gili Punto y Línea, 1976.

BERNAL, Ignacio. *Museo Nacional de Antropología de México*, México: Aguilar, 1990.

BOSQUE LASTRA, Margarita. "Establecimiento de la imprenta en el Nuevo Mundo", *Libros de México* núm. 1 (octubre-diciembre, 1985).

CABEZAS, Lino. *El Dibujo como Invención*, Madrid: Cátedra, 2008.

CABRÉ AGUILÓ, Juan. "La montaña escrita de Peñalba", *Boletín de la Real Academia de la Historia*. Madrid (4 de marzo de 1910).

"Códices Coloniales", *Arqueología Mexicana*, Vol. II, Núm. 38. México: Raíces, 1999.

COSÍO VILLEGAS, Daniel. *Historia Mínima de México*, México: Colegio de México, 2002.

CHAMBERLAIN, Walter. *Grabado en Madera*, Madrid: Hermann Blume, 1988.

CHARTIER, Roger. *Cultura Escrita, Literatura e Historia*, México: FCE, 1999.

CHIKIMIYASADO KOBASHI, Elia. *El Diseño de la Forma en México. Época Prehispánica*. México: Trillas, 2009.

CRUZ, Martín de la, *Libellus de Medicinalibus Indorum Herbis, manuscrito azteca de 1552*, México: FCE-IMSS, 1991.

DANTO, Arthur C. *Después del fin del arte*, Barcelona: Paidós, 1999.

DÍAZ DEL CASTILLO, Bernal. *Historia verdadera de la conquista de la Nueva España*, Madrid: Espasa Calpe, 1980.

GALARZA, Joaquín. "Los códices prehispánicos", *Arqueología mexicana*, Edición especial núm. 31, *Códices prehispánicos y coloniales tempranos. Catálogo*.

- GARRIDO, Coca. *Grabado: procesos y técnicas*, España: Akal, 2014.
- GSELL, Paul, comp. *Auguste Rodin. Conversaciones sobre el arte*, España: Monte Ávila, 1991.
- HENESTROSA, Andrés, "Presentación" en CORTÉS, Hernán. *Historia de la Nueva España*, tomo I, México: SHCP, 1981.
- JANSON, H. W. *History of Art*, New York: Harry N. Abrahams, Inc, 1991.
- La escuela mexicana de escultura*, México: CONACULTA-INBA, 1990.
- LEBOURG, Nicole. *Curso de grabado*, Barcelona: De Vecchi, 1999.
- LEÓN PORTILLA, Miguel. *El destino de la palabra. De la oralidad y los códices mesoamericanos a la escritura alfabética*, México: FCE, 2001.
- LEÓN-PORTILLA, Miguel. "El Tonalámatl de los Pochtecas", *Arqueología Mexicana (Códice Fejérváry-Mayer)*, Edición especial núm. 18.
- LINATI, Claudio. *Trajes civiles, militares y religiosos de México (1828)*, México: Porrúa, 1979.
- LÓPEZ ANAYA, Fernando. *El Grabado*, Buenos Aires, Argentina: Centro Editor de América Latina, Buenos Aires, 1975.
- MAGALONI KERPEL, Diana. "Los colores de la selva", *Arqueología Mexicana*, vol. XVI, Núm. 93, Ed. Raíces, México, 2008.
- Manual de Grabado en Madera y Técnicas Afines*, España: Hermann Blume, 1288.
- MARTÍN, Consuelo. *El arte de la contemplación* [PDF], Madrid: GAIA, 2007.
- NISSEN, BRIAN *Límulus*, Ed. Artes de México, CONACULTA, 2004, México
- OROZCO, José Clemente. *Autobiografía*, México: Era, 1991.
- ORTEGA, Ana. *Universo Escultórico Mesoamericano*, México: Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, 2002.
- ORTEGA Y GASSET, José. *La Rebelión de las Masas*, México: Planeta, 1985.
- OBREGÓN, Gonzalo (prólogo y textos). *Los tlacuillos de Fray Diego Durán*, México: Privada de Cartón y Papel de México, 1975.
- PATLAN, Francisco. *Temple, Transferencia y Mezzotinta*, México: La Rana, 2003.

JOHANSSON K., Patrick. "Nemontemi, 'días baldíos'. Abismos periódicos del tiempo indígena", *Arqueología Mexicana*, núm. 118, pp. 64-70.

PAYÁN GAYOL, Carlos. "Los calendarios mayas. Una introducción general." *Arqueología mexicana* núm. 118, pp. 22-29.

PIJOAN, José. *Summa Artis, Historia General del Arte*, 25 volúmenes, Madrid: Espasa-Calpe, 1946.

RODRÍGUEZ PRAMPOLINI, Ida. *Herbert Bayer. Un Concepto Total*, México: UNAM-Instituto de Investigaciones Estéticas, 1975.

ROVIRA, Alberto. *Grabado en Linóleo*, México: Daimon, 1981.

WESTHEIM, PAUL. *El Grabado en Madera*, México: FCE, Breviarios, 1981.

-FUENTES ELECTRÓNICAS:

AGUILAR OCHOA, Arturo. *Los inicios de la litografía en México: el periodo oscuro (1827-1837)*, acceso noviembre, 2020: DOI:
<http://dx.doi.org/10.22201/ie.18703062e.2007.90.2235>

Archivo histórico municipal de León, acceso enero, 2021:
<https://archivohistorico.leon.gob.mx/>

"Códice Durán" *Pueblos originarios. Escritura y simbología*, acceso marzo, 2021:
<https://pueblosoriginarios.com/meso/valle/azteca/codices/duran/duran.html>

Equipo editorial, Etecé. "Edad de los Metales", *Concepto.de*. acceso el 12 de septiembre de 2020: <https://concepto.de/edad-de-los-metales/>

ESCALÓN, Edith "Estética y simbolismo de los sellos prehispánicos", *Universo* núm, 154, Universidad Veracruzana, (octubre 4 de 2004), acceso octubre, 2019:
<https://www.uv.mx/universo/154/infgral/infgral08.htm>

Gobierno del Estado de Aguascalientes (sitio electrónico), acceso febrero, 2020:
<https://www.aguascalientes.gob.mx/>

"Historia de la imprenta en el este de Asia", *stringfixer.com*, acceso febrero, 2020:
https://stringfixer.com/es/History_of_typography_in_East_Asia

Ixv, *Introducción a las técnicas de impresión y su historia*, acceso julio, 2020:
<http://ixv.es/historia.php>

KUIPER, Kathleen (Senior Editor). "Shen Kuo. Chines astronomer, mathematician

and oficial” *Britannica*, acceso abril, 2021:
<https://www.britannica.com/biography/Shen-Kuo>

Los códices de México [PDF] iconio, acceso septiembre, 2020:
<https://iconio.com/ABCD/F/INDEX.PDF>

MONTIEL, Edgar. “Libros, grabados y memoria iconográfica”, *Oralidad. Lenguas, identidad y memoria de América*. Anuario 8 (1996), 39-47, acceso marzo, 2020:
<https://docplayer.es/21669478-Lenguas-identidad-y-memoria-de-america.html>

RUIZA, M., FERNÁNDEZ, T. y TAMARO, E. “Biografía de Alexander Calder”, *Biografías y vidas. La enciclopedia biográfica en línea* (2004), acceso febrero, 2021: <https://www.biografiasyvidas.com/biografia/c/calder.htm>

SANTILLANA, D. “Sobre El Iris de Linati y los mexicanos pintados por sí mismos”, *Fuentes Humanísticas*, 22(41), pp. 69-81, acceso noviembre, 2019:
<http://fuenteshumanisticas.azc.uam.mx/index.php/rfh/article/view/188>

“*Tonalámatl* de Aubin”, *Biblioteca Digital Mundial* (8 de enero de 2018), acceso junio, 2021: <https://www.wdl.org/es/item/15283>

-CONFERENCIAS Y ENTREVISTAS:

BORGES, Jorge Luis, “El libro”, conferencia dictada en la Universidad de Belgrano, Buenos Aires, Argentina en 1978, acceso enero, 2020:
<https://www.laserpblanca.com/borges-el-libro>

Entrevista a Brian Nissen por Adrián Figueroa. “Fusionan arte contemporáneo y mexicana en códices del siglo XXI”, *Crónica.com.mx* (lunes 11 de abril, 2016):
<http://www.cronica.com.mx/notas/2010/488031.html>

-BLOGS:

“José Guadalupe Posadas y su litografía del Cristo Negro del Señor del Hospital de Salamanca”, *El Señor del Hospital. La microhistoria regional de Salamanca* (blogspot), (jueves 22 de abril de 2010) acceso el 7 de agosto de 2020:
<http://elsenordelhospital.blogspot.com/2010/04/jose-guadalupe-posadas-y-su-litografia.html>