



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**POSGRADO EN ARTES VISUALES  
FACULTAD DE ARTES Y DISEÑO**

**MATERIALES ALTERNATIVOS EN EL GRABADO TRADICIONAL:  
LAS RESINAS SINTÉTICAS**

**TESIS  
QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:  
MAESTRA EN ARTES VISUALES  
ESPECIALIDAD EN PINTURA**

**PRESENTA:  
VIRGINIA CHÁVEZ CANALES**

**DIRECTOR DE LA TESIS:  
DR. VÍCTOR MANUEL FRÍAS SALAZAR  
(FACULTAD DE ARTES Y DISEÑO)**

**SINODALES**  
MTRO. JAVIER ANZURES TORRES (FAD)  
MTRA. MARÍA EUGENIA QUINTANILLA SILVA (FAD)  
DR. VÍCTOR MANUEL FRÍAS SALAZAR (FAD)  
DRA. IVONNE LOPEZ MARTINEZ (FAD)  
MTRO. ALEJANDRO PÉREZ CRUZ (FAD)

**MÉXICO, D. F., SEPTIEMBRE DE 2015**



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.

**Mi más atento agradecimiento:**

A la **Universidad Nacional Autónoma de México**, por ser una de las Instituciones más nobles a nivel internacional y mi más hondo reconocimiento a la Comunidad Académica por el apoyo recibido.

**Al Posgrado en la Facultad de Artes y Diseño.**

A mi **equipo de trabajo** que colaboró enormemente con sus conocimientos para que esta investigación fuera posible.

Al **Doctor Víctor M. Frías Salazar**: Por su gran apoyo técnico, teórico y metodológico.

A la **Maestra María Eugenia Quintanilla Silva**: Por su paciencia y por la gran aportación de su conocimiento en la materia.

A la **Licenciada A. Cristina Torres Carbajal**: Por su apoyo incondicional en materia de metodología y redacción.

A la **compañera y profesora Gloria Ramírez Ayvar**: Por su apoyo técnico, práctico y artístico para la ejecución de la obra plástica que acompaña a este trabajo.

Al **profesor Francisco Javier Calvo Sánchez**, maestro de Enseñanzas Artísticas del INBA: Por su invaluable aportación en materia de impresión para el proyecto.

A la **Maestra en Artes Visuales Alicia Olavarrieta Iturbe**, gran amiga y compañera universitaria de toda la vida. Agradezco tu apoyo moral, técnico y teórico a lo largo del trayecto de la investigación.

A mi hermano, **Enrique Alberto Chávez Canales**: En los momentos más difíciles me apoyó para darle continuidad a la realización de esta investigación.

A mi hija, **Estefanía Viktoria Ortíz Chávez**: A su corta edad aportó su apoyo para obtener fotografías de gran calidad.

**Esta investigación me ha invitado a realizar y continuar mis ideales.**

**MATERIALES ALTERNATIVOS EN EL GRABADO TRADICIONAL:  
LAS RESINAS SINTÉTICAS**

**ÍNDICE**

**Introducción**

**Capítulo I. La mujer mazahua**

- 1.1 Datos generales de la etnia mazahua.....p. 2
- 1.2 La vestimenta tradicional de la mujer mazahua.....p. 3
- 1.3 Migración y discriminación de la mujer mazahua...p. 15

**Capítulo II. El grabado**

- 2.1 Historia del grabado en México.....p. 27
- 2.2 Seis grabadores mexicanos.....p. 37
  - 2.2.1 Grabadores contemporáneos.....p. 41
- 2.3 Técnicas.....p. 43
  - 2.3.1 Grabado en relieve.....p. 44
  - 2.3.2 Grabado en hueco.....p. 45
  - 2.3.3 Técnicas planográficas.....p. 47

**Capítulo III. Propuesta artística. La impresión con uso de resinas  
sintéticas como matrices**

- 3.1 El uso de resinas sintéticas.....p. 62
- 3.2 Descripción técnica.....p. 68

**Conclusiones.....p. 70**

**Bibliografía.....p. 72**

**Anexo 1. Obra gráfica.....p. 75**

**Anexo 2. Lista de obra.....p. 104**

## INTRODUCCIÓN

La inquietud más importante que ha motivado este trabajo es el avance tecnológico y la aparición de nuevos materiales. Al respecto, el grabado, como todas las demás técnicas artísticas, debe retroalimentarse a partir de los cambios. En las distintas épocas las técnicas han sufrido distintos cambios, ya sea en los procedimientos o en los materiales, dejando atrás algunos de ellos por la aparición de nuevos. Estos avances se incluyen como parte de la técnica tradicional o se aportan nuevos elementos. Se deben aprovechar las nuevas tecnologías retomando de ellas lo que sea útil. También es posible sustituir recursos ya obsoletos para conseguir mejores resultados, por ejemplo: ahorrar tiempo en el trabajo, lograr alguna innovación combinando técnicas tradicionales con procesos y tecnología contemporánea.

Es necesario buscar materiales y elementos más prácticos que agilicen o fortalezcan el trabajo gráfico. En ciertos casos, es posible obtener los mismos resultados usando menos tiempo y menos trabajo. Por ello la experimentación es fundamental, toda vez que hay nuevos materiales y se han desarrollado otras técnicas que pueden ser aprovechadas en beneficio del quehacer artístico tradicional. La presente investigación enfatiza la pertinencia de experimentar a partir de diferentes técnicas tradicionales, ya sea mezclándolas o introduciendo otros materiales cuyas propiedades dentro de la gráfica deben ser documentadas por sus características innovadoras. Debido a ello, se plantea, fundamentalmente, el uso de otros materiales distintos de los tradicionales para ser usados como matriz (láminas poliéster), así como la inclusión de procesos tecnológicos, como la fotocopia o la impresión láser, en la técnica que conforma la parte propositiva de esta tesis.

De acuerdo con Juan Martínez Moro<sup>1</sup>, una parte de la historia del grabado está relacionada justamente con las posiciones alternativas y las innovaciones que, al paso del tiempo hicieron aportaciones a esta disciplina, de las cuales devinieron nuevos alcances del concepto. Son múltiples las formas en que los artistas

colaboran con esta evolución incorporando ya sea nuevos elementos, herramientas o materiales, o bien, nuevas interpretaciones así como la difusión y la ubicuidad de la obra o hasta la simple ampliación del volumen y la comercialización.

El grabado ha perfilado su rostro a partir de los nombres de distintos creadores cuya búsqueda personal articula descubrimientos. Tal es el caso de Rubens y Rembrandt quienes, en el siglo XVII, recurrieron al grabado para incrementar la reproducción de sus obras célebres a través del trabajo de burilistas y para explorar mayores calidades claroscuro mediante el aguafuerte, respectivamente.

Asimismo, echar un vistazo a las técnicas empleadas en el pasado y que han caído en desuso puede resultar interesante desde el punto de vista artístico. Ciertas formas del grabado ofrecen posibilidades que cobran nueva identidad en otro momento histórico. Este es el caso del monotipo, empleado por Degas y Rouault en el siglo XIX y traído al siglo XX con distintos resultados por Cy Twombly y Keith Roland, o del *frottage*, técnica empleada en el arte arcaico y más recientemente por los dadaístas y los surrealistas.<sup>ii</sup>

No debemos olvidar que las bellas artes constituyen una parte de la actividad humana que no puede depender únicamente de la evolución tecnológica, pero tampoco se deben dejar de lado los distintos intentos plásticos que han fracasado en el pasado, como el heliogravado, el *cliché verre*, la hectografía, la zieglerografía, el *collo type*, el *glass sprint*, el *guillotage*, la fototipia y la erwinografía, por mencionar solo algunos.

Durante el siglo XX surgieron distintos talleres que fueron parte de la renovación plástica y estética de la gráfica. Este es el caso del *Atelier 17* en París, del *Pratt* de Nueva York, del *Tamarind* de Los Ángeles, del *Gemini G. E. L.*, y del Taller de la Gráfica Popular en México.<sup>iii</sup> De igual modo, es digno de mencionar el intenso trabajo de estampación que distintos artistas desarrollaron en España en

este mismo periodo, donde encontramos los siguientes nombres: Tapies, Sempere, Chillida, Zóbel, Mompó, Guinovart, Hernández Pijoan, Muñoz, Saura, Genovés, Gordillo, Arroyo, *Equipo Crónica*, José Hernández, Manolo Valdés y Gabriel Ramos Uranga.<sup>iv</sup>

Es justamente en España donde distintos creadores han realizado una interesante labor en el campo de la investigación y de la docencia, caso de José Fuentes Esteve quien ha desarrollado distintos procesos como el “alcograbado”, el “oleograbado” y la “arenografía”. Similar relevancia tienen colecciones como “Grabados & Dibujos” que divulgó la investigación de diferentes autores.<sup>v</sup>

Dado lo anterior, podemos concluir que tanto la investigación como la experimentación son actividades básicas dentro de la producción gráfica del siglo XX. Seguramente esta tendencia continuará en el presente siglo dado que, a la par del desarrollo tecnológico y científico, el arte requiere actualizarse para encontrar nuevos caminos, algunos exitosos y otros no, tanto para los espectadores como para los creadores.

Por otro lado, la parte artística de esta investigación tiene como eje central la imagen de la mujer mazahua. Este tema fue seleccionado toda vez que se consideró de gran interés plástico su vestimenta, específicamente los colores vibrantes que emplean para ella. La decisión se tomó después de un viaje a San Felipe del Progreso, Estado de México, para investigar la cultura y la tradición de este grupo étnico. En ese sitio se realizó una serie fotográfica para documentar momentos cotidianos de la mujer mazahua con un notable valor estético. De las fotografías realizadas en ese lugar se tomaron los motivos temáticos de la obra gráfica propuesta a través de la cual se ejemplifica el uso de la impresión con resinas sintéticas.

Dado lo anterior, en el primer capítulo se hace referencia a las características antropológicas y sociológicas de las mujeres mazahuas. Estos datos se incluyen

para ubicar los elementos que consideramos interesantes e inspiradores, así como las características y significados tanto de los colores como de las representaciones gráficas empleados por las mujeres mazahuas en el vestuario tradicional.

En el capítulo segundo se incluyen una breve historia del grabado y de la Academia de San Carlos, para ubicar el trabajo de seis grabadores mexicanos que consideramos fundamentales para comprender el trabajo en el grabado de nuestro país. Asimismo, se presenta una descripción de las técnicas empleadas en la investigación plástica fruto de este trabajo.

Finalmente, el capítulo tercero describe la innovación técnica que se propone a través del uso de las resinas sintéticas utilizadas en el grabado. De igual forma, se presenta una carpeta con obra en la que se vierten los resultados de la investigación realizada, inclusive las distintas pruebas hechas con el uso de distintas técnicas combinadas con nuestra propuesta.

Debido a su similitud que existe con la técnica que proponemos como parte de esta investigación (la impresión con el uso de resinas sintéticas que se expondrá en el capítulo III) se desarrolla en este trabajo a detalle la litografía. También se hace referencia a otras técnicas tanto planográficas (como el monotipo, la serigrafía, la aluminografía y la impresión *offset*) como de grabado en hueco (la punta seca) y de grabado en relieve (el linóleum), toda vez que también fueron empleadas en la creación de las obras que acompañan este proyecto.

## CAPÍTULO I. LA MUJER MAZAHUA

La obra producida como consecuencia de esta investigación está inspirada y motivada en la mujer mazahua, tanto en su fuerza y dignidad como en los llamativos colores de su vestimenta tradicional. Por ello, es necesario presentar una semblanza de este personaje, hacer un acercamiento a su cultura y situación social, entendiendo que “La cultura es la expresión de lo social a través de los símbolos y su importancia radica en su capacidad de controlar y fomentar el funcionamiento de las sociedades.”<sup>1</sup>

Un segundo objetivo de este trabajo es incrementar el interés de los lectores en las diferentes culturas autóctonas de México. Queremos hacer énfasis en la situación de la mujer indígena dentro de la sociedad mediante la presentación de un retrato artístico que destaque las características de su cotidianidad concreta. La mujer mazahua reúne dos factores por los que sufre continuamente discriminación: sus situaciones femenina e indígena.

Esta investigación fue un pretexto para trabajar este tema puesto que la vestimenta de estas mujeres es muy inspiradora estéticamente. En función de este interés, se decidió documentar los motivos plásticos de la obra gráfica. De una investigación preliminar, localizamos la zona geográfica en el Estado de México donde se asientan los mazahuas. De entre los municipios con presencia mazahua, fue seleccionado el pueblo de San Felipe del Progreso porque es, quizá, en el cual hay más presencia de este grupo étnico. En la visita realizada a esta localidad se recorrió el lugar y se hicieron aproximadamente 110 fotos de entre las cuales fueron seleccionadas aquéllas en las que se aprecian las características de la mujer mazahua: su tradición, la importancia de la maternidad y su actividad económica. Los sitios en donde se realizaron la mayoría de las tomas fotográficas fueron la plaza central, el mercado y el atrio de la iglesia. Este trabajo de campo dotó de

---

<sup>1</sup> OEHMICHEN BAZÁN, Cristina, *Identidad, género y relaciones interétnicas. Mazahuas en la ciudad de México*, México, Universidad Nacional Autónoma-Instituto de Investigaciones Antropológicas-Programa Universitario de Estudios de Género, 2005, p. 59.

espíritu artístico la investigación técnica para la impresión en hojas de papel poliéster.

Dadas estas consideraciones, la mujer mazahua es un excelente motivo artístico y, al mismo tiempo, se sacará partido en la gráfica de este tema social no resuelto. Se revisarán algunos aspectos que determinan culturalmente a la mujer mazahua aquí y ahora para ubicar el trabajo artístico fruto de la presente investigación.

### **1.1 Datos generales de la etnia mazahua**

La procedencia de los mazahuas y la época en que estos llegaron al Valle de México se encuentran relacionados con la migración chichimeca comandada por Xólotl en el siglo XIII siendo una de las cinco tribus provenientes de Chicomoztoc (Lugar de las siete cuevas). Los mazahuas formaban parte de los grupos acolhuas que llegaron poco después que los chichimecas.

La palabra “mazahua” proviene del náhuatl y tiene su origen en Mazaltecutli, su primer caudillo conocido. No obstante, hay autores como Sahagún que consideran que, en realidad, el vocablo significa “Gente de venado”<sup>2</sup>. Inicialmente fueron dominados por los acolhuas, después por los tecpanecas y, finalmente, por los mexicas, quienes consolidaron su hegemonía en Temascalcingo, Atlacomulco, San Felipe del Progreso, Jocotitlán, Malacatepec e Ixtlahuaca, comunidades que son pobladas por los mazahuas aun en nuestros días.

Los primeros habitantes asentados en el territorio que actualmente ocupa la localidad de San Felipe del Progreso, Estado de México, eran de origen mazahua y se considera que llegaron ahí en el siglo XIII. Se sabe que en 1379 el pueblo fue sometido por la Triple Alianza (México-Tenochtitlan, Texcoco y Tlacopan)

---

<sup>2</sup> *Íbidem*, p. 77.

quedando, desde entonces, como tributarios de los mexicas hasta 1521, cuando la comunidad pasó al dominio de los españoles.<sup>3</sup>

Los mazahuas forman el grupo indígena más numeroso del Estado de México. Se encuentran en la región noroccidental y centro-occidental del Estado de México, fundamentalmente en trece municipios rurales: San Felipe del Progreso, Villa Victoria, San José del Rincón, Donato Guerra, Ixtapan del Oro, Villa de Allende, Almoloya de Juárez, Ixtlahuaca, Temascalcingo, El Oro, Jocotitlán, Atlacomulco y Valle de Bravo. Esta zona se integra por una serie de montañas, lomas y valles en los que predomina el clima frío. Son productores de artesanías y textiles desde hace varios siglos. Incluso, el establecimiento de un obraje textil provocó que durante algún tiempo el municipio de San Felipe del Progreso fuera conocido como San Felipe del Obraje<sup>4</sup>. Es pertinente aclarar que la documentación que derivó en las imágenes de este trabajo fue realizada precisamente en este último municipio, localidad ubicada casi en los límites con el estado de Michoacán. Esto debido a que, de acuerdo a la investigación realizada, es uno de los municipios cuya población es mayoritariamente mazahua. Hasta el año 2000, los habitantes mazahuas sumaban 52,612 (28,054 mujeres y 24,558 hombres).<sup>5</sup>

## **1.2 La vestimenta tradicional de la mujer mazahua**

Dentro de su etnia, la mujer mazahua juega un papel sobresaliente en sus comunidades en los ámbitos familiar, social y económico. Las enaguas, los huaraches, el rebozo, las trenzas vestidas de largos listones en vibrantes colores y los collares acompañados con un juego de aretes exuberantes son las características que la identifican, aquella que al caminar parece llevar el ritmo con sus cuatro faldas balanceándose de un lado al otro; esa que normalmente tiene una figura pesada y gruesa debido al número de hijos paridos, que van desde los seis hasta los doce. Su día comienza desde las cinco de la mañana para dar de desayunar a su “pale” antes de que salga el sol y después de haber quebrado el

---

<sup>3</sup> [http://www.e-local.gob.mx/wb2/ELOCAL/EMM\\_mexico](http://www.e-local.gob.mx/wb2/ELOCAL/EMM_mexico), revisado el 15 de septiembre de 2013.

<sup>4</sup> *Ídem*.

<sup>5</sup> [http://www.e-local.gob.mx/wb2/ELOCAL/EMM\\_mexico](http://www.e-local.gob.mx/wb2/ELOCAL/EMM_mexico), revisado el 15 de septiembre de 2013.

nixtamal y echado las tortillas al comal. Ella siempre tiene doble labor: labrar la tierra y atender a los hijos. Finalmente, en sus ratos libres, se dedica al tejido y al bordado de manteles que suele lucir en las fiestas o que quizá prometió donar a la iglesia.

El vestido de la mujer constituye una preservación cultural. Aun cuando se considera que sus características generales son de marcado origen europeo, los ornamentos periféricos son definitivamente herencia autóctona.<sup>6</sup> El traje mazahua está compuesto de una falda de manta blanca que se remata con bordados de motivos zoomórficos o florales. Sobre esa falda usan otra de satín, generalmente en colores como amarillo, rosa mexicano, morado, verde, lila o azul rey. La mazahua también utiliza una faja de lana muy larga hecha a mano, misma que alcanza a darle varias vueltas a la cintura. La blusa suele ser del mismo material y color que la segunda falda o de un color contrastante. El vestido se adorna con un collar de cuentas de papelillo (las siete cuentas corresponden a la representación de las Siete Iglesias) y se complementa con grandes arracadas de filigrana y con cintas que utiliza en las trenzas que pueden ser de color rojo, verde o guinda.<sup>7</sup>

De acuerdo a las entrevistas realizadas a las mujeres mazahuas en una práctica de campo en San Felipe del Progreso, Estado de México, el colorido de la vestimenta de la cultura mazahua viene desde los aztecas, grupo con el que están emparentados. Si se recuerda, los aztecas también usaban en su vestido colores muy intensos, visibles en las muestras que todavía existen y en los códices. Tanto los penachos, los taparrabos y las pulseras fueron de gran colorido. Las mujeres mazahuas insisten en que las variedades cromáticas que usan representan los colores de los campos fértiles y sus plantas silvestres.

El principal motivo mazahua que inspiró esta investigación es justamente el color. Al respecto, es notable la tendencia de este grupo étnico a emplear telas en

---

<sup>6</sup> MORALES SALES, Edgar Samuel. *Color y diseño en el pueblo mazahua. Introducción a la semiología de la indumentaria y de las artes textiles mazahuas*. Toluca, 1988, Centro de Investigación en Ciencias Sociales y Humanidades - Universidad Autónoma del Estado de México, p. 159.

<sup>7</sup> OHEMICHEN BAZÁN, Cristina, *op. cit.*, p. 306-307.

colores primarios, situación que ha provocado el hecho de que algunas personas consideren que tienen una forma “no convencional” de percibir el color<sup>8</sup>, aunque la propia discriminación al seleccionar entre todos los colores aquellos con los que identificamos a estas mujeres, permite apreciar que no hay ninguna atrofia al respecto. Otra tesis que explicaría el dominio de los tonos primarios dice que está determinada por el fácil acceso a estos colores en la naturaleza.<sup>9</sup> No obstante, esta justificación tiene el inconveniente de que usualmente la producción de colorantes, aun a partir de elementos naturales, evoluciona a partir de ensayo y error por periodos largos, lo que implicaría que elegir dichos tonos no es una casualidad. En nuestros días, el mercado de las telas, los hilos, las agujas y los demás elementos necesarios para la confección del vestuario, están controlados por la población mestiza, lo cual confirma que la comunidad mazahua realmente selecciona los colores con los cuales se viste.<sup>10</sup>

Con relación al tópico de la selección de los colores para elaborar la vestimenta, en la mayor parte de las culturas esta es competencia exclusiva de la población femenina. Algunos estudios rescatan que los defectos congénitos que alteran la visión afectan solamente al 0.4% de las mujeres, razón por la cual ellas se encargan también del vestido masculino<sup>11</sup>. Dado lo anterior, es factible afirmar que “la mujer mazahua tiene un rol determinante en lo que toca al fenómeno de la autodefinición del grupo como grupo (*sic*)”.<sup>12</sup>

Como es de conocimiento, existen tres colores primarios. Leonardo da Vinci, considerado el descubridor de su funcionamiento, señala que “...Al negro y al blanco le siguen el azul y el amarillo, luego el verde y el leonino u ocre; después el color de la mora y el rojo. Esto son ocho colores, y no existen más colores naturales...”<sup>13</sup>. Esta observación reviste especial importancia toda vez que, dada la interpretación

---

<sup>8</sup> MORALES SALES, *op. cit.*, pp. 52 y 53.

<sup>9</sup> *Ibidem*, p. 57.

<sup>10</sup> *Ibidem*, p. 58.

<sup>11</sup> *Ibidem*, p. 59.

<sup>12</sup> *Ibidem*, p. 60.

<sup>13</sup> Leonardo Da Vinci, “El libro de la pintura”, citado por MORALES SALES, *op. cit.*, p. 61.

cosmogónica de este pueblo, son justamente los “colores naturales” los que utiliza en su vestuario tradicional. Para los mazahuas, el universo no es una suma de cosas sino de seres: los pájaros “saben” cuando llegarán las lluvias e “informan” a los hombres de ello con sus distintos tipos de canto; las plantas “sienten”, por lo cual las tortillas de maíz tienen mejor sabor cuando son colocadas en una servilleta bellamente decorada, entre otros ejemplos.<sup>14</sup>

Además de estos ocho colores, los tonos terciarios –resultantes de la adición, sustracción o combinación de los tonos primarios y secundarios– están presentes en la indumentaria mazahua de igual modo. Aun cuando hay personas muy sensibles al color, otras más parecen tener ese sentido atrofiado eligiendo, en consecuencia, variantes cromáticas consideradas como no agradables con base en el entorno cultural occidental. No obstante, para las comunidades indígenas, el uso del color no se restringe únicamente a las combinaciones armoniosas sino que adicionalmente conlleva la aplicación, seguramente intuitiva, de las leyes que rigen el color.

Ha sido debidamente estudiada la relevancia de la ideología en la significación del color para los pueblos prehispánicos<sup>15</sup>. De origen nahuatlaca, es poco factible considerar el uso mazahua de “colores chillantes” como un gusto recientemente adquirido o quizá como una tendencia “pintoresca”. Es más viable pensar que aquel se funda en sus tradiciones y su visión del universo. Más allá de las explicaciones, ya que al interrogar a las mujeres mazahuas durante el trabajo de campo realizado para esta investigación en San Felipe del Progreso, Estado de México, o no quisieron responder o contestaron que esos eran “los colores que se usan” o que “son colores bonitos”, se coincide con el Dr. Edgar Samuel Morales Sales cuando concluye al respecto que en esos usos “...se constata el peso de la memoria histórica mazahua, en la que se ve involucrada toda la comunidad y que,

---

<sup>14</sup> MORALES SALES, *op. cit.*, p. 62.

<sup>15</sup> *Ibidem*, pp. 74-76.

como la cultura, como el lenguaje, se ubica y se desarrolla en el plano inconsciente”.<sup>16</sup>

No obstante la identificable gama de tonalidades que las mazahuas emplean y la creatividad ejercida con mayor fluidez en el caso de los diseños, las combinaciones elegidas jamás llegan a ser desagradables al ojo. En el vestido se contrastan colores que de algún modo se complementan o se llegan a contrastar tres tonos sin que se perciban como exagerados. Adicionalmente, como parte de lo que se describió arriba como aplicación intuitiva de las leyes del color, entre un tono y otro hay elementos que atenúan el impacto visual como los encajes (generalmente blancos) y los rebozos en tonos grises.

Asimismo, hay combinaciones que son agradables a la vista, por ejemplo, el rojo junto al naranja le da mayor luminosidad al primero, o el violeta, junto al verde, parece más oscuro. En ambos casos, son combinaciones que pueden encontrarse en la naturaleza. Al parecer, para el pueblo mazahua esta situación es la que regula su apreciación de los colores pues, cualquier mezcla que no se vea en ella, puede ser demasiado agresiva a la vista.

Una circunstancia más relacionada con el empleo del color en la sociedad mazahua es que parece ser de aplicación generalizada, es decir, los colores se usan del mismo modo en todos los estratos, sin discriminar algunos tonos para su uso en cierto sector, lo cual no significa que no haya divisiones sociales entre los mazahuas. Sin embargo, estas no operan en la identificación con el color, al punto de que el Dr. Morales Sales señala que observó ese mismo código de color incluso entre las mujeres que han adoptado la indumentaria occidentalizada.<sup>17</sup>

Al ser los mazahuas un grupo étnico nahuatlaca, la flor de cempasúchil la utilizan con frecuencia como un motivo toda vez que es su símbolo. Dicen que

---

<sup>16</sup> *Ibidem*, p. 77.

<sup>17</sup> *Ibidem*, p. 79.

iniciaron con estas flores la tradición de adornar tumbas pero por su color pronto las adoptaron para sus representaciones. En sus faldas bordan esta flor porque representa su árbol genealógico pues, junto a otras flores lo consideran una representación de la familia: los pétalos aumentan en la misma medida que el núcleo familiar crece.

Los atuendos mazahuas se completan con cintas y prendas bordadas, caso del ceñidor o cinturón. Al respecto, los diseños contienen representaciones de la naturaleza, fundamentalmente animales y vegetales; las flores y las grecas aparecen al azar, para completar el adorno principal. De igual modo, en ocasiones las representaciones aparecen repetidas constantemente. En otros casos, prendas textiles como las conocidas como “quechquemel”, usualmente tienen figuras geométricas y flores muy elaboradas.<sup>18</sup>

En las piezas tejidas o bordadas se refleja el universo mazahua. Muchas de las representaciones se refieren a los temas que aparecen en la tradición oral: las plantas y los animales corresponden a los relatos míticos o a personajes religiosos. De la misma manera, se incluyen con frecuencia símbolos. Además, los objetos que tienen diseños suelen ser artículos cotidianos, ya sea que se usen en los ámbitos doméstico, religioso o en la indumentaria.<sup>19</sup>

Entre las características que los diseños poseen, además del intenso colorido similar al de la indumentaria, la armonía entre las figuras y los espacios en donde ellos se ubican, sobresale una aparente limitación técnica: tanto los bordados como los tejidos presentan una imposibilidad para crear líneas curvas. Dadas las características de la trama en los telares de cintura y del punto de cruz empleados para tejer y bordar, respectivamente, las curvas solamente pueden ser evocadas, más no reproducidas.<sup>20</sup>

---

<sup>18</sup> *Ibidem*, p. 87.

<sup>19</sup> *Ibidem*, p. 89.

<sup>20</sup> *Ibidem*, p. 88.

En el diseño textil mazahua aparece siempre un motivo central, aunque en ocasiones pueden ser dos o incluso tres los motivos centrales. Estos se acompañan de otros motivos “periféricos” cuya finalidad es resaltar la importancia de los motivos centrales. Asimismo, los motivos se encuentran ubicados en campos bien determinados y generalmente van enmarcados por líneas bordadas en los límites del textil.<sup>21</sup>

Los elementos representados en los diseños mazahuas son, fundamentalmente los siguientes: diseños geométricos abstractos y arabescos, como la greca (que representa a la pirámide) y en algunos casos se plasma la figura de un pájaro (la golondrina) con el lomo escalonado, símbolo de la pirámide que los guerreros deben ascender escalón por escalón a través de la lucha para llegar a la cima y convertirse en reyes; la figura humana (ya sea femenina o masculina) presentada siempre de manera estática; animales como los pájaros (que anuncian la hora del amanecer) y los venados (con los cuales, según algunos estudiosos, se sienten identificados), además de ardillas, conejos, águilas, coyotes y perros, los cuales suelen presentar movimiento en los diseños; plantas como árboles, la flor de cempasúchil, así como la estrella de ocho puntas, la cual también es relacionada con la llamada “flor de totó” o de peyote, planta alcaloidea relacionada con alucinaciones rituales.<sup>22</sup> En resumen, los campos de flores multicolores, las plantas, las piedras y la tierra forman un mosaico de colores que las mazahuas buscan recrear con toda su vivacidad en el vestuario correspondiente a este grupo étnico.

A continuación se presentan algunos ejemplos del vestido y el diseño que ya se describieron arriba. Asimismo, al final del capítulo se agregan también imágenes del colorido del vestido mazahua así como del aspecto que ofrece dentro de su cotidianidad. Es preciso mencionar que la mayor parte de estas fotografías sirvieron como inspiración temática y fueron motivos empleados en las obras resultado de esta investigación.

---

<sup>21</sup> *Ibidem*, p. 97.

<sup>22</sup> *Ibidem*, p. 277.



Cenefa con diseño de aves en colores tradicionales.



Faja que acompaña el vestido tradicional mazahua con diseños florales.



Quechquemel cuyo motivo central es la estrella de ocho puntas.



Quechquemel con diseño de flores y grecas.



Quechquemel con intrincado diseño de grecas, flores y estrellas de ocho puntas.



Servilleta en la que se aprecia la complementariedad cromática mazahua.



Mujer mazahua mostrando uno de sus bordados en San Felipe del Progreso, Edo. de Méx.



Servilleta mazahua con bordado de flores y grecas.



Textil mazahua con bordados tradicionales: golondrinas, venados y estrella de ocho puntas.



Vestidos en colores intensos en el mercado de San Felipe del Progreso, Edo. de Méx.

### 1.3 Migración y discriminación de las mujeres mazahuas

La migración es un fenómeno que se ha observado cada vez con mayor frecuencia en los pueblos indígenas del país. Los pueblos mazahuas y las mujeres de estas localidades no se han apartado de este fenómeno. Cada día es más frecuente, ver los coloridos vestidos de las mujeres mazahuas paseándose en el Centro Histórico de la Ciudad de México. Sin duda es un fenómeno preocupante ya que implica, por una parte, el abandono de sus comunidades y la pérdida de las identidades propias de sus pueblos y, por otra parte, significa discriminación. Es decir, en las ciudades, las mujeres mazahuas son discriminadas por ser simplemente indígenas. Viven aisladas y en la pobreza, además son víctimas de malos tratos y abusos por parte de las autoridades.<sup>23</sup>

En los años noventa, tras la influencia del movimiento del Ejército Zapatista de Liberación Nacional (EZLN), las organizaciones de migrantes indígenas en la Ciudad de México reivindicaron con más fuerza su identidad cultural. Algunas de estas organizaciones indígenas urbanas incluso se han adherido a la Sexta Declaración de la Selva Lacandona.<sup>24</sup>

El desplazamiento forzado de las comunidades indígenas provoca grave daño a estos pueblos. Pierden su identidad y su cultura además de que son discriminados en las ciudades. Las mujeres mazahuas son de las principales víctimas porque sufren una doble discriminación: por ser indígenas y mujeres. Esta consideración nos pareció de gran importancia como tema para retratar a estas mujeres. Sus vivencias se convirtieron en una inspiración artística digna de ser plasmada en la técnica gráfica que es el objetivo principal de este trabajo.

---

<sup>23</sup> OHEMICHEN BAZÁN, Cristina, *op. cit.*, p. 144.

<sup>24</sup> [http://www.e-local.gob.mx/wb2/ELOCAL/EMM\\_mexico](http://www.e-local.gob.mx/wb2/ELOCAL/EMM_mexico), revisado el 15 de septiembre de 2013.

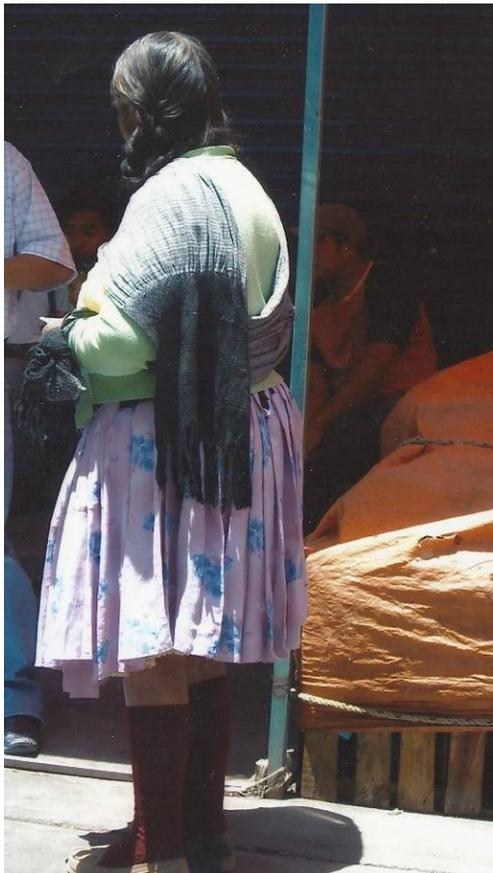


Mujer mazahua en San Felipe del Progreso.

Mujer mazahua come en su local del mercado.



Mujer mazahua en el centro de San Felipe del Progreso.

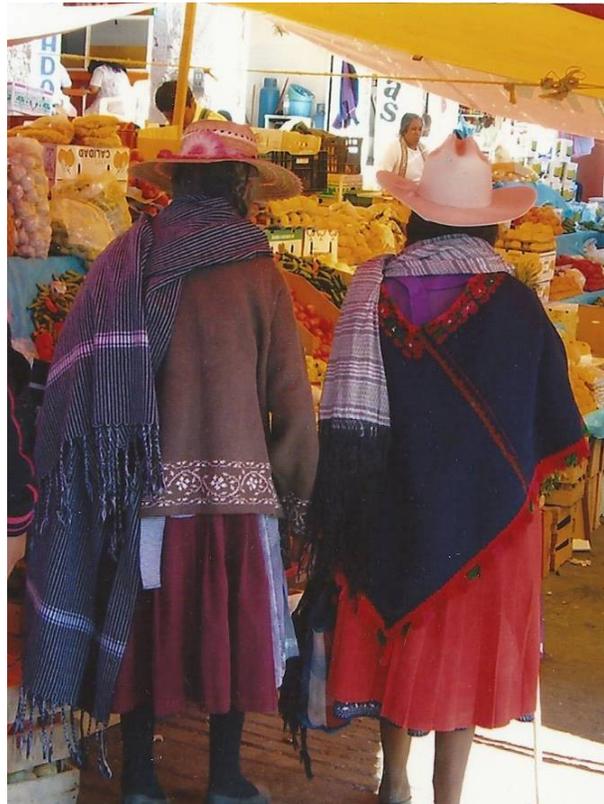


Mujer mazahua en el mercado.



Pareja Mazahua en el centro de San Felipe del Progreso.

Mujeres mazahuas en el tianguis. Se aprecia el uso del color.



Mujer camina en el centro de San Felipe del Progreso.



Comerciante mazahua en día de mercado, San Felipe del Progreso.

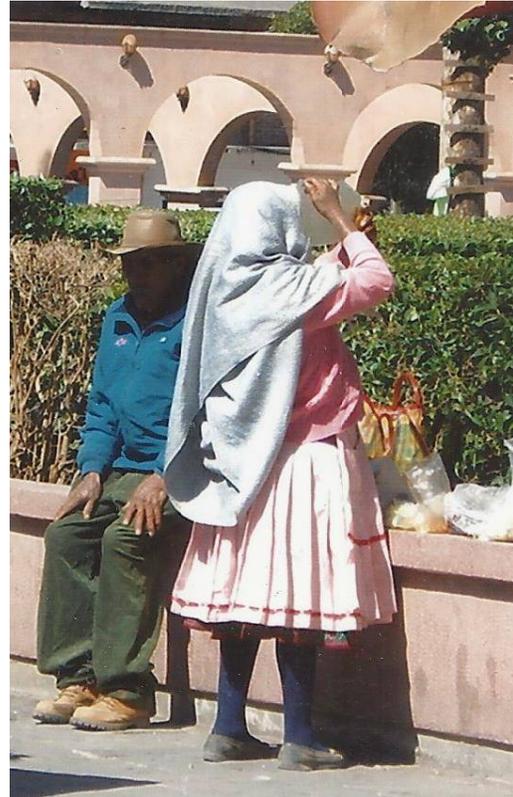


Mujer mazahua en el centro de San Felipe del Progreso.

Mujer mazahua descansando en San Felipe del Progreso.



Mujer mazahua en el centro de San Felipe del Progreso.



Mujer mazahua comercia en San Felipe del Progreso.

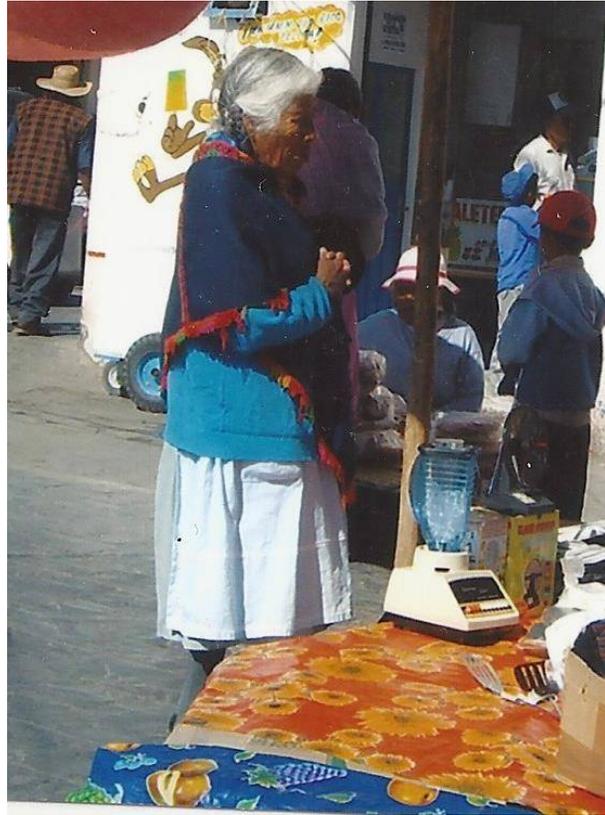


Mujer mazahua cuyo vestido evidencia la percepción del color.

El manejo del color es evidente en esta mujer mazahua.



Mujer mazahua en día de mercado en San Felipe del Progreso.



Mujer mazahua en la compra en San Felipe del Progreso.

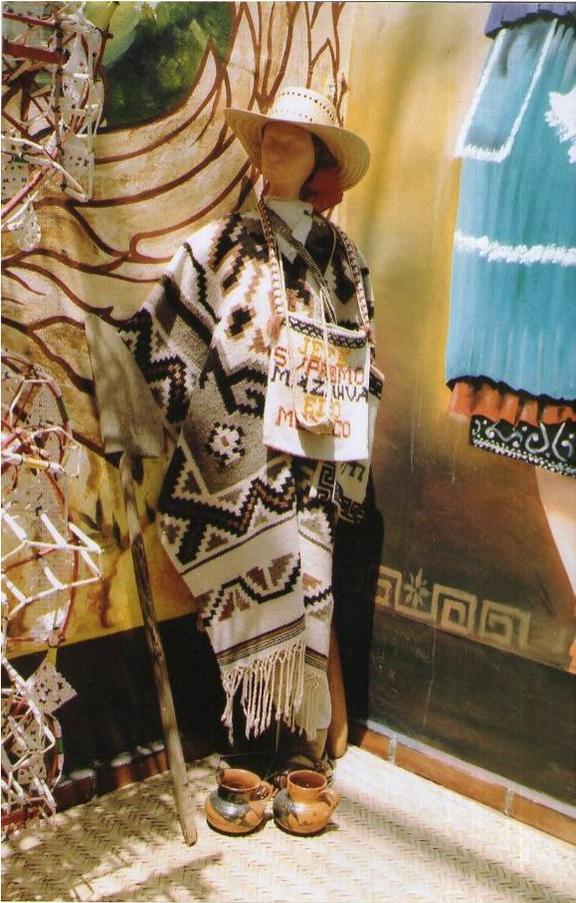
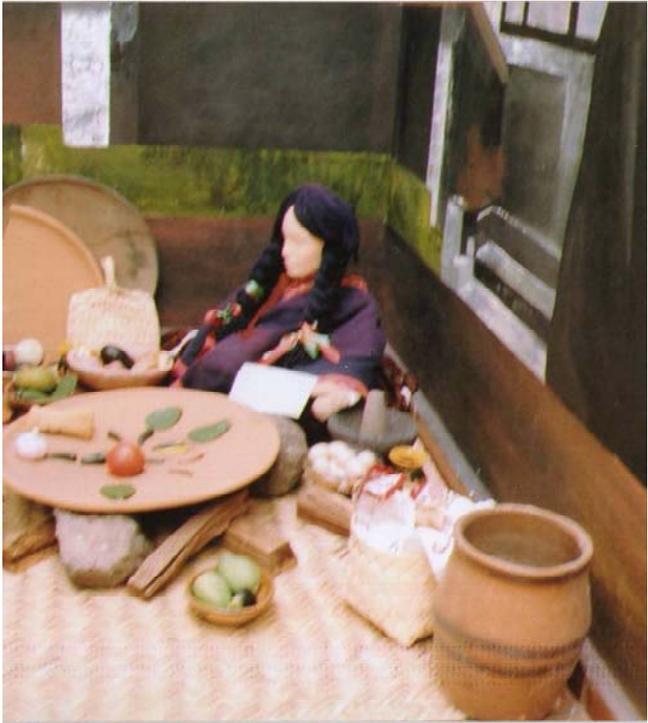


Mujer mazahua con vestimenta tradicional en San Felipe del Progreso.

Mujer mazahua atravesando de la calle en San Felipe del Progreso.



Vestido tradicional de la mujer mazahua en el museo de San Felipe del Progreso.



Vestimenta tradicional del hombre en el museo de San Felipe del Progreso.



Mujeres mazahuas en la plaza central de San Felipe del Progreso.



En el mercado se aprecia la inspiración natural para el manejo mazahua del color.

## **CAPÍTULO II. EL GRABADO**

La gráfica es una disciplina que con sus técnicas tradicionales ha cubierto las necesidades artísticas hasta nuestros días. No obstante, debemos también tomar en cuenta y saber aprovechar las nuevas tecnologías retomando de ellas lo que sea útil. También es posible sustituir recursos ya obsoletos para conseguir mejores resultados, por ejemplo: ahorrar tiempo en el trabajo, lograr alguna innovación combinando técnicas tradicionales con procesos y tecnología contemporánea.

Es necesario buscar materiales y elementos más prácticos que agilicen o fortalezcan el trabajo gráfico, puesto que la tecnología ha avanzado desmedidamente y seguramente tendrá elementos que sean útiles. Nos referimos a que, en ciertos casos, es posible obtener los mismos resultados usando menos tiempo y menos trabajo. Por ello la investigación es fundamental, toda vez que hay nuevos materiales y se han desarrollado otras técnicas que pueden ser aprovechadas en beneficio del quehacer artístico tradicional.

La presente investigación enfatiza la pertinencia de experimentar a partir de diferentes técnicas tradicionales, ya sea mezclándolas o introduciendo otros materiales cuyas propiedades dentro de la gráfica deben ser documentadas por sus características innovadoras.

### **2.1 Historia del grabado en México**

Si por grabar entendemos la incisión hecha conscientemente por el hombre sobre un material cualquiera, la historia del grabado se remonta a los tiempos prehistóricos: incisiones realizadas en piedra, hueso, paredes de cavernas o en piezas de cerámica. Ahora bien, aunque la necesidad primaria de grabar surge de lo más profundo de la especie humana. Reproducir el trazo grabado sobre otra materia y así multiplicar el resultado obtenido gracias a la incisión, supone siglos de civilización.

De esta forma, la historia del grabado debe comenzar en el momento en que la incisión grabada se estampa una y otra vez, dando lugar a lo que llamamos un “original múltiple”. Este proceso se originó en Asia Menor donde se usaban sellos grabados en cilindros de piedra dura cuya estampación se efectuaba por deslizamiento sobre la superficie, todavía blanda, de las tablillas de arcilla usadas para la escritura. Con esto, se otorgaba al escrito la categoría de documento real, público o comercial. Existen obras maestras de estos sellos con una antigüedad de más de 5,000 años.

Desde los primeros períodos históricos de Egipto, y quizás anteriormente, se imprimieron dibujos sobre tejido por medio de planchas grabadas en madera. Pero fue en China donde por vez primera se estamparon textos valiéndose del mismo procedimiento. Esas manifestaciones iniciales del grabado como técnica independiente deben su origen a la invención del papel, que tuvo lugar hacia el año 105 a. C., usando como superficie matriz del dibujo a la piedra, proceso anterior a cualquier forma de grabado xilográfico.

La aparición del papel en Occidente trae consigo la difusión de los primeros grabados, esenciales por dos motivos completamente distintos:

- a) Se utilizaron como medio de propagación de estampas piadosas cristianas. La mayor parte de la vida medieval se centraba alrededor de la Iglesia cristiana que utilizaba grabados tallados sobre planchas de madera con fines didácticos, mismos que llevaban un pequeño texto en la parte posterior; estos eran distribuidos entre los fieles.

Las de mejor calidad recibieron el nombre de “impresiones tabularias” o “incunables xilográficos” y fueron publicadas entre la segunda mitad del siglo XIV y la primera del siglo XV atribuidos a Lorenzo Coster. La xilografía más antigua que se conserva está en el Museo de Bruselas, Bélgica, y representa a la virgen María rodeada de santos (1418)<sup>25</sup>. Con

---

<sup>25</sup> Cfr., ARESTI VICTORIA DE LEREA, F. J., *El arte negro*, ed. Asociación Hispánica de Historiadores del Papel en [www.ahhp.es/documentacion/publicaciones/F.J. ARESTI VICTORIA DE LEREA/n75 enero 1983 pp 39-53](http://www.ahhp.es/documentacion/publicaciones/F.J. ARESTI VICTORIA DE LEREA/n75 enero 1983 pp 39-53). El arte negro.pdf visto el 25 de abril de 2015.

la fabricación de papel de mayor calidad y mejor costo, se benefició la estampación y se publicaron tantos libros con estampas que el grabado quedó casi reducido a una técnica de ilustración. De estas publicaciones, las más célebres son la *Biblia pauperum* (1410-1420), *el Ars moriendi* y el *Speculum humanae salvationis*, ambos últimos de principios del siglo XV.<sup>26</sup>

- b) Otro uso que se les dio era la estampación de naipes (*naib*) o cartas de baraja, juego puesto de moda en Italia hacia fines del siglo XIII. Estas fueron las primeras reproducciones profanas realizadas; se vendían baratas y en gran cantidad.

Los primeros ejemplares de grabados estampados pertenecen, pues, a una de las dos imaginerías mencionadas, por lo que es imposible señalar dónde aparecieron inicialmente los ejemplares. Hubo muchos tanteos y búsquedas realizados durante esa época y en los mismos lugares. Los ejemplares con temas góticorreligiosos son muy raros por su fragilidad; se les denominó “xilografías” y la composición era esquemática, sin sombras ni perspectiva.

Los grabados sobre papel conocidos inicialmente en Occidente se remontan a la segunda mitad del siglo XIV. No obstante, el grabado como tal llegó a Europa casi en el siglo XV, simultáneamente a las técnicas de fabricación de papel a través de los viajes de los comerciantes venecianos y genoveses a Oriente. Desde entonces el grabado, usado y estudiado como medio de expresión autónomo mediante diferentes técnicas –desde las primitivas a las sofisticadas informáticas actuales– se practica y considera como una de las Bellas Artes.

En México, la historia del grabado está inevitablemente unida a la Academia de San Carlos. En 1778 llega a la Nueva España don Jerónimo Antonio Gil, quien había sido nombrado por el rey Carlos III como Tallador Mayor de la Real Casa de Moneda. Entre sus encargos, tenía el de fundar una escuela de grabado en hueco

---

<sup>26</sup> *Ídem.*

para formar al personal que la dicha Casa requería. Al abrir la convocatoria y contar con una multitud de alumnos, Gil decidió que el proyecto inicial podía incluir otras posibilidades: fundar una academia de arte como las que operaban en Europa en aquel entonces.

Aunque las gestiones para abrir dicha institución estuvieron plagadas de obstáculos, el virrey don Martín de Mayorga obtuvo la aprobación del rey Carlos III y la Academia de las Tres Nobles Artes de San Carlos para pintura, escultura y arquitectura abrió sus puertas el 4 de noviembre de 1781. Inicialmente y dado su origen, aquella tuvo como sede la Casa de Moneda y su primer director fue precisamente don Jerónimo Antonio Gil. Dados los informes satisfactorios que Carlos III recibía de la Academia, decidió expedir la Cédula Real por la que oficialmente fue instituida como Real Academia de San Carlos de la Nueva España el 18 de noviembre de 1785. La planta docente se integró con Cosme de Acuña y Troncoso y Ginés de Andrés y Aguirre en pintura; José Arias en escultura; Miguel Constansó (que había llegado en 1785) y Antonio González Velázquez en arquitectura, y Joaquín Fabregat en grabado en lámina. Posteriormente se integraron José Alcívar, Francisco Clapera, Santiago Sandoval, Rafael Ximeno y Planes y, sustituyendo al maestro de escultura, Manuel Tolsá. La orientación que tomó la Academia fue el neoclasicismo que sustituyó a las distintas expresiones del barroco imperantes hasta ese momento en el Virreinato de la Nueva España<sup>27</sup>. En 1791 la Academia dejó la Casa de Moneda y alquiló el edificio que hasta 1788 había funcionado como el Hospital de Amor de Dios y antes había sido la cárcel de la Mitra.

La primera etapa de la Academia terminó en 1810 con el inicio de la guerra de Independencia ya que perdió la pensión real que recibía; al agravarse la crisis económica, cerró sus puertas en 1821. Gracias a don Lucas Alamán pudo reabrirse la Academia en 1824 aunque las carencias continuaron intensificándose hasta 1834

---

<sup>27</sup> GARIBAY S., Roberto, *Breve historia de la Academia de San Carlos y de la Escuela Nacional de Artes Plásticas*, México, División de Estudios de Posgrado/Escuela Nacional de Artes Plásticas/Universidad Nacional Autónoma de México, 1990, pp. 5 y 6.

cuando concluyó la fase más aguda de la crisis, aunque esta continuó algunos años más<sup>28</sup>.

Después de la Independencia, la Academia se conoció con el nombre de Academia Nacional de San Carlos. Don Javier Echeverría, consiliario de la Junta de Gobierno de la Academia, consiguió algunas dotaciones económicas que solo sirvieron como paliativos. No obstante, con la ayuda del entonces Secretario de Justicia e Instrucción Pública, Miguel Baranda, logró que el presidente Antonio López de Santa Anna expidiera el decreto del 2 de octubre de 1843 para reorganizar la Academia. En este documento se establecían los sueldos, que los profesores debían ser los mejores de Europa, las pensiones para estudiantes tanto en Europa como en México, así como los requisitos para la compra de obras pictóricas y escultóricas para las galerías; por último, se ordenaba la compra y reparación del edificio para cumplir cabalmente con las funciones a que estaba destinado. Santa Anna fue más lejos: al siguiente año le asignó a la Academia el producto obtenido por la Lotería, que durante esa época se conoció como la Lotería de la Academia de San Carlos. Con todo ello, la Academia conoció su momento de mayor esplendor<sup>29</sup>.

En 1846, los artistas catalanes Pelegrín Clavé (pintor) y Manuel Vilar (escultor) llegaron a México para hacerse cargo de las respectivas cátedras y en 1847 se contrató en Inglaterra a Santiago Baggaly para impartir grabado en hueco así como a Jorge Agustín Periam como maestro de grabado en lámina. Con el arribo del pintor italiano Eugenio Landesio (1855) y el arquitecto italiano Javier Cavallari (1856) se conformó la plantilla docente que sacaría a la Academia de su letargo. En esta época se reintrodujeron los modelos vivos y se presentó la novedad de usar maniqués articulados, tal como se estilaba en Europa. Asimismo, gracias a los impulsos de Cavallari se aprobó un nuevo plan estudios para la carrera de Arquitectura el 4 de febrero de 1858 el cual unía las carreras de arquitectura e

---

<sup>28</sup> GARIBAY S., Roberto, *op. cit.*, pp. 8-9.

<sup>29</sup> GARIBAY S., Roberto, *op. cit.*, p. 10.

ingeniería e incluía las de agrimensor y de maestro de obras. La primera generación de arquitectos-ingenieros se encargó de darle un nuevo rostro urbanístico a Ciudad de México<sup>30</sup>.

La labor docente de Pelegrín Clavé dejó una importante huella en la Academia con un grupo nutrido de estudiantes que destacaron y continuaron con las ideas estéticas de su maestro, cercanas al estilo romántico-clasicista. Entre ellos sobresalen: José Salomé Pina (quien sustituyó a Clavé en la dirección de pintura de la Academia), Santiago Rebull, José Obregón, Rodrigo Gutiérrez, Felipe Ramón Sagredo, Lorenzo Aduna, Manuel Sánchez, Pedro Guadarrama Figueroa, Juan Manchola, Juan Urruchi, J. M. Almazán, Job Carrillo, Tiburcio Sánchez, Vicente Huitrado y Luis Monroy. En 1868, Clavé regresó a su país, en donde falleció en 1880<sup>31</sup>.

Cuando Vilar llegó a la Academia, el único maestro de escultura era Francisco Terrazas. Como parte de la reorganización que emprendió para la carrera de escultura, introdujo el estudio de la anatomía con modelo vivo, el modelado, el vaciado en yeso, la talla en mármol, así como el dibujo de antigüedades y de obras originales. No obstante las limitaciones que encontró para realizar su trabajo, consiguió mejorar las instalaciones y adaptarlas para un mejor proceso de aprendizaje. Entre los alumnos que destacaron se encuentran Agustín Barragán, José Badillo, Epitacio Calvo, Agustín Franco, Luis Paredes, Pedro Patiño, Amador Rosete, Martín Soriano, Felipe Sojo y Miguel Noreña<sup>32</sup>.

Pelegrín Clavé propuso las materias de perspectiva y de pintura del paisaje como parte de la renovación del plan de estudios. En 1855 propuso que Eugenio Landesio se encargara de ambas. Pintor formado en Roma, era un artista fino que se encantó con el paisaje mexicano. Además de la labor docente, Landesio escribía interesantes tratados que apoyaban la enseñanza. Sus discípulos se convirtieron

---

<sup>30</sup> GARIBAY S. Robert, *op. cit.*, pp. 10-13.

<sup>31</sup> GARIBAY S., Roberto, *op. cit.*, pp. 13-16.

<sup>32</sup> GARIBAY S., Roberto, *op. cit.*, pp. 24-25.

con el tiempo en muy buenos paisajistas con un talento notable para asimilar las enseñanzas de Ladesio así como para adaptarse a la disciplina extrema que él imponía. Entre ellos están: José María Velasco (el más brillante de todos y quien ocuparía en las clases de perspectiva en 1868 y de paisaje en 1875), Luis Coto, Gregorio Dumaine, Salvador Murillo y José Jiménez. La reciedumbre de carácter de Eugenio Landesio era célebre por lo que se vio envuelto en algunos incidentes como negarse a pintar unas obras solicitadas por Maximiliano de Habsburgo, o negarse a firmar un acta de rechazo a la intervención francesa (por lo que fue destituido, junto con Clavé y Cavallari aunque poco después los reinstalaron en sus puestos). Fue destituido definitivamente en 1877 por no jurar la Constitución base de las Leyes de Reforma y, aparentemente, por no renunciar a su nacionalidad. No obstante, su impronta quedó en la Academia puesto que inició la escuela mexicana de paisaje<sup>33</sup>.

Durante la reorganización de la Academia, el grabado no corrió con la misma suerte que las otras artes. José Agustín Periam logró el resurgimiento del grabado en lámina con una técnica depurada y virtuosismo pero las obras propias y de sus alumnos (Luis G. Campa, Manuel Pacheco, Febronio Medina, Antonio Orellana e Ignacio Tenorio Suárez) carecían de originalidad. Luis G. Campa lo sucedió en la clase pero siguió la misma línea que su maestro. Sus discípulos fueron Valeriano Lara, Agustín Ocampo, Jacinto Enciso, Miguel Portillo y Emiliano Valadés.

Santiago Baggaly, titular de grabado en hueco, hizo su trabajo para sacar su área del marasmo en que se encontraba la Academia, sobre todo tomando en cuenta la gran tradición dejada por el fundador de la Academia en este género. Sus alumnos eran Emilio Rodríguez, Luis Mateos, Lino Coto, José Ema, José Velasco, Néstor Rivera, Esteban Benítez, Francisco Torres, Miguel Pacheco y Cayetano Ocampo. En todos ellos se apreciaban las mismas características: técnica perfecta, los temas clásicos abordados con notable exquisitez pero una ausencia de originalidad. Tanto Baggaly como Periam rescataron las técnicas olvidadas y restablecieron la tradición.

---

<sup>33</sup> GARIBAY S., Roberto, *op. cit.*, pp. 26-29.

Baggaly fue sustituido en la cátedra por Sebastián Navaleón quien, a su vez, dejó el lugar a Cayetano Ocampo (autor de la medalla conmemorativa del centenario de la fundación de la Academia), y de nuevo decayó la tradición fundada por Jerónimo Antonio Gil. Fue hasta fines del siglo XIX cuando, tímidamente, aparecen motivos nacionalistas en el grabado y con ello reinicia su rescate<sup>34</sup>.

Aunque Maximiliano de Habsburgo estaba obligado a dar impulso a la cultura nacional y, dada su fama de amante de las artes, a proteger a la Academia (a la cual le agregó el nombre de "Imperial") no le dio relevancia, excepto por las constantes visitas que hacía y los ofrecimientos vacíos de apoyo. No obstante, los artistas que favoreció con sus encargos fueron de la Academia y varias veces insistió en que las obras de arte de su gobierno fueran hechas solamente por artistas mexicanos, toda vez que acusaba a las escuelas europeas de estar corrompidas. Los artistas que recibieron encargos suyos fueron Santiago Rebull, José Salomé Pina, Eugenio Landescio, Manuel Vilar, Felipe Sojo, Sebastián Navaleón, Ramírez Obregón, Juan Urruchi, Miguel Noreña y el arquitecto Rodríguez Arangoity<sup>35</sup>.

Cuando los liberales triunfaron sobre los conservadores en 1861, fue disuelta la Junta de Gobierno de la Academia, así como la Lotería, reiniciando la falta de financiamiento de la Academia. Asimismo se nombró a Santiago Rebull como director. A pesar de esto, la Academia entregó premios por primera vez, aunque no fue posible hacer la exposición anual por falta de fondos. El 28 de marzo de 1863 la Academia recibió la orden de suspender actividades y empacar las obras para enviarlas a otras partes del país debido a la inminente entrada de tropas francesas a Ciudad de México. El 8 de junio sucedió así y Juárez comienza su peregrinación por el norte. A partir de ese momento se restableció la Junta de gobierno de la Academia, Landescio y Clavé regresaron a sus direcciones y Rebull renunció como director. Juárez regresó a Ciudad de México en julio de 1867 y el 2 de diciembre expidió la Ley Orgánica de Instrucción Pública en virtud de la cual se fundaba la

---

<sup>34</sup> GARIBAY S., Roberto, *op. cit.*, pp. 31-32.

<sup>35</sup> GARIBAY S., Roberto, *op. cit.*, pp. 36-37.

Escuela Nacional Preparatoria y se restablecía a la Academia con el nombre de Escuela Nacional de Bellas Artes<sup>36</sup>.

Durante las últimas tres décadas del siglo XIX, la Academia de San Carlos atravesó otra época difícil. Porfirio Díaz y los científicos contrataban para casi todas las obras de Estado a artistas extranjeros, fundamentalmente franceses e italianos. En esos términos, probablemente el acontecimiento más relevante en la Academia fue la llegada del pintor catalán Antonio Fabrés en 1903, contratado por Justo Sierra. Fabrés adquirió mucha celebridad gracias a una exposición de su obra por lo que recibió el encargo de las clases de pintura y fue reconocido como maestro supremo. Sus discípulos fueron numerosos y notables: Saturnino Herrán, Roberto Montenegro, Ramón López, Benjamín Coria, los hermanos Garduño, Francisco de la Torre, Romano Guillemín, Armando García Núñez, Diego Rivera Miguel Ángel Fernández y José Clemente Orozco. De igual modo, el único evento artístico del año se celebraba en la Academia y consistía en las exposiciones nacionales.

En mayo de 1910, la Academia fue incorporada a la Universidad Nacional y se inauguró la *Columna de la Independencia*, obra del arquitecto Antonio Rivas Mercado, director de la Academia. En 1911 estalla una huelga en la Academia encabezada por el alumno David Alfaro Siqueiros cuyo objetivo era presionar al director Rivas Mercado para suprimir los métodos tradicionales, específicamente la imposición del método Pilet<sup>37</sup>. Como consecuencia de este movimiento, se establecieron las Escuelas al Aire Libre las cuales fueron un importante elemento en la enseñanza de las artes para las clases humildes. La primera en funcionar fue la de Santa Anita; le siguieron las de Coyoacán y de Churubusco; para 1925 había tres escuelas más: Xochimilco, Tlalpan y Guadalupe Hidalgo.

En 1913, la escuela toma el nombre de Academia de Bellas Artes. Durante esa época, la planta docente estaba formada fundamentalmente por: Saturnino

---

<sup>36</sup> GARIBAY S., *op. cit.*, pp. 38-39.

<sup>37</sup> GARIBAY S., *op. cit.*, pp. 40-41.

Herrán, quien se quedó con las clases de Fabrés; Germán Gedovius, Leandro Izaguirre, Ignacio Rosas y Alfredo Ramos Martínez.

Los arquitectos que se salvaron de la discriminación sufrida durante el porfiriato fueron Emilio Dondé, Antonio Rivas Mercado, Guillermo Heredia, Mauricio Campos Sr., y Manuel Gorozpe. En 1918 los arquitectos de la Academia organizaron un movimiento de protesta debido a la falta de teorías avanzadas como el funcionalismo que Le Corbusier proclamaba; los jóvenes recorrieron el país para encarar la realidad y se enfrentaron a sus profesores. Por otra parte, había arquitectos que se vincularon con el nacionalismo, como Samuel Chávez, Bernardo Calderón, Estanislao Suárez Solórzano, Carlos M. Lazo, Federico Mariscal, Carlos Obregón, Manuel Ortiz Monasterio, Fernando Calderón y Luis Avila. No obstante, Juan O’Gorman fue quien dio el primer paso hacia el funcionalismo con la construcción de la casa-estudio de Diego Rivera<sup>38</sup>.

En 1929, la Academia sufre un revés como consecuencia de la declaratoria de la autonomía universitaria. Las colecciones de arte formadas a lo largo de 148 quedaron a cargo, primero, de la Secretaría Educación Pública y, después, del Instituto Nacional de Bellas Artes. La Escuela fue despojada del acervo que, adicionalmente, servía como material didáctico y a partir de él se formaron las colecciones del Museo de San Carlos, de la Pinacoteca Virreinal, del Museo del Convento de Churubusco, del Museo del Palacio de Bellas Artes, del Museo Nacional de Arte, del Museo de Historia del Castillo de Chapultepec y de la Casa de Morelos, en Ecatepec, Estado de México<sup>39</sup>.

Asimismo, la Academia de Bellas Artes se separa en la Escuela Nacional de Arquitectura y la Escuela Central de Artes Plásticas, misma que recibe el nombre de Escuela Nacional de Artes Plásticas en 1933. Aunque siguieron compartiendo el mismo edificio, sus estructuras administrativas eran distintas.

---

<sup>38</sup> GARIBAY S., Roberto, *op. cit.*, pp. 42-43.

<sup>39</sup> GARIBAY S., Roberto, *op. cit.*, pp. 44-45.

Durante algunos años, la Escuela funcionó con talleres libres. Como consecuencia, las carreras casi habían desaparecido y en casi veinte años no se expidió ningún título profesional. Los académicos durante esa época fueron: Carlos Mérida, Francisco de la Torre, Sóstenes Ortega, Eduardo Solares, Fernando Leal, Dominguez Bello y Armando Quezada. Al finalizar la década de los treinta, maestros como Benjamín Coria, Luis Sahagún, Pastor Velázquez, Fidas Elizondo, Ignacio Asúnsolo y Francisco Goitia seguían impartiendo sus clases basados en métodos académicos rígidos. No obstante, Lorenzo Rafael atendía el taller de relieve en metales y Carlos Alvarado Lang desempolvaba técnicas ya olvidadas y descubría otras nuevas al tiempo que formaba a las nuevas generaciones de grabadores.

Mientras fue director de la Escuela Carlos Alvarado Lang recibía en su taller a artistas reconocidos que acudían para aprender las técnicas del grabado. En este periodo se enriqueció mucho la Escuela. Llegaron profesores como José Chávez Morado, Alfredo Zalce y Antonio Rodríguez Luna, exiliado español; los grabadores Erasto Cortés, Abelardo Ávila y Francisco Moreno Capdevila impartieron clases; también Fernando Castro Pacheco, Gustavo Montoya, José Arellano Fisher, Bulmaro Guzmán, Gabriel Fernández Ledezma, Modesto Barrios, José Natividad Correa Toca y Gustavo Martínez Bermúdez.

## **2.2 Seis grabadores mexicanos**

En nuestro país, el grabado rápidamente se convirtió en un modo de reproducir la realidad de inicios del siglo XX. Consideramos que seis creadores se destacan en el panorama artístico nacional, tanto por sus búsquedas estéticas como por su propuesta temática. Son los que señalamos a continuación.

### **Carlos Alvarado Lang (1905 – 1961)**

Nace en Piedad de Cavadas, Michoacán, el 14 de enero de 1905 y muere en Ciudad de México el 13 de septiembre de 1961. Desde muy joven se traslada a Ciudad de México para iniciar sus estudios en la Academia de San Carlos en 1920, donde se convierte en alumno predilecto de Emiliano Valadés. Posteriormente

continúa sus estudios sobre grabado en la Escuela al Aire Libre de Tlalpan. Gracias a su notable destreza, a los 24 años de edad es nombrado maestro de grabado. Presenta su primera exposición individual en 1931 y seis años después participa en una exposición colectiva organizada por la Liga de Escritores y Artistas Revolucionarios en el Palacio de Bellas Artes con motivo del Congreso Nacional de Escritores. De 1942 a 1944 y de 1945 a 1949 es Director de la Academia de San Carlos, periodo en el que edita varios volúmenes de estampas. Como investigador de la técnica escribe *El grabado a la manera negra* para los Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas de la Universidad Nacional Autónoma de México. Asimismo, es miembro fundador de la Sociedad Mexicana de Grabadores (1947) y de la Sociedad para el Impulso de las Artes Plásticas (1948). Entre sus alumnos más destacados se encuentran Federico Cantú, Abelardo Ávila, Francisco Moreno Capdevila y Carlos García. Virtuoso del buril, trabaja numerosas maderas, linóleos, aguafuertes, mezzotintas y puntas secas. Notable divulgador de la estampa, colabora en el libro *El grabado en lámina en la Academia de San Carlos durante el siglo XIX*. Para ello tira a mano reimpresiones de 24 planchas originales existentes en el archivo de la Escuela Nacional de Artes Plásticas, publicación que cuenta con un texto de Justino Fernández y un Prólogo de Manuel Toussaint. La Biblioteca del Congreso de Estados Unidos de América cuenta con una colección completa de sus obras<sup>40</sup>.

### **Leopoldo Méndez (1902 – 1969)**

Nace en Ciudad de México. Inicia sus estudios en la Escuela de Pintura al Aire Libre de Chimalistac y los continúa, posteriormente, en la Academia de San Carlos. Participa como miembro fundador en la Liga de Escritores y Artistas Revolucionarios. Asimismo, junto con Manuel Álvarez Bravo, se encarga de fundar el Fondo Editorial de la Plástica Mexicana dentro del Taller de la Gráfica Popular. También intervino en la apertura de la Academia de Artes en 1968. Su mayor deseo fue que su obra sirviera al pueblo de México, por lo que gran parte de ella es de

---

<sup>40</sup> Vid. TIBOL, Raquel, *Gráficas y neográficas en México*. México, Casa Juan Pablos – Secretaría de Cultura del Gobierno de la Ciudad de México, 2002. (Col. Biblioteca de la Ciudad de México), pp. 14-16.

protesta y muchos de sus dibujos sirvieron para ilustrar libros, revistas, carteles y películas. Los temas más sobresalientes en su trabajo son los inspirados en los campesinos. Extraordinario dibujante, ocupa un sitio en la historia del arte universal<sup>41</sup>.

### **Alberto Beltrán (1923 – 2002)**

Estudia hasta la primaria. Ingres a la Escuela Libre de Arte y Publicidad a los 16 años y posteriormente ingresa a la Escuela Nacional de Artes Plásticas donde aprendió a grabar. En los talleres de los maestros Alvarado Lang y Alberto Zalce conoce la litografía. Participa en el Taller de la Gráfica Popular durante catorce años. Aunque su sobresaliente habilidad para grabar y dibujar sorprende a los especialistas en arte, toma la decisión de ser un artista del pueblo por lo que no le interesa la actividad en las galerías. Trabaja como dibujante es distintos periódicos y revistas como *Excélsior* (1942), *Mañana* (1944), *El popular* (1948), *Novedades* (1960), *Magisterio* (1961) y *El diario de la tarde* (1962). Su obra plasma la historia nacional impregnada con un fuerte compromiso con las clases populares, además de tener un ideal educativo para el propio pueblo<sup>42</sup>.

### **Arturo García Bustos (1926)**

Nace en Ciudad de México. Estudia en la Escuela Nacional de Pintura, Escultura y Grabado “La Esmeralda” teniendo como maestros a Frida Kahlo y a Agustín Lazo. Toma cursos de grabado en Corea y en China. Forma parte del Taller de la Gráfica Popular y funda el Taller de Grabado de la Casa del Lago. Dentro de su obra hay un número importante de dibujos y grabados de carácter popular. Además de su actividad como grabador, tiene una reconocida trayectoria como muralista tanto en México como en otros países<sup>43</sup>.

---

<sup>41</sup> Vid. TIBOL, Raquel, *op. cit.*, p. 26.

<sup>42</sup> Vid. TIBOL, Raquel, *op. cit.*, pp. 125-126.

<sup>43</sup> Vid. TIBOL, Raquel, *op. cit.*, pp. 78-79.

### **Adolfo Mexiac (1927)**

Nace en Cuto de la Esperanza, Michoacán. Pintor, muralista y grabador, inicia sus estudios de dibujo y pintura en la Escuela Popular de Bellas Artes en la Universidad Michoacana de Morelia. Posteriormente, se traslada a la Ciudad de México donde realiza estudios en la Academia de San Carlos y en la Escuela Nacional de Pintura, Escultura y Grabado “La Esmeralda”. Forma parte del Salón de la Plástica Mexicana. El tema más sobresaliente de su obra es el indigenismo, fruto de una intensa convivencia con distintas etnias del nuestro país. Su trabajo figura en edificios públicos, como el del Instituto Nacional Indigenista. El grabado más importante de su producción es *Libertad*, creado a partir de su relación con la institución ya mencionada<sup>44</sup>.

### **Francisco Toledo (1940)**

Nace en Juchitán, Oaxaca. Pintor, ceramista, grabador y dibujante, es un polifacético artista que ha trabajado con diferentes técnicas como óleo, acuarela, *gouache*, fresco, litografía, grabado, diseño de tapices, cerámica, escultura en piedra, madera y cera, entre otras. Desde muy pequeño mostró sus habilidades sobresalientes para el dibujo, talento apoyado por su padre y abuelo e inspirado en la esplendente belleza de su tierra natal y de sus tradiciones. A los once años se traslada a la capital de Oaxaca y posteriormente viaja a Ciudad de México para tomar clases de grabado en la Escuela de Diseño y Artesanías, después de realizar sus primeros grabados en el taller del grabador Arturo García Bustos. Con apenas 19 años, expone por primera vez sus obras en Ciudad de México y en Forth Worth, Texas. Entre 1960 y 1965 trabaja en el taller de Stanley Hayter en París. En 1963 expone por primera vez en Francia (París y Toulouse), en Inglaterra (Tate Gallery) y en Nueva York. Pronto es reconocido como un artista singular por su desarrollo de lo mítico y su sentido sagrado de la vida. A su regreso a México, fusiona las distintas escuelas europeas con los símbolos prehispánicos extraídos de los códices y de la tradición indígena oaxaqueña. Ha expuesto en distintas partes del mundo como Buenos Aires, Tokio, Oslo, Nueva York, París, Londres, Ciudad de

---

<sup>44</sup> Vid. TIBOL, Raquel, *op. cit.*, p. 115.

México, en distintas ciudades de Estados Unidos de América y, por supuesto, en su natal Oaxaca. En 1983 presentó su libro *El inicio* en donde incluye distintos grabados regionales y con el cual comienza su faceta como editor. Asimismo, entre sus múltiples colecciones de obras son especialmente célebres *Insectario* y *Zoología fantástica*, esta inspirada en textos del escritor argentino Jorge Luis Borges. Toledo retoma técnicas antiguas que retroalimenta con su intensa investigación de las técnicas más novedosas, en ocasiones aplicadas a obras que realiza en conjunto con los talleres artísticos y artesanales que ha fomentado en el estado de Oaxaca. Los críticos resaltan el modo obsesivo con el que el artista trabaja las texturas y los materiales, así como la maestría con la que construye su creación consiguiendo obras que palpitan como criaturas híbridas, entre hombre y animal (iguanas, peces, lobos, perros, jaguares e insectos varios). En la actualidad, continúa una intensa actividad artística que alterna con una de sus máximas pasiones: la encomiable defensa del patrimonio artístico y cultural del estado de Oaxaca<sup>45</sup>.

### **2.2.1 Grabadores contemporáneos**

De acuerdo con Raquel Tibol, 1968 es un año relevante en la gráfica mexicana<sup>46</sup> toda vez que a partir de entonces hubo más presencia de este género expresivo en exposiciones, justo cuando se consideraba a la estampa en declive. A partir de entonces habrá una recuperación en el interés por la estampa. Los nombres de los creadores artísticos son múltiples y solamente mencionaremos algunos para ejemplificar la variedad de tratamientos abordados sin menoscabo de otros autores: Pedro Friedeberg, Carla Rippey, Carlos Aguirre, Flor Minor, Alberto Gironella, Magali Lara, Juan Soriano, Rene Almanza, Felipe Eherenberg, *Colectivo Limit*, Sergio Hernández, Boris Viskin, Pilar Bordes, Vicente Rojo, Roberto Cortázar, Emilio Payán, Mónica Muñoz Cid, José Fors, Bela Gold, Gabriel Macotela, Francisco y Miguel Castro Leñero, Roberto Turnbull, Rocío Maldonado, solamente por mencionar a algunos pintores y dibujantes que hacen grabado.

---

<sup>45</sup> Vid. TIBOL, Raquel, *op. cit.*, p. 32.

<sup>46</sup> Cfr. TIBOL, Raquel, *op. cit.*, p. 249.

Junto a artistas emblemáticos de la plástica mexicana, se suman jóvenes que están abordando el amplio espectro que la gráfica permite, ya sea en el género puro, la transdisciplina o la interdisciplina. La experimentación con el empleo de medios digitales –uno de los tópicos de este trabajo de investigación– es también una constante en el desarrollo de la estampa de nuestros días.

Al respecto, haciendo trabajo de campo, fue posible contactar a dos autores a fin de conocer su interés en la búsqueda de innovaciones técnicas. A continuación se hace referencia a sus comentarios.

Magali Lara, dibujante, pintora y artista gráfica, comenta que a los 17 años encontró su lenguaje expresivo inspirado en Alejandro Jodorowsky y Claire Bhretécher. Con respecto a la exploración con híbridos, Lara señala “No es un propósito sino una necesidad. (...) Los híbridos, como el cómic o la poesía visual me han sido muy útiles para darme cuenta de las posibilidades formales. (...) Ese quiebre para conservar lo mismo pero diferente, es lo que me ha llevado a trabajar en textiles y cerámica.” Cuestionada al respecto, agrega que “La posibilidad de ver las cosas que parece que son así desde una perspectiva diferente es muy importante para mí y la transdisciplina es un requisito invaluable.”

No obstante, ser una autora conocida por usar un lenguaje y materiales innovadores, confiesa que “No lo pienso así. (...) Lo que sí sé es que mi trabajo tiene épocas claras, relacionadas con mi vida personal pero también con cambios en mi entendimiento de lo que es el arte y la práctica artística”.

Se le preguntó a Magali Lara si creía que la innovación en el arte tiene una vigencia y una aportación; respondió que “Cualquier innovación tiene su historia y se inserta simbólicamente como algo diferente porque ofrece una visión distinta de lo que estamos acostumbrados a ver. La novedad por la novedad es, hoy en día, más una estrategia publicitaria que otra cosa, así que hay que tener cuidado cuando hablamos de innovación”. De manera muy clara señala que “Quizás la innovación

no sea lo más importante sino decirlo tú –como artista– y que pueda tener eco en otros”.

Finalmente, hubo la oportunidad de conversar con Gabriel Macotela. Para él, encontrar su lenguaje fue menos sencillo: “(...) No me di cuenta. Empecé muy niño, como todos los niños. Dejé la escuela de pintura y conocí a Aceves Navarro, mi maestro. Con él fue con quien encontré al dibujo”.

Al referirse a su preferencia acerca de las técnicas nuevas o las tradicionales, los híbridos o la transdisciplina afirma que “Hay pintores que les gusta desde fabricar colores, sus materiales. Sobre todo, he usado la fotografía, aparte que a mí me encanta la fotografía”. Respecto a ser un artista innovador, Gabriel Macotela declara “(Son) cosas que vamos encontrando, no creo que encontremos nada... Es demasiado pretender”.

A partir de las entrevistas sostenidas, es posible concluir que el autor se aboca a su trabajo creativo, independientemente de la posibilidad o no de innovar. De hecho, parece que más bien la innovación es un accidente afortunado, un logro que se alcanza en tanto se realiza la obra, más que un objetivo en sí mismo del trabajo. Parece que la necesidad de conocer más de la innovación es parte del campo de conocimiento del investigador, más que una fase o un anhelo del proceso creativo de cada autor.

## **2.3 Técnicas**

### **El grabado. Definiciones y conceptos**

**Grabado** es el proceso y medio a partir del cual se producen ejemplares a partir de una matriz, por ejemplo: buril, aguafuerte, punta seca, linóleum, madera, etcétera. Los sistemas de grabado y técnicas de estampación se basan en la obtención de una matriz cuya imagen puede ser entintada y traspasada a un soporte una cantidad múltiple de veces mediante algún tipo de presión. Ahora bien, esta matriz puede trabajarse básicamente mediante tres formas diferentes: grabado en

relieve, grabado en hueco y las distintas formas conocidas como técnicas planográficas.

Si entendemos por grabado a la incisión realizada conscientemente por el hombre sobre un material cualquiera, su historia data desde el hombre prehistórico, aunque, propiamente, la reproducción de un original múltiple aparece por primera vez en Asia Menor. A continuación presentamos los principales materiales empleados para la ejecución de las matrices del grabado y la denominación de estas técnicas, útiles tanto en la imprenta como en el arte.

I.	Xilografía	—————→	en madera
II.	Litografía	—————→	en piedra
III.	Huecograbado	—————→	en metal
IV.	Serigrafía	—————→	en seda china
V.	Fotografía	—————→	imagen en papel producida con plata
VI.	<i>Offset</i>	—————→	en láminas de zinc

En México, a lo largo del siglo XX, el grabado perdió relevancia gradualmente en el ámbito artístico toda vez que se consideró obsoleto ante las experimentaciones realizadas en otras áreas de las artes visuales. No obstante, distintos artistas mexicanos contribuyeron a rescatar el género gracias al desarrollo de la calidad del dibujo artístico dentro del grabado. En virtud de ello, decidimos referirnos arriba a los creadores cuyo trabajo mantuvo en su momento histórico o mantiene vigente el grabado en nuestros días: Carlos Alvarado Lang, Leopoldo Méndez, Alberto Beltrán, Arturo García Bustos, Adolfo Mexiac y Francisco Toledo.

### **2.3.1 Grabado en relieve**

La imagen puede ser grabada quitando los claros del diseño en una base de madera, metal o algún otro material, de tal forma que sean los relieves los que queden entintados; con ellos se transmitirá la imagen. Este sistema se denomina grabado en relieve y es el que evoluciona para la estampación de los textos.

Tenemos como ejemplos la xilografía y el linóleo, cuya técnica se describe a continuación.

- a) **Linóleo.** Esta técnica pertenece al grupo del grabado en relieve. Como placa o matriz se usa el linóleo, que es un material blando conocido también como “suela para pisos”. En seguida daremos los pasos a seguir para esta técnica.

**Material:**

- Placa de Linóleoum
- Gubias
- Rodillo
- Tinta
- *Offset*

**Procedimiento:**

1. Se lija la superficie del linóleoum.
2. Se dibuja con pincel, pluma o plumón.
3. Se procede a grabar con gubias o buriles las partes necesarias, de acuerdo al dibujo.
4. También se puede poner en la superficie una capa de tinta china negra y proceder entonces a dibujar con lápiz blanco.

### **2.3.2 Grabado en hueco**

Es contrario al método anterior ya que el dibujo que queda formado al eliminar el material de la base es el que quedará entintado. La placa se elabora formando surcos directamente sobre la base de metal u otro material que retenga la tinta, o mediante sustancias químicas que ataquen la matriz, la cual al ser entintada y limpiada en su superficie, sólo conservará la tinta en las áreas donde quedan los surcos. Este sistema es el que dio origen al sistema industrial del huecograbado, mismo que permitió la reproducción masiva de fotografías e ilustraciones con gran

variedad de tonos. Los sistemas empleados por este tipo de grabado son los siguientes:

- a) **Aguafuerte.** Se utilizan placas de cobre y zinc, lámina negra, etcétera. En primer lugar, la placa se barniza y se dibuja con punta seca de acero con la cual se descubre el barniz. Posteriormente, la placa se introduce en una charola con ácido nítrico en una solución de cuatro partes de agua por una de ácido. Su nombre proviene del empleo del ácido nítrico, llamado *aqua fortis*, o aguafuerte en español.
  
- b) **Aguatinta.** Técnica que permite matizar zonas tonales a imitación de la aguada. El fino polvo de resina (colofonía) espolvoreado sobre una plancha de metal actúa de reserva ante el ácido fundiendo a través del calor. Así, elimina el metal expuesto produciendo distintos valores tonales variando el tamaño de las partículas de resina y su exposición al ácido. La superficie obtenida es susceptible de ser manipulada con el bruñidor para recuperar blancos u obtener degradaciones.

**c) Punta seca**

**Material:**

- Placa acrílica para grabar
- Punta seca de acero o material para grabar
- Tinta *offset*
- Rasero
- Tarlatana
- Periódico para limpiar
- Papel de algodón para la impresión

### **Procedimiento:**

1. Se toma la placa de acrílico del tamaño necesario para el trabajo a realizar y se dibuja sobre ella con la punta seca.
2. Una vez terminado el dibujo, se pone la tinta *offset* corriéndola con un rasero. Se entinta quitando el exceso con hojas de papel periódico.
3. Conforme se limpia, se da el último toque con la tarlatana.
4. Una vez lista la placa, se imprime sobre papel fino de algodón.

### **2.3.3. Técnicas planográficas**

La planografía o estampación ha ido retomando relevancia en el desarrollo de las artes a partir de la innovación tecnológica aplicada a los sistemas de impresión. Dentro de las técnicas de estampación destacan, además de la litografía, el *offset*, métodos ambos que, en su origen, fueron aplicados a la solución de los problemas de publicidad de productos. Posteriormente, fueron asimilados de forma paulatina para la creación de imágenes ya sea publicitarias o artísticas, indistintamente.

La característica fundamental de las técnicas de grabado en plano es que la matriz no está tallada y no tiene relieve en hueco. En la impresión planográfica la imagen se crea directamente sobre la superficie de una piedra o de una lámina de metal, sin cortar ni hacer incisiones. Por ello el método más común es el de la litografía.

**a) Litografía.** La palabra “litografía” proviene de los términos griegos *lithos*, que significa piedra, y *grafos*, que significa dibujo. En principio, cuando hablamos de una litografía nos referimos a una estampación obtenida a partir de una matriz de piedra. La técnica litográfica se basa en el desvío recíproco entre sustancias hidrofóbicas e hidrofílicas.

Es un procedimiento de impresión descubierto en 1796, hoy casi en desuso salvo para la obtención y duplicación de obras artísticas. Su creador fue Aloys Senefelder, de origen alemán. Las zonas que se

imprimen y las que no se imprimen se encuentran en el mismo nivel, por ello las matrices litográficas se llaman también planográficas.

A este método de impresión, más que llamarle grabado, se le conoce como “estampación”. Es un sistema que se basa en la repelencia que se da entre el agua y la grasa. Para la litografía, la matriz, que en principio es una piedra litográfica, se humedece para que repela la tinta con la que se dibuja el diseño, que es una sustancia grasa. En la actualidad, este sistema es el más empleado en la industria de la impresión.

La litografía es un proceso laborioso, empezando por el hecho de que las piedras, rectangulares y muy gruesas, son pesadas y requieren de una maquinaria especial para su empleo. Por otra parte, el proceso toma muchas horas para el graneado de la piedra y el uso de goma arábica. Otro inconveniente es el económico pues la piedra litográfica es un tipo de caliza especial que suele provenir de Baviera. Es por esto que para la litografía también se utilizan láminas de zinc o de aluminio. Actualmente, ya se emplean piedras provenientes de los estados de Puebla y Veracruz, descubiertas recientemente.

No obstante su costo, dichas piedras tienen algunas ventajas. Debido al alto porcentaje de carbonato de cal que tienen, retienen las sustancias grasas y absorben el agua. Asimismo son especialmente aptas para el grabado y su grosor permite la realización de cientos de trabajos en la misma piedra con una adecuada preparación. La técnica, además ofrece una gama ilimitada de posibilidades y recursos. Es posible trabajarla con múltiples elementos. De igual forma, facilita la improvisación creativa gracias a que brinda la oportunidad de corregir errores. Lápiz, pluma, pincel, rasqueta o punta seca son instrumentos válidos para grabar en la piedra.

Al inicio del proceso, el artista hace el dibujo sobre la superficie recién pulida de la piedra con lápiz graso, con pluma o pincel empapados en una tinta grasa y poco densa. A continuación se aplica a toda la superficie de la piedra una mezcla de ácido nítrico y goma arábiga. Esto aumenta su capacidad de retener la humedad cuando se remoje la piedra pues el agua es repelida por la grasa del dibujo, aunque absorbida por la superficie no dibujada. Finalmente, se pasa sobre la piedra un rodillo impregnado de tinta grasa que se adhiere a las zonas grasas dibujadas y es repelida por las áreas mojadas. La piedra, con un papel encima, es colocada en la prensa que, por presión, traslada la imagen al papel.

En las técnicas manuales la formación de la matriz consiste en la adhesión de las tintas grasas y resinosas sobre el papel litográfico. Con estas tintas se efectúa el dibujo que se trata de reproducir, el cual queda fijado mediante una solución de ácido nítrico y goma arábiga. La adhesión de la sustancia grasa produce un jabón calcáreo o metálico insoluble que constituye la base de las señales de impresión. Sobre las partes que no se imprimen, una preparación especial determina la formación de sales hidrófilas con lo cual, sobre el plano de la matriz, existen dos zonas contrapuestas gráficamente que permiten la impresión, previas las operaciones de entintado y de humidificación. De los fondos coloreados y conformados de acuerdo con las zonas claras del original hasta el empleo de tintas planas superpuestas, se pasa por las coloraciones de superposición.

Engelmann, hacia 1835, llamó “cromolitografía” a la técnica de reproducción litográfica en colores. Se hacen tantos dibujos sobre papel o placa como tintas se consideren necesarias para la reproducción. El registro se obtiene realizando sobre el papel de cada uno de los colores la correspondiente cruz de registro.

Para cada color debe usarse una piedra distinta y el papel tendrá que pasar por el tórculo o prensa tantas veces como tintas se empleen. En los carteles producidos mediante este sistema, tan frecuentes en la segunda mitad del siglo XIX y durante las primeras décadas del siglo XX, se utilizaban quince, veinte o más tintas.

En una imagen litográfica las letras no pueden ser retiradas y reutilizadas en otro sitio: son únicas y precisan redibujarse o copiarse para cada uso. El litógrafo podía reproducir una imagen “única” dibujada combinando texto e imagen en complicadas disposiciones formales del color. El proceso cromolitográfico alcanzó su cima durante el siglo XIX. La mejora en los métodos de fotograbado (el grabado de una imagen fotográfica en una plancha metálica recubierta con una capa sensible y mordida después con ácido obteniéndose así una imagen impresora en relieve) amenazó la supervivencia de la litografía, conduciendo a su progresivo declive desde finales del siglo XIX.

Aunque este procedimiento fue extensamente usado con fines comerciales, la mayor parte de los grandes pintores de los siglos XIX y XX también lo emplearon ya que facilitaba obtener un cierto número de copias de un mismo trabajo, caso de Pablo Picasso, Henri Toulouse-Lautrec, Joan Miró, Piet Mondrian, Ramón Casas, Antoni Tapies, Alphonse Mucha, Federico Castellón, entre otros.

A continuación detallaremos el procedimiento para llevar a cabo una litografía.

**Material:**

- Piedra litográfica
- Carborúndum
- Goma arábica

- Ácido nítrico
- Talco
- Chapopote
- Tinta
- Carbonato de calcio
- Lápiz de cera
- *Touch*

**Procedimiento:**

1. Preparación de la piedra. Se granea con el polvo de carborúndum, un abrasivo. Se vierte el polvo sobre la piedra con agua y se le coloca un borriquete con movimientos circulares. Se deja secar y ya está lista para dibujar.
2. La piedra se puede dibujar con un lápiz grasoso o de cera o con barras. Si se desea hacer una aguada, se disuelve una barra en agua y se dibuja con un pincel.
3. Después se le agrega brea y talco a la piedra; se quitan los excedentes con una brocha. Este proceso es para fijar el dibujo.
4. Ahora se aplica al dibujo una solución de goma arábica y ácido nítrico con una brocha y se deja secar. Después se aplica otra capa de goma arábica. Con estas sustancias se genera la reacción química para que la piedra se quede con la imagen y después se pueda imprimir en papel de algodón.
5. Se limpia perfectamente la piedra, primero con aguarrás, luego con agua y esponja. Entonces, ya está lista para imprimir.
6. Se pasa una esponja con agua y se le dan cuatro pasadas con tinta. Se coloca el papel húmedo y se pasa enseguida a la máquina para su impresión.

**b) Aluminografía.** Para esta técnica en lugar de piedra se usa lámina para generar la matriz a partir de la cual se hará la reproducción en serie.

También se emplea ácido fosfórico para morder la lámina y la impresión se puede realizar en prensa litográfica y en tórculo. Para la estampación en lámina de aluminio recurrimos al mismo tórculo y prensa usados para la litografía. El proceso de impresión es el mismo de la litografía; la única diferencia es que por ser de aluminio la placa y, por tanto, muy delgada, se adhiere esta a una piedra litográfica para alcanzar la altura necesaria y pueda ser prensada. Ahora bien, la lámina de aluminio se debe pegar a la base con una cinta adhesiva bastante resistente. Se marca la lámina y se debe hacer que la misma tenga siempre el mismo recorrido con la finalidad de que la impresión se haga de forma correcta. Ello se logra a partir de un correcto ajuste.

### **c) Monotipo**

#### **Material:**

- Placa de acrílico
- Tinta *offset*, pinturas de óleo o tinta para serigrafía, de acuerdo al trabajo
- Espátula, pinceles, punta de maguey o cualquier instrumento afilado
- Tinta
- Tórculo
- Papel de algodón

#### **Procedimiento:**

1. Se utiliza como base una placa de acrílico y en ella se puede aplicar el tipo de tinta seleccionado para el trabajo, ya sea tinta *offset*, pinturas al óleo o hasta tinta para serigrafía.
2. La aplicación de la tinta a la placa puede hacerse con distintos instrumentos, como espátula, pinceles, punta de maguey, etcétera, de acuerdo a las características deseadas en la imagen.
3. Se pone la placa ya trabajada en el tórculo para la impresión. Se coloca el papel de algodón húmedo. El resultado es una copia única.

Para la impresión en láminas de aluminio, los rodillos son sumamente importantes. Debemos contar con rodillos grandes. Los hay de varios tipos: de cuero y de hule (neopreno), así como de otros materiales sintéticos. La estructura del rodillo es la siguiente: tiene un núcleo de madera torneada de roble o de arce, además de que posee un recubrimiento de fieltro y otro de cuero, por lo cual no deja ninguna huella en la impresión. El cuero tiene una serie de pequeñas fibras que entran bien en la lámina, con lo que se facilita el contacto de la tinta litográfica con el cuero.

Ahora bien, los rodillos de cuero se usan básicamente para tinta negra sin secante, pues este endurece la tinta al secar y arruina el rodillo. Con este tipo de tinta, el rodillo permanece entintado y no se requiere el uso de solventes para limpiarlo, ya que también estropean el cuero. Para mantener en buen estado el rodillo, debe limpiarse después de cada uso secando la tinta que quede en él apoyándonos en una herramienta adecuada. Tras limpiarlo, se guarda el rodillo envolviéndolo en plástico autoadherible o en papel aluminio.

Los rodillos de hule, neopreno y otros materiales sintéticos se deben mandar a hacer a la medida y necesidad de cada artista. La dureza de cada uno varía y sus medidas van del número 15 al 80. Mientras mayor sea el número, mayor dureza tendrá el rodillo. El grado que se usa normalmente para el procedimiento de la aluminografía es de un nivel medio, entre los números 35 y 40.

Si el rodillo es muy blando, entrará mejor al grano de la piedra o placa, pero tendrá tendencia a subir los valores muy rápido, es decir, tenderá a engrasarse; y viceversa, mientras más duro sea el rodillo, más superficial será el contacto con la superficie, por lo que tocará únicamente las puntas del grano y la imagen subirá los valores con mayor lentitud. Esto será de utilidad en el caso de que tengamos una imagen que se engrasa muy rápido

pero perjudicando en el caso de una imagen normal, ya que debilitará la impresión. Lo más conveniente es tener a la mano varios rodillos de distintas durezas y calibres. Esto último permitirá resolver problemas durante la impresión.

En nuestro país se producen rodillos de hule o de neopreno, pero a diferencia de los que encontramos en otras partes del mundo, estos tienen núcleos de fierro o de aluminio. Los primeros suelen ser muy pesados, no obstante son también más económicos. En virtud de lo anterior se recomienda mandar a hacer rodillos con núcleo de aluminio, los que tienen la enorme ventaja de ser más ligeros, lo cual ayuda bastante en el proceso. De igual forma, el aluminio es muy resistente y duradero.

Por otra parte, para la limpieza, los rodillos de neopreno se lavan con petróleo, con gasolina o con un solvente especializado. En Estados Unidos, se pueden encontrar rodillos de un material sintético que posee la característica de contar con fibrillas que imitan el cuero pero son más livianos.

Otro aspecto trascendental en el procedimiento de la aluminografía es el entintado. La estabilidad de la imagen es un aspecto muy importante durante la impresión. Debe haber un orden y un proceso similar cada vez que se entinta de nuevo el rodillo. Se debe cargar con la misma cantidad de tinta, evitar el cambio del tipo de tinta y de color. El proceso debe ser muy estricto con la finalidad de que el resultado de las diferentes impresiones sea idéntico.

Para depositar la tinta sobre la placa conviene presionar el rodillo de ida y soltar a la vuelta. De lo contrario, la placa estaría tomando tinta y regresándola al rodillo volviendo inútil el esfuerzo del artista. Cuando a la imagen se le dificulta tomar tinta, está débil y se requiere que tome más color para lo que se debe rodar el rodillo más lentamente. Si se desea que la imagen tenga mayor cantidad de tinta, se debe presionar de ida y de vuelta

el rodillo. Opuestamente, si queremos que la imagen no suba de valores tan rápido, hay que pasar el rodillo rápidamente para evitar que se engrase la placa.

Los materiales y el procedimiento a seguir son los mismos que los empleados para la litografía. Los únicos cambios es que en lugar de piedra litográfica empleamos una placa de aluminio y en lugar de ácido nítrico para la solución empleamos ácido fosfórico y se recomienda la selección de un rodillo de punto medio para la aplicación de la tinta, a fin de que la impresión final sea la correcta.

#### **d) Serigrafía**

##### **Material:**

- Malla de serigrafía
- Emulsión
- Mesa de luz
- Agua
- Tinta para serigrafía
- Papel de algodón
- Dibujo creativo a imprimir

##### **Procedimiento:**

Son siete los pasos a seguir:

1. Se tiene previamente el dibujo creativo.
2. Emulsionar. Se aplica la emulsión compuesta de bicromato y sericrom a la malla de serigrafía.
3. Quemar. Se expone la malla de serigrafía con emulsión a la mesa de luz.
4. Revelar. Se aplica agua a la malla de serigrafía después de la exposición para retirar la emulsión. Se seca por medio de aire.

5. Entintar. Se entintan las partes no deseadas de la malla.
6. Registro. Es mantener la impresión en el mismo lugar.
7. Tiraje. Se realiza la impresión en el papel deseado.

**e) Impresión *offset*.** Es un método de reproducción de documentos e imágenes sobre papel o materiales similares desarrollado por Ira Rubel a comienzos del siglo XX. Consiste en aplicar una tinta, generalmente oleosa, sobre una plancha metálica compuesta generalmente de una aleación de aluminio. Constituye un proceso similar al de la litografía. La plancha toma la tinta en las zonas donde hay un compuesto hidrófobo (también llamada oleófilo) y el resto de la plancha (zona hidrófila) se moja con agua para que repela la tinta. La imagen o el texto se transfiere por presión a una mantilla de caucho para pasarla, finalmente, al papel por presión.

La prensa se denomina *offset* (palabra de origen inglés que significa “indirecto”) porque el diseño se transfiere de la plancha de impresión al rodillo de goma citado antes de imprimir sobre el papel. Este término se generó por contraposición al sistema dominante anterior que fue la litografía, en el que la tinta pasaba directamente al papel.

Es precisamente esta última característica la que le confiere una calidad excepcional a este tipo de impresión, puesto que el recubrimiento de caucho del rodillo de impresión es capaz de impregnar superficies con rugosidades o con texturas irregulares. Obviamente, esto es debido a las propiedades elásticas del caucho, mismas que no presentan los rodillos metálicos.

La impresión *offset* es un método de impresión indirecta, ya que se pasa de la plancha de aluminio al caucho para después trasladar al papel (u

otro sustrato) ejerciendo presión entre el cilindro con el caucho y el cilindro de presión (conocido también como cilindro de impresión o de contrapresión).

La impresión se realiza mediante planchas metálicas (generalmente de aluminio) tratadas y fijadas sobre cilindros, de modo que hay una plancha por cada color que se quiera representar, o en el caso de la fotocromía, por cada uno de los cuatro colores (cian, magenta, amarillo y negro). De este último modo se obtiene papel impreso con imágenes a todo color superponiendo, mediante varias pasadas, las distintas tintas sobre el soporte. La cantidad y proporciones de cada una de las tintas básicas que se usan en el proceso de impresión así como la transparencia parcial de éstas, darán lugar a una imagen a todo color con un buen degradado de los tonos.

Para que la plancha se impregne de tinta únicamente en aquellas partes con imagen, se somete la plancha a un proceso fotoquímico, de tal manera que las partes tratadas repelen el agua. Así, la plancha se pasa primero por un mojado impregnándola de agua y enseguida por un tintero. La forma impresora es plana, sin relieve. Aunque es dura, también es flexible. Para la plancha, normalmente se utiliza el aluminio anodizado o monometálico.

Como la tinta es un compuesto graso, es repelida por el agua y se deposita exclusivamente en las partes tratadas con imagen. El agua a menudo contiene otras sustancias para mejorar su reactividad con la chapa y la tinta.

Finalmente, las imágenes ya entintadas se transfieren a un caucho que forra otro cilindro. Este caucho entra en contacto con el papel para imprimirlo ayudado por un cilindro de contrapresión o platina.

Este tipo de impresión es el más utilizado en las grandes tiradas de volumen debido a sus evidentes ventajas de calidad, rapidez y costo. Ello permite trabajos de grandes cantidades de impresión a precios muy reducidos. A pesar de que las modernas impresoras digitales (como la *Xerox iGen3*) se acercan a la relación costo-beneficio de una imprenta *offset*, aún no son capaces de producir los notables volúmenes que se requieren, por ejemplo, para el tiraje de un periódico de amplia difusión. Además, muchas impresoras *offset* de última generación usan sistemas computarizados para la plancha de impresión, mientras que los antiguos lo hacían en película, lo que incrementa aún más su calidad.

En las últimas décadas, la flexografía se ha convertido en la forma dominante de impresión en embalajes debido a sus bajas expectativas de calidad y al costo significativamente más económico en comparación con otras formas de impresión.

Una litografía es un proceso muy parecido al revelado de un negativo fotográfico. En ella, la superficie que se desea tratar (por ejemplo, crecimiento de pistas electrónicas, ataque químico de alguna zona, exposición local a algún agente activo, etcétera), se recubre con una capa de resina fotosensible. Las partes de la resina que son expuestas a la luz se pueden disolver tras un proceso de revelado dejando la superficie que se quiere tratar expuesta. Una vez realizado el proceso elegido (deposición, ataque, etcétera), se disuelve la resina totalmente, dejando la superficie con solo determinadas regiones tratadas.

La litografía es un proceso necesario previo a cualquiera de los procesos de construcción de un microdispositivo y es lo que permite la implementación de la mayoría de las complejas estructuras tridimensionales que se pueden observar en cualquier dispositivo actual. El tamaño del dispositivo queda limitado por la resolución de la imagen definida en esta

resina. Así, en sistemas ópticos basados en la proyección de imágenes con luz ultravioleta, la mínima anchura de una línea conductora difícilmente puede ser más estrecha de 1 milésima de milímetro, pues la resolución mínima está limitada por la longitud de onda de la luz utilizada.<sup>47</sup>

Para mejorar la resolución en un proceso de litografía y, por tanto, reducir el tamaño de un dispositivo, se utiliza la litografía de haz de electrones en lugar de óptica. En este caso, no se utiliza una resina fotosensible sino una resina sensible a los electrones. Los sistemas convencionales de litografía por haz de electrones suelen tener una resolución mínima en torno a los 100 nm.

### **Impresión con color**

Significa imprimir con los colores primarios o CMYK (por sus siglas en inglés): cian (C), magenta (M), amarillo (*yellow* - Y) y negro (*black* – K). Éstos permiten imprimir el vasto espectro de colores necesarios para representar fotografías. Cian es un tipo de azul claro, magenta es un rojo rosado y tanto el amarillo como el negro son conocidos.

Al utilizar diferentes porcentajes de dichos colores, las imprentas comerciales pueden imprimir fotografías a color. Podemos ver los puntos de color si miramos la imagen con algún instrumento de aumento. Las empresas de impresión utilizan aparatos digitales u *offset* para realizar trabajos comerciales. Estas máquinas vienen en diferentes configuraciones por unidad y cada una de ellas representa un color. Una imprenta de cuatro colores puede imprimir un trabajo de una pasada en una cara de la hoja, a menos que se trate de una imprenta doble, las cuales lo hacen en ambas caras de una hoja en un movimiento.

---

<sup>47</sup> Vid., <http://personal.telefonica.terra.es/web/tallergrabado/grabadoplano.htm>, visto el 10 de agosto de 2013.

Si contamos con una máquina de dos colores, se emplean primero dos de los cuatro colores primarios y después es necesario volver a pasar hoja del mismo lado para hacer el registro con los otros pigmentos. La impresión comercial a todo color se realiza también en imprentas digitales. Definitivamente, este tipo de impresión solo significa que estamos realizando impresiones con colores CMYK para así obtener reproducciones a color de imágenes.

En preimpresión e imprenta, se prepara el material fragmentando sus componentes de color en las pocas tintas (usualmente cuatro) con las que se imprimirá el trabajo. El proceso de producir las planchas se llama “separación”, dado que los colores que componen el trabajo se separan físicamente.

En cuatricromía (el procedimiento más usual de impresión en color), esa fragmentación de colores implica distribuir los valores de color de cada zona en las cuatro planchas. Así, si un valor RGB original es 255/0/0 (es decir, un rojo brillante) es muy posible que se distribuya en valores CMYK 0/100/100/0 o algo similar (es decir, nada de cian, nada de negro y máximo de magenta y de amarillo). La impresión con otros sistemas de color simplemente implica mayor o menor número de planchas o separaciones.

La separación de colores se hace mediante procedimientos y algoritmos más complejos y sutiles que la mera traslación de valores. Los más usuales (al menos en cuatricromía) son UCR y CGR, cada uno con sus ventajas e inconvenientes, así como con sus propias variantes. El uso de estos procedimientos se hace para reducir costos y complejidad, al tiempo que se obtiene la mayor calidad posible.

El ahorro de tintas, eliminar problemas como el repinte o la falta de secado por exceso de tinta, la mayor definición de los detalles en las zonas

de sombras, una mejor reproducción de los tonos suaves en las luces, entre otras circunstancias, son puntos a tener en cuenta al hacer una separación de colores.

Para realizar la fase del procedimiento conocida como impresión directa a placa, esta se expone directamente a través de una máquina digital. Las máquinas con tecnología “directo a plancha” (CTP) transmiten imágenes y texto directamente desde la fuente de datos (computadora) hasta las planchas de impresión, por lo que se requiere que la información sea totalmente digital. Los datos se transmiten a la plancha de impresión metálica mediante el uso de tecnología láser. La transferencia necesita realizarse de forma muy precisa ya que la calidad de la impresión final depende de la posición de la información en la plancha de impresión.

## **CAPÍTULO III. PROPUESTA ARTÍSTICA. LA IMPRESIÓN CON USO DE RESINAS SINTÉTICAS COMO MATRICES**

### **3.1 El uso de resinas sintéticas**

Las definiciones del grabado y de las técnicas que abarca tienen como finalidad enmarcar los procedimientos que se han empleado para la investigación de esta tesis. El elemento básico del trabajo ejecutado es el empleo de polímeros o resinas sintéticas, específicamente el poliéster. El proceso es sencillo y los resultados obtenidos son muy parecidos a los de las técnicas ya mencionadas.

Para esta técnica el tipo de material es muy importante. Se puede dibujar directamente sobre el poliéster o hacer una transferencia a través de un fotocopiado simple. Para el primer caso, se deben usar plumones de tinta indeleble. Tanto para el caso del dibujo directo sobre poliéster como para el de la transferencia por fotocopia, hay que dejar secar perfectamente la tinta que se plasma en el poliéster, lo cual se garantiza con la ayuda de una secadora de aire caliente. El siguiente paso se basa en la repelencia entre los medios grasos con los que se realiza el dibujo y las zonas hidrófilas. Por reacción química, las áreas no dibujadas no resultan grabadas, por lo que el método de estampación es planográfico.

Al momento de la estampación, primero se humedece la placa u hoja de poliéster, después se entinta el poliéster con un rodillo, mismo que debemos mantener siempre húmedo con la finalidad de que el rodillo se deslice con facilidad y la tinta se adhiera solamente en el área del dibujo. La tinta se prepara con carbonato de calcio a una proporción igual.

Una vez que el poliéster quede bien entintado, se pasa por el tórculo o prensa donde se va a imprimir. El papel para imprimir debe ser de algodón; se humedece perfectamente con la ayuda de una esponja y se coloca encima del poliéster junto con un cartón y fieltro para proteger tanto el papel como el poliéster. Si se desea, antes de imprimir sobre el papel de algodón se pueden hacer varias pruebas en

papel revolución. Una vez que la impresión tenga la tinta adecuada o la que desee el artista, se imprime el tiraje en un papel de algodón de alta calidad. La impresión con polímeros es muy semejante a la litografía pero es más fácil de realizar. Se aplica en láminas de poliéster y, aprovechando la tecnología de la fotografía, el dibujo o la foto se trasladan al poliéster con la ayuda del tóner.

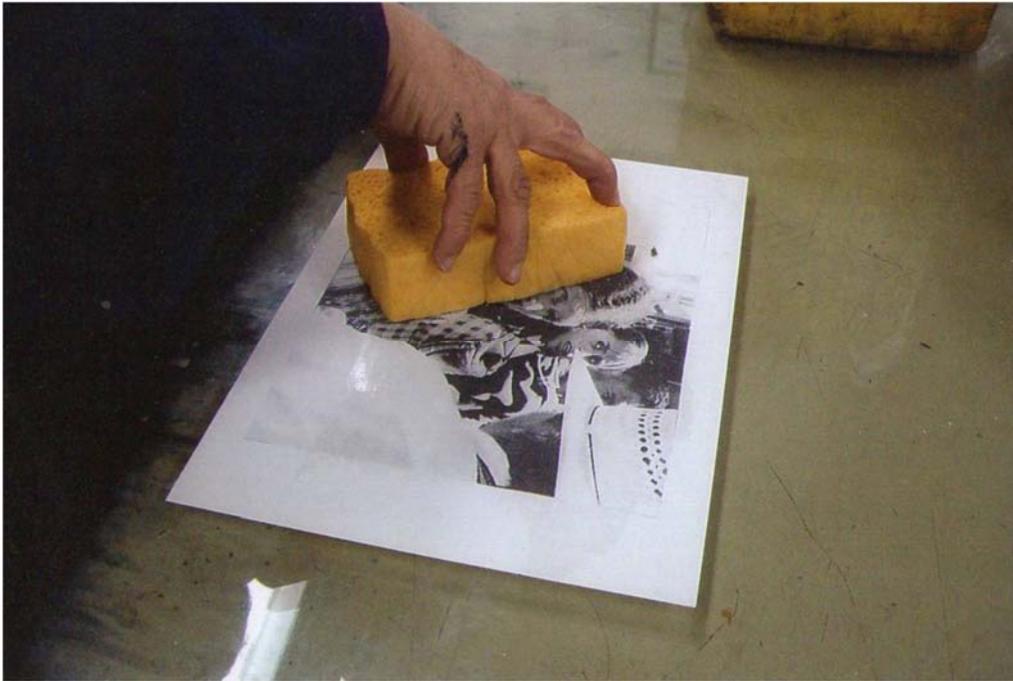
En la experimentación emprendida, es fundamental documentar que el resultado depende del uso del material adecuado. La mejor impresión se obtuvo en la transferencia del fotocopiado sobre láminas de poliéster (papel *Novaron*; antes, papel *Omega*). Se observó que se pueden emplear tanto la máquina fotocopidora como la impresora láser. La diferencia básica entre ambas es simplemente tecnológica: la primera utiliza tinta, en tanto que la segunda posee una cámara que digitaliza la imagen.

El procedimiento empleado para la presente investigación plástica y que, como parte esencial de esta tesis se propone, es el que se expone detalladamente a continuación:

**Material:**

- Láminas de poliéster
- Plumones de tinta indeleble
- Fotocopia de la imagen a imprimir
- Aguarrás
- Tinta *offset* preparada
- Carbonato de calcio
- Esponja
- Agua
- Secadora de aire caliente
- Rodillo
- Tórculo
- Cartón
- Filtro
- Papel de algodón
- Papel revolución (opcional)

## Procedimiento



**Paso 1.** Para comenzar, es necesario sacar una fotocopia, ya sea en máquina de inyección de tinta tóner o en impresora digital. La fotocopia se transfiere a la lámina de poliéster humedeciendo esta con una esponja empapada en aguarrás.



**Paso 2.** Posteriormente, la tinta *offset* se prepara con una medida de carbonato de calcio y se diluye. Este es un proceso muy conocido en los talleres de *offset*.



**Paso 3.** Si es necesario se puede dibujar directamente en la lámina de poliéster. Para ello se deberán usar plumones de tinta indeleble.



**Paso 4.** Tanto para emplear una fotocopia como un dibujo directo, hay que secar perfectamente la tinta para que se plasme en el poliéster. Para ello se pasa una secadora de aire caliente sobre la lámina. Este paso se basa en la reacción química de repelencia entre los medios grasos (como la tinta offset) empleados para el dibujo y las zonas hidrófilas. Como la superficie no está grabada ni tiene incisiones, el sistema empleado es planográfico.



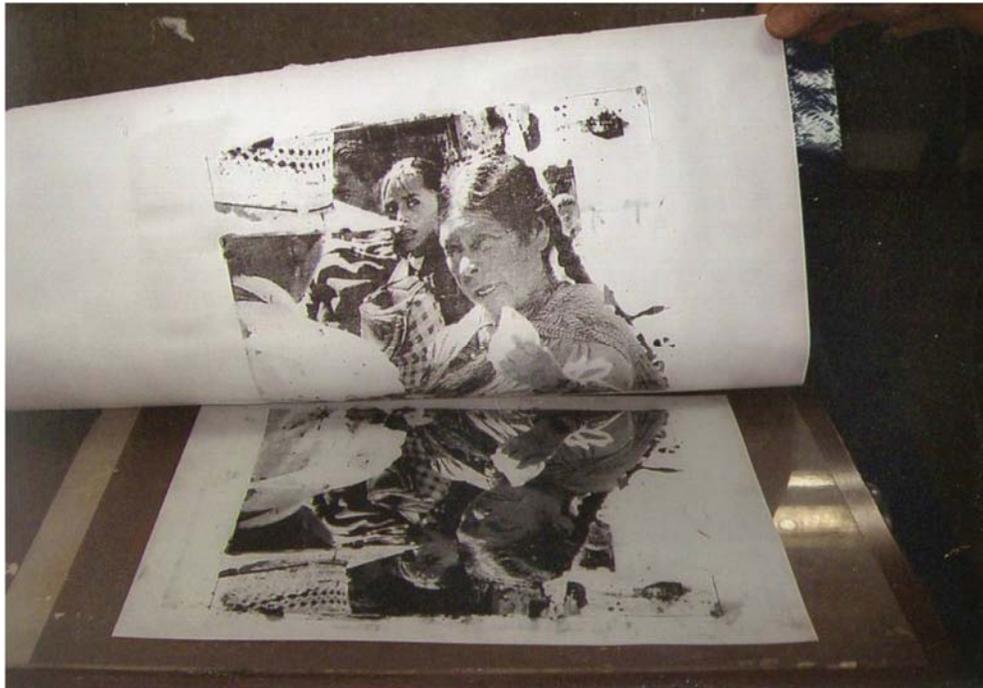
**Paso 5.** Para la estampación se entinta el poliéster con un rodillo. Para que el rodillo se deslice con facilidad y la tinta se quede solo en el área del dibujo, el poliéster debe estar siempre húmedo.



**Paso 6.** Una vez que la hoja de papel poliéster queda bien entintada, esta se pasa por el tórculo.



**Paso 7.** El papel en que se imprime debe ser de algodón. Se humedece perfectamente con la ayuda de una esponja. El papel se coloca sobre la lámina de poliéster junto con un cartón y un poco de fieltro para proteger el poliéster.



**Paso 8.** Antes de hacer la impresión en papel de algodón se pueden hacer pruebas en otro papel, por ejemplo, el revolución. Una vez que la impresión tenga la cantidad de tinta deseada, se imprime el tiraje en papel de algodón de alta calidad.

La técnica presentada aprovecha todas las novedades e innovaciones tecnológicas de las que el área de las artes plásticas hace uso en nuestros días. Emplea la fotografía así como el uso de la fotocopidora. Asimismo, se decidió ampliar la experimentación elaborando técnicas mixtas con otros sistemas de impresión. Un ejemplo de esto, es el elaborado combinando la serigrafía con la impresión en hojas de papel poliéster. El propósito fue emplear los colores más intensos y encendidos disponibles en las tintas de serigrafía, toda vez que el motivo temático empleado en este trabajo es la mujer mazahua por el colorido de su vestimenta tradicional.

### **3.2 Descripción técnica**

Es necesario dar una ligera explicación sobre la investigación con la técnica de impresión con resinas sintéticas. Fue más sencillo ordenar la obra realizada en bloques de acuerdo al desarrollo durante el trabajo.

**Primer bloque.** Está formado por cinco estampas realizadas únicamente con la técnica propuesta de impresión con uso de resinas sintéticas o poliestergrafía. Con una impresión bien lograda en papel de algodón de alta calidad, se obtiene un resultado satisfactorio. El grupo tiene el tema *La mujer mazahua en su entorno*.

**Segundo bloque.** Es un grupo formado por cuatro obras. En este caso, las fotos fueron intervenidas con los cambios que se consideró necesarios para dar continuidad al tema, más tradicional que artístico. Para lograr los resultados buscados, fue necesario quitar el ambiente citadino en algunas fotos.

El material utilizado para la elaboración de estas estampas fue: pincel, carboncillo, lápiz litográfico y tinta, además del necesario para completar la técnica.

**Tercer bloque.** Hubo necesidad de crear más grabados con el fin de realizar técnicas mixtas con otras técnicas.

Se utilizó una fotocopia para realizar una transferencia sobre la piedra litográfica para posteriormente combinarla con serigrafía, ya que esta se presta para

representar los colores tan llamativos que acostumbran las mujeres mazahuas en su vestimenta.

En otro grabado se realizó una imagen como fondo. La técnica empleada fue una punta seca en acrílico para combinarla con la impresión con el uso de resinas sintéticas.

**Cuarto bloque.** Aquí se presentan tres trabajos realizados, cada uno de ellos lleva distintos cambios para obtener el resultado buscado.

En la primera estampa, se utilizó un método para encuadrar la figura principal de la fotografía para trabajar con menor dificultad únicamente sobre el encuadre. Este resultado fue útil para realizar un grabado con la técnica de linóleoum.

Para el segundo grabado se continuó con dos figuras femeninas y su maternidad. Dichas figuras en sí son de gran valor estético e interesantes para trabajar con ellas; lamentablemente, su entorno no era de mucha ayuda. Por esta razón se hizo un cambio con pincel y tinta en el fondo para, posteriormente, emplear una técnica mixta también con serigrafía y la técnica propuesta en esta investigación.

En el tercer caso, se tomó otra imagen interesante a la que se quitó el ambiente del entorno y se colocó en el fondo ya planeado, para lo cual seleccionamos una punta seca sobre acrílico.

**Quinto bloque.** Finalmente, se muestran aquí cuatro técnicas mixtas realizadas con la técnica de impresión con el uso de resinas sintéticas o poliestergrafía:

1. Monotipo sobre impresión con resinas sintéticas.
2. Linóleoum sobre impresión con resinas sintéticas.
3. Aluminografía sobre impresión con resinas sintéticas.
4. Serigrafía sobre impresión con resinas sintéticas.

## CONCLUSIONES

La investigación plástica realizada para este trabajo tuvo la finalidad de encontrar una manera de insertar el uso de herramientas tecnológicas como las imágenes extraídas de la Internet, la computadora, la fotocopidora y la fotografía digital para el manejo de imágenes en la gráfica. Durante el proceso logramos obtener los siguientes resultados:

La impresión utilizando resinas sintéticas como el poliéster es una innovación técnica necesaria toda vez que agiliza el trabajo gráfico a través de materiales de bajo costo obteniendo muy buenos resultados.

La desventaja más importante de la técnica propuesta es que la reproducción es muy limitada ya que el material es menos resistente que el tradicional.

Los resultados obtenidos con la impresión en resinas sintéticas son muy parecidos a los tradicionales, además de que se pueden usar recortes, fotocopias y hacer exploraciones e intervenciones artísticas que en los medios tradicionales no siempre se pueden emplear.

La obra fruto de esta investigación es en su mayoría en blanco y negro. Como ya se ha mencionado, la razón fundamental por la cual la mujer mazahua se seleccionó como tema artístico fue el uso de colores vivos y contrastantes empleados en su vestimenta tradicional. Al iniciar la experimentación con los materiales para obtener dichas tonalidades, se informó que esos colores no existían en tinta *offset*. Debido a ello, se probó con tintas de serigrafía en la obra *Mujer luciendo colores típicos de su atuendo* (cat. 14) pero los colores no tenían la misma vivacidad por lo que se decidió ya no usarlos pues los efectos no eran los esperados. Finalmente, a sugerencia de un maestro, se trabajó con colores en acrílico y con lápiz de color, técnicas con las que sí se logró captar la viveza de los colores. Este

último es el caso de casi todas las obras con color producidas y que se incluyen en la carpeta.

A partir de las afirmaciones anteriores, es fundamental que el arte no se mantenga al margen de los avances tecnológicos puesto que hay recursos muy funcionales que se pueden aplicar para renovar las técnicas más conservadoras.

La mayor parte de las técnicas usadas en el grabado son muy antiguas. Introducir el empleo de aparatos tecnológicos que en otras épocas no existieron retroalimenta las disciplinas artísticas pues la búsqueda de nuevos medios para hacer arte mantiene viva la llama de la investigación. Gracias a esta es posible encontrar nuevos aspectos del arte que herramientas anteriores no habían logrado explorar.

## BIBLIOGRAFÍA

### a. Libros

ALCALÁ, José R. y Jesús Pastor, *Procedimiento de transferencia en la creación artística*, Pontevedra, Diputación de Pontevedra, 1997.

CARRILLO AZPEITIA, Rafael, *Leopoldo Méndez. Dibujos, grabados, pinturas*, México, Fondo Editorial de la Plástica Mexicana-Fideicomiso en el Banco Nacional de Comercio Exterior-Nacional Financiera, 1984.

DERRY, T. K., y Trevor I. Williams, *Historia de la tecnología*, México, Siglo XXI Editores, 1981.

DURÁN MC KINSTER, Mónica Catalina, *Experimentación de técnicas contemporáneas de litografía y su aplicación a obra gráfica personal*, Tesis para obtener el grado de Maestría, México, Edición del autor, 2001.

DAWSON, John, *Guía completa de grabado e impresión. Técnicas y materiales*, Madrid, Blume Ediciones, 1982.

ECO, Umberto, *Cómo se hace una tesis. Técnicas y procedimientos de investigación y escritura*, Madrid, Gedisa, 1995.

FRÍAS SALAZAR, Víctor M., *Procesos y métodos de transferencia de imágenes fotográficas en la gráfica contemporánea*, Tesis para obtener el grado de Doctor, Madrid, Edición de autor, 2006.

GARIBAY S., Roberto, *Breve historia de la Academia de San Carlos y de la Escuela Nacional de Artes Plásticas*, México, División de Estudios de Posgrado/Escuela Nacional de Artes Plásticas/Universidad Nacional Autónoma de México, 1990.

KARCH, Randolph R., *Manual de artes gráficas*, México, Trillas, 1974.

LÓPEZ DE PISARRA BERROA, Josan, *Manual de litografía artística*, Oviedo, Universidad de Oviedo, 2006.

LOSILLA, Edelmira, *Breve historia y técnicas del grabado*, Xalapa, Universidad Veracruzana, 1998.

MARTÍNEZ MORO, Juan, *Un ensayo sobre grabado a finales del siglo XX*, Santander, Creatica Ediciones, 1998.

MAYER, Ralph, *Materiales y técnicas del arte*, Madrid, Tursen-Blume Ediciones, 1993.

MORALES SALAS, Edgar Samuel, *Color y diseño en el pueblo mazahua. Introducción a la semiología de la indumentaria y de las artes textiles mazahuas*, Toluca, Centro de Investigación en Ciencias Sociales y Humanidades – Universidad Autónoma del Estado de México, 1988.

OEHMICHEN BAZÁN, Cristina, *Identidad, género y relaciones interétnicas. Mazahuas en la Ciudad de México*, México, Universidad Nacional Autónoma de México-Instituto de Investigaciones Antropológicas-Programa Universitario de Estudios de Género, 2005.

RAMOS GUADIX, Juan Carlos, *Técnicas aditivas en el grabado contemporáneo*, Granada, Universidad de Granada, 1992.

RUBIO MARTÍNEZ, M., *Ayer y hoy del grabado y sistemas de estampación. Conceptos fundamentales, historia, técnicas*, Tarragona, Ediciones Tàrraco, 1979.

TIBOL, Raquel, *Gráficas y neográficas en México*, México, Casa Juan Pablos-Secretaría de Cultura de Gobierno del Distrito Federal, 2002. (Col. Biblioteca de la Ciudad de México).

VLADY, Andrew, *La nueva estampa mexicana*, México, CENIDIAP, 2010, Col. Addenda, 19).

ZAPATER, Justo y J. García Alcaraz, *Manual de litografía*, Madrid, Clan, 1993.

ZAVALA RUIZ, Roberto, *El libro y sus orillas*, México, Universidad Nacional Autónoma de México-Dirección General de Fomento Editorial, (Biblioteca del Editor), 1994.

#### **b. Páginas web**

<http://personal.telefonica.terra.es/web/tallergrabado/grabadoplano.htm>

<http://www.artelista.com/grabados/html>

[http://www.e-local.gob.mx/wb2/ELOCAL/EMM\\_mexico](http://www.e-local.gob.mx/wb2/ELOCAL/EMM_mexico)

<http://www.ahhp.es/documentacion/publicaciones/F.J. ARESTI VICTORIA DE LEREA/n75 enero 1983 pp 39-53>

ANEXO 1. OBRA ARTÍSTICA



*La mujer en la vendimia III, 2013*

Linóleum

26 x 20.5 cm



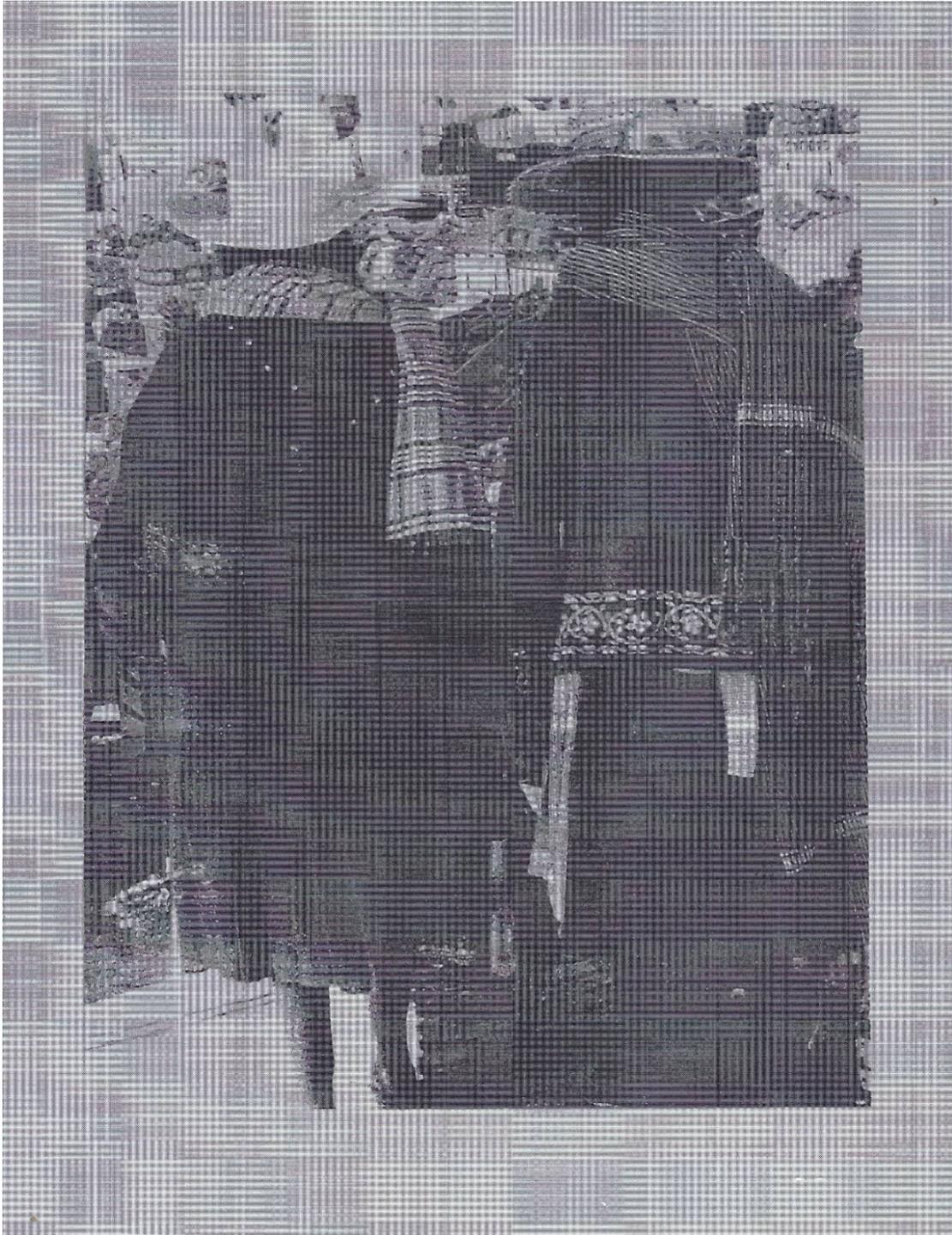
*Mujer en la vendimia I*, 2013  
Poliestergrafía  
22 x 17.5 cm



*Mujer mazahua en la industria, 2013*  
Punta seca sobre acrílico  
22.5 x 17.5 cm



*La mujer en la maternidad II*, 2013  
Poliestergrafía y acrílico  
26 x 20.5 cm



*De paseo por el centro de San Felipe del Progreso, 2013*  
Poliestergrafía  
22 x 17.5 cm



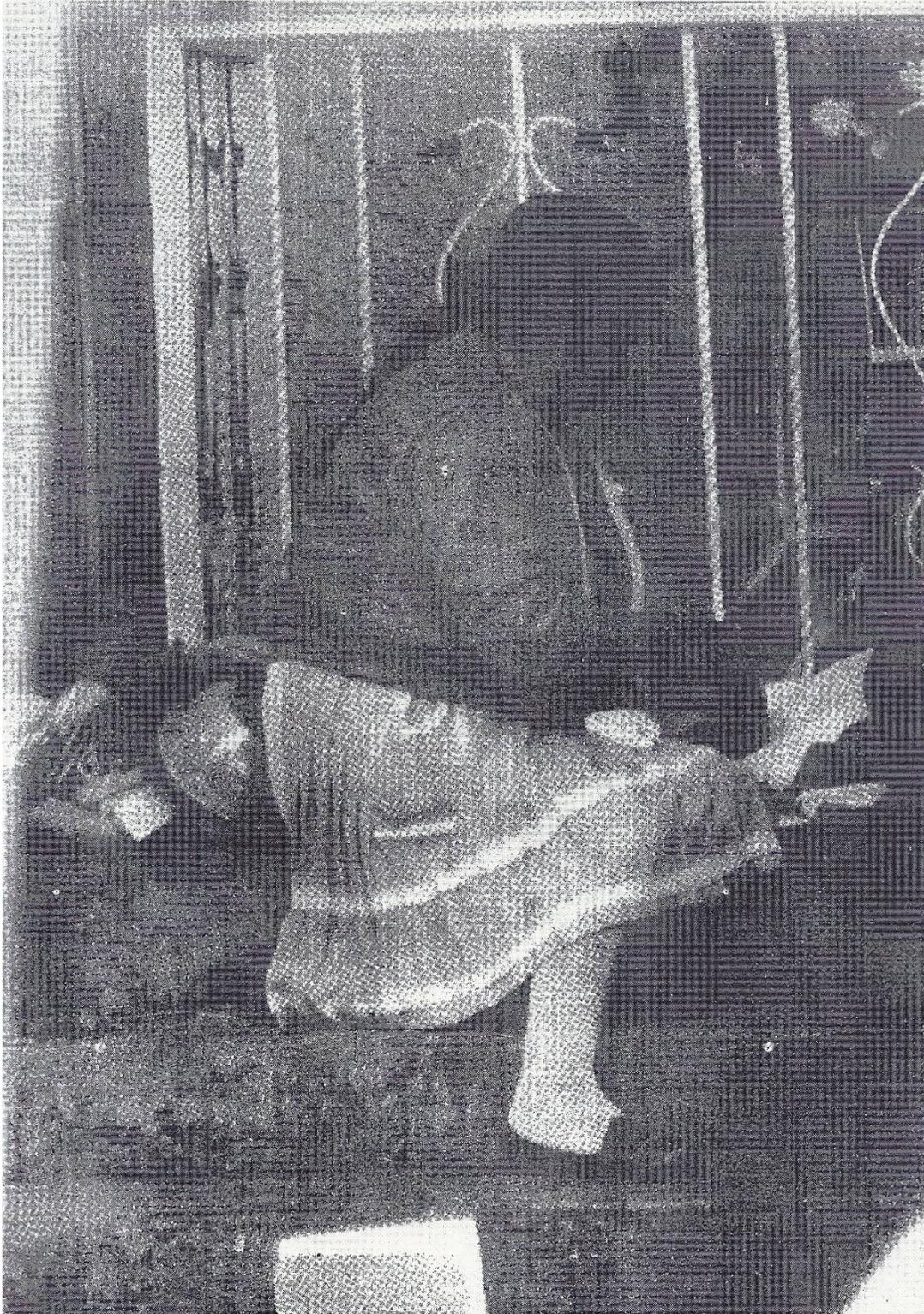
*Mujer mazahua en su lugar de origen II, 2013*  
Poliestergrafía  
22 x 17.5 cm



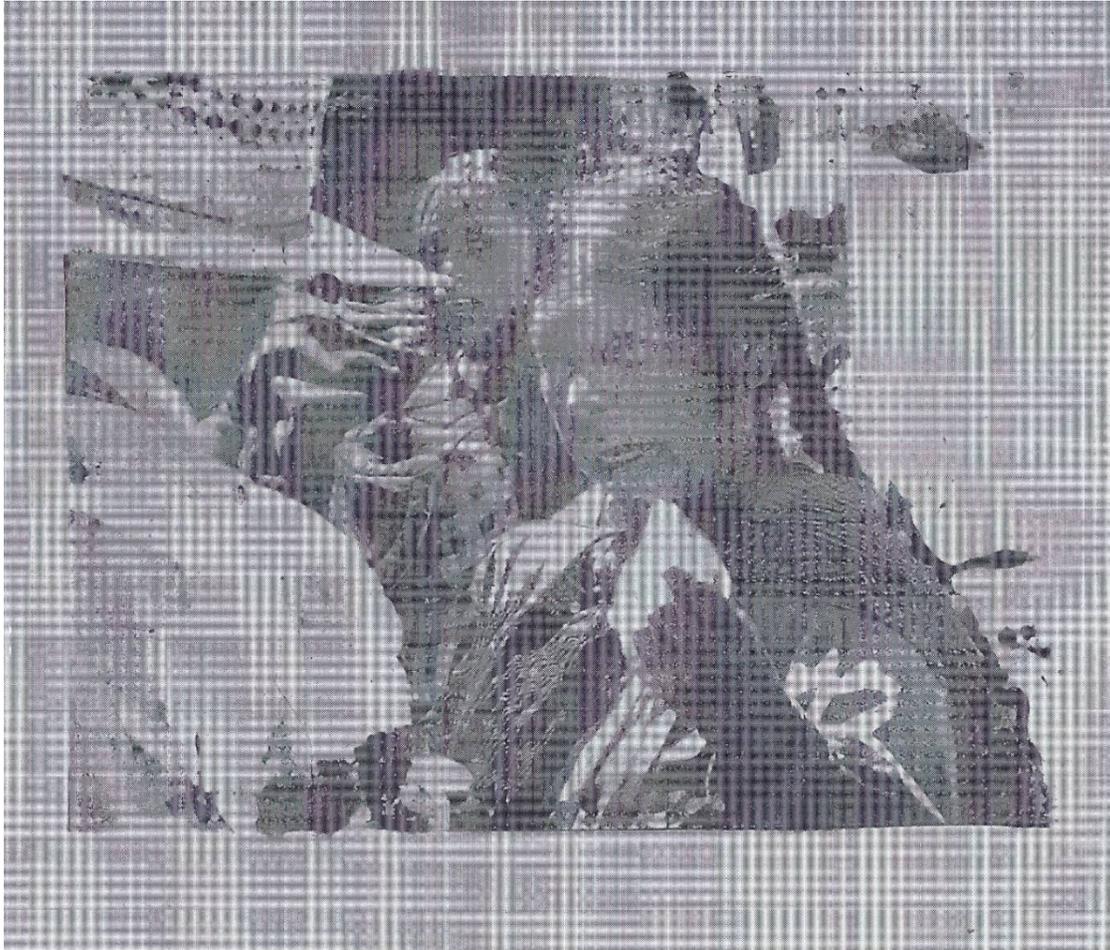
*Mujer migrante*, 2013  
Poliestergrafía  
22.5 x 17.5 cm



*Mujer mazahua en la vida cotidiana, 2013*  
Poliestergrafía  
22 x 17.5 cm



*La mujer en la vida cotidiana II*, 2013  
Poliestergrafía  
26 x 20.5 cm



*La mujer en la vida cotidiana, 2013*  
Poliestergrafía  
20.5 x 26 cm



*La maternidad*, 2013  
Punta seca sobre acrílico  
27 x 20.5 cm



*Rasgos indígenas*, 2013  
Punta seca sobre acrílico  
27 x 20.5 cm



*Descansando al atardecer, 2013*

Litografía

22.5 x 17.5 cm



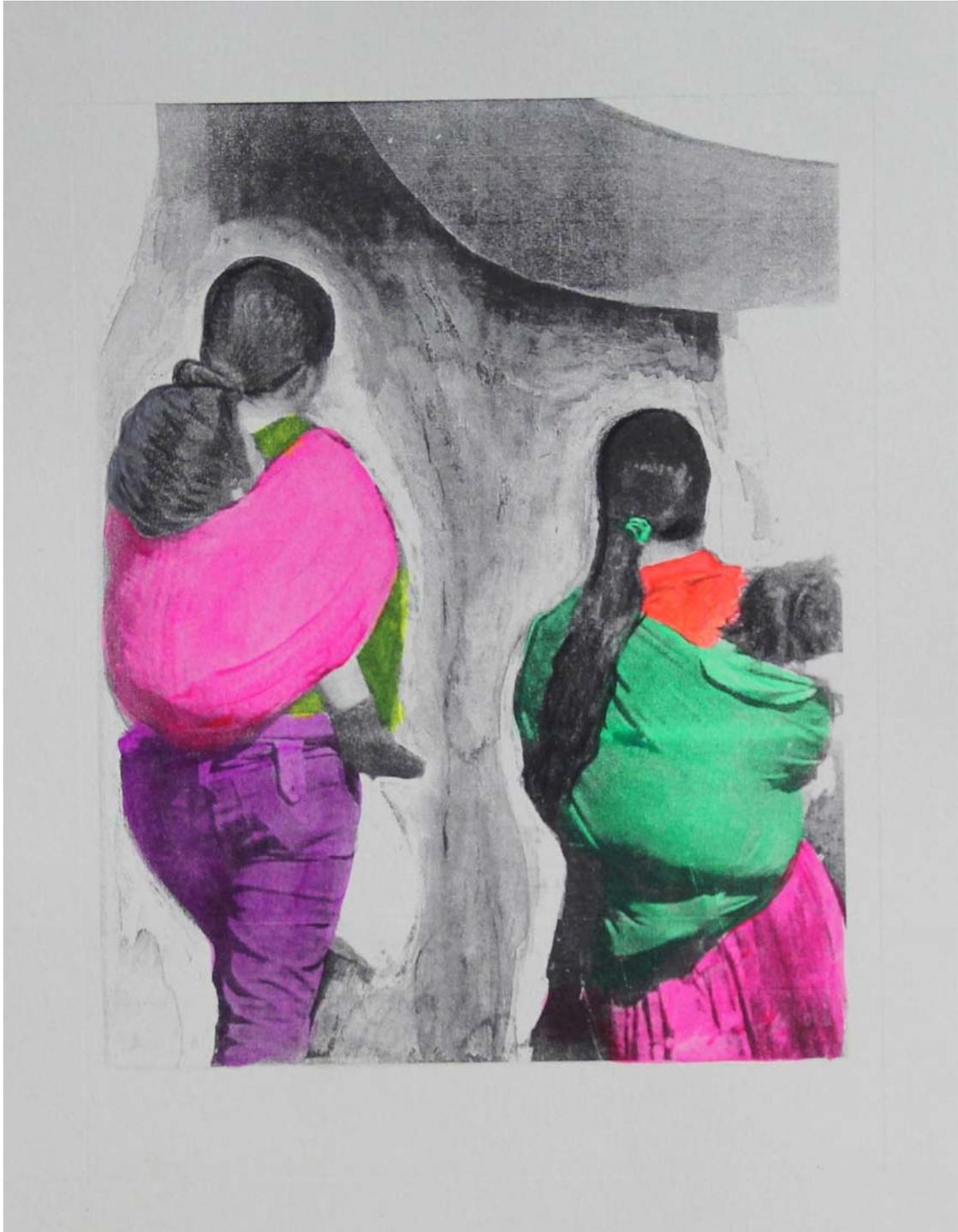
*Mujer luciendo colores típicos de su atuendo, 2013*  
Serigrafía sobre poliestergrafía y linóleoum  
26 x 20.5 cm



*Mujer con frutas en el mercado, 2013*  
Poliestergrafía, intervención fotográfica, acrílico y lápiz de color  
22.8 x 17.5 cm



*Mujer provinciana*, 2013  
Poliestergrafía  
27.6 x 21 cm



*La mujer en la maternidad, 2013*  
Poliestergrafía, intervención fotográfica y acrílico  
26 x 20.5 cm



*Mujer provinciana en la ciudad administra la economía familiar, 2013*  
Poliestergrafía, intervención fotográfica y acrílico  
27.8 x 21.1 cm



*Mujer en la vendimia II, 2013*  
Aluminografía, acrílico y lápiz de color  
22.5 x 17.5 cm



*Mujer en la familia*, 2013  
Poliestergrafía, acrílico y lápiz de color  
22 x 17.5 cm



*Mujer mazahua I*, 2013  
Poliestergrafía  
25.4 x 19 cm



*Mujer comerciante, 2013*  
Aluminografía y acrílico  
22.8 x 27.6 cm



*Mujer mazahua en el comercio, 2013*  
Poliestergrafía, intervención fotográfica, acrílico y lápiz de color  
18.8 x 24.9 cm



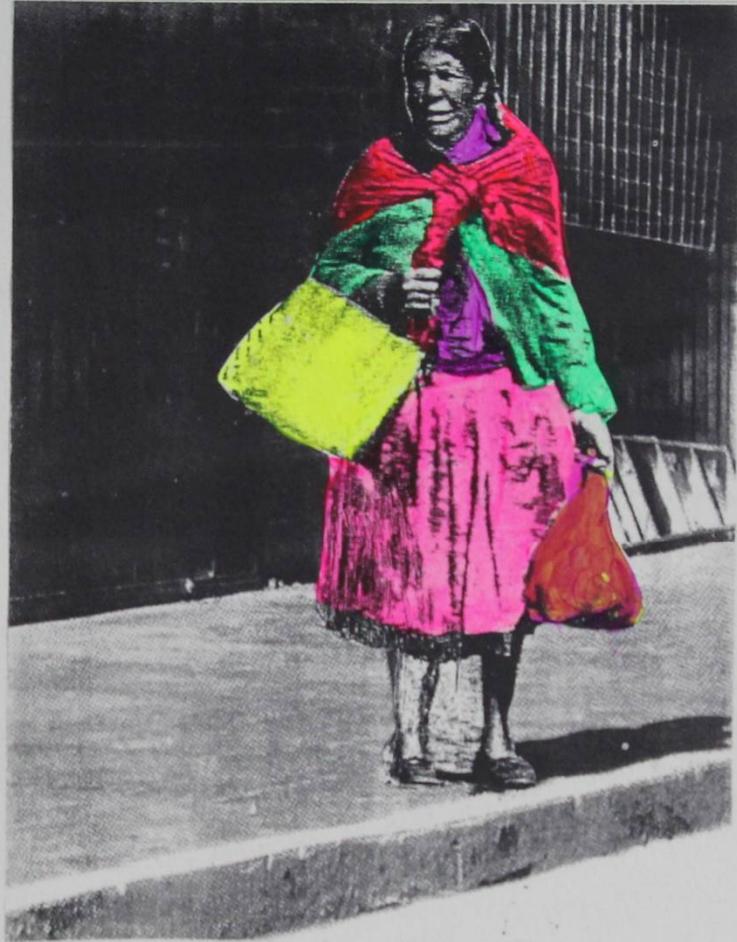
*Mujer mazahua con la vestimenta típica, 2013*  
Poliestergrafía y acrílico  
22 x 17.5 cm



*Migrando de su tierra a la ciudad, 2014*  
Poliestergrafía, punta seca y acrílico  
38.3 x 26.5 cm



*Mujer en el mercado, 2014*  
Transfer de litografía sobre poliestergrafía  
31.9 x 24.5 cm



*Mazahua en su tierra natal, 2014*  
Aluminografía y acrílico  
26 x 18.8 cm

Después de realizar las obras que aparecen en las páginas anteriores y en las cuales se emplearon como técnicas aluminografía, litografía, linóleo, intervención fotográfica, acrílico, punta seca y, fundamentalmente, poliestergrafía, se experimentó con una combinación de varias de estas técnicas en una misma obra.

*En El tsunami*, una imagen trabajada en *collage* e intervención fotográfica se plasmó con la técnica del *Transfer*. Después se imprimió en papel opalina delgado. Debido a que es un papel muy absorbente, el registro de la imagen fue de muy buena calidad.

La misma imagen se imprimió nuevamente, esta vez en papel couché. Debido a que este tipo de papel está engomado, se obtiene un mejor registro cuando la impresión se hace con ayuda de la máquina fotocopidora.

El resultado puede verse a continuación, toda vez que la autora de este trabajo considera que los distintos dispositivos tecnológicos y las distintas técnicas permiten obtener distintos resultados de acuerdo a los recursos que el artista decida emplear.



*El tsunami, 2013*  
Transfer  
24 x 21 cm

## ANEXO 2. LISTA DE OBRA

1. *De paseo por el centro de San Felipe del Progreso*, 2013  
Poliestergrafía  
22 x 17.5 cm
2. *Mujer en la vendimia I*, 2013  
Poliestergrafía  
22 x 17.5 cm
3. *Mujer mazahua I*, 2013  
Poliestergrafía  
25.4 x 19 cm
4. *Mujer mazahua en la vida cotidiana*, 2013  
Poliestergrafía  
22 x 17.5 cm
5. *Mujer en la familia*, 2013  
Poliestergrafía, acrílico y lápiz de color  
22 x 17.5 cm
6. *Mujer mazahua con la vestimenta típica*, 2013  
Poliestergrafía y acrílico  
22 x 17.5 cm
7. *La mujer en la vida cotidiana*, 2013  
Poliestergrafía  
20.5 x 26 cm
8. *La mujer en la vida cotidiana II*, 2013  
Poliestergrafía  
26 x 20.5 cm
9. *Mujer mazahua en el comercio*, 2013  
Poliestergrafía, intervención fotográfica, acrílico y lápiz de color  
18.8 x 24.9 cm
10. *Mujer migrante*, 2013  
Poliestergrafía  
22 x 17.5 cm
11. *Mujer comerciante*, 2013  
Aluminografía y acrílico  
22.8 x 27.6 cm
12. *Provinciana en la ciudad administra la economía familiar*, 2013  
Poliestergrafía, intervención fotográfica y acrílico  
22.5 x 17.5 cm
13. *La mujer en la maternidad*, 2013  
Poliestergrafía, intervención fotográfica y acrílico  
26 x 20.5 cm
14. *Mujer luciendo colores típicos de su atuendo*, 2013  
Serigrafía sobre poliestergrafía y linóleoum  
26 x 20.5 cm
15. *La mujer en la maternidad II*, 2013  
Poliestergrafía y acrílico  
26 x 20.5 cm
16. *Mujer en la vendimia II*, 2013  
Aluminografía, acrílico y lápiz de color  
22.5 x 17.5 cm
17. *La mujer en la vendimia III*, 2013  
Linóleoum  
26 x 20.5 cm

18. *Mujer con frutas en el mercado*, 2013  
Poliestergrafía, intervención fotográfica, acrílico y lápiz de color  
22.8 x 17.5 cm
19. *Mujer mazahua en su lugar de origen II*, 2013  
Poliestergrafía  
22 x 17.5 cm
20. *Mujer provinciana*, 2013  
Poliestergrafía  
27.6 x 21 cm
21. *Descansando al atardecer*, 2013  
Litografía  
22.5 x 17.5 cm
22. *La maternidad*, 2013  
Punta seca sobre acrílico  
27 x 20.5 cm
23. *Mujer mazahua en la industria*, 2013  
Punta seca sobre acrílico  
22.5 x 17.5 cm
24. *Rasgos indígenas*, 2013  
Punta seca sobre acrílico  
27 x 20.5 cm
25. *Migrando de su tierra a la ciudad*, 2014  
Poliestergrafía, punta seca y acrílico  
38.3 x 26.5 cm
26. *Mujer en el mercado*, 2014  
Transfer de litografía y poliestergrafía  
31.9 x 24.5 cm
27. *Mazahua en su tierra natal*, 2014  
Aluminografía y acrílico  
26 x 18.8 cm

---

<sup>i</sup> Vid., MARTINEZ MORO, Juan, *Un ensayo sobre grabado a finales del siglo XX*, p. 144.

<sup>ii</sup> Vid., *Op. cit.*, pp. 146 y 147.

<sup>iii</sup> Vid., *Op. cit.*, p. 151.

<sup>iv</sup> Vid., *Op. cit.*, p. 152.

<sup>v</sup> Vid., *Op. cit.*, pp. 153 y 154.