

Arq. Francisco Haroldo Alfaro Salazar  
Director de la División  
Ciencias y Artes para el Diseño  
UAM Xochimilco

## **INFORME FINAL DE SERVICIO SOCIAL**

**Escuela Nacional de Antropología e Historia**

Laboratorio de análisis lítico y experimentación

Periodo: **05 de septiembre de 2022 al 06 de marzo de 2023**

Proyecto: **Catalogación de material lítico**

Clave: **XCAD000843**

Responsables del proyecto: **Mtra. Ivonne Schönleber Riusech y  
Mtro. Adán Gabriel Peña Hernandez.**

Asesor interno: **Lic. Diemel Hernández Unzueta**

Luis Alfredo Castellanos Grifaldo: 2123062495  
Licenciatura: Diseño Industrial  
División: Ciencias y Artes para el Diseño  
Tel: 55 58 76 32 42  
Cel: 55 79 26 15 12  
Correo electrónico: [luisgrifaldo378@gmail.com](mailto:luisgrifaldo378@gmail.com)

## Introducción

En el presente informe se presenta el planteamiento de objetivos, las actividades realizadas, las metas establecidas y los objetivos alcanzados durante el transcurso del servicio social denominado "Catalogación de material lítico" realizado en el Laboratorio de material lítico de la Escuela Nacional de Antropología e Historia (ENAH) y tiene como objetivo exponer las formas en las que las habilidades y aptitudes desarrolladas en el transcurso de la licenciatura en diseño industrial apoyan y se vinculan al estudio de la antropología y la arqueología.

El personal del laboratorio de material lítico se dedica a la docencia y la investigación de la arqueología esfuerzo que se desarrolla primero en campo; mediante la recolección de material en diversos sitios arqueológicos a lo largo del país, y posteriormente en el propio laboratorio donde se realiza el, estudio, documentación, organización, resguardarlo y en algunos casos replicación de dicho material.

Las piezas en cuestión proceden de herramientas, armas y objetos de uso cotidiano tallados en piedra durante la época prehispánica de nuestro país por diversas culturas ancestrales y en su mayoría han sido trabajadas en dos tipos de tallados diferenciados según las técnicas utilizadas para su manufactura, lasqueado y pulido. Por su parte la documentación del material recolectado consiste en fotografías y dibujos de carácter técnico de las piezas recuperadas documentación que tiene por objeto resaltar aspectos de interés académico presentes en las piezas estudiadas.

### Objetivo General

-Realizar por medio de las técnicas adecuadas la representación gráfica de materiales líticos pulidos para su integración en el acervo del archivo del Laboratorio de Análisis Lítico y Experimentación de la ENAH como material de consulta, análisis, investigación o exhibición.

### Objetivos Específicos

-Obtener capacitación para la aplicación adecuada de las técnicas de representación en la materia específica de dibujo lítico mediante la atención a una exposición académica sobre la técnica del dibujo lítico ofrecida para los practicantes del servicio social de catalogación de material lítico.

-Seleccionar, observar y analizar las características morfológicas de las piezas a representar.

-Comprender los métodos de manufactura aplicados en las piezas seleccionadas así como las características de su forma y uso. Diferenciar las marcas correspondientes a su hechura y uso de las propias de la excavación, transportación y almacenamiento.

-Realizar estudios de las características a representar y prácticas de dibujo en borradores para posteriormente utilizar el material resultante como base para el desarrollo de las piezas finales.

-Realizar dibujos técnicos que representen a detalle la morfología de las piezas, en escala 1:1, resaltando los rasgos académicamente relevantes para su identificación y estudio.

-Escanear los dibujos realizados, limpiar y retocar sus versiones digitales sin modificar las características de interés de las representaciones gráficas.

-Generar un archivo físico y otro digital de los dibujos realizados para su integración al archivo del laboratorio.

#### Actividades Realizadas

##### 1. Capacitación

Al iniciar con las labores propias del servicio social se realizó una breve charla introductoria con la Mtra. Ivonne Schönleber Riusech, encargada del laboratorio, donde se presentaron algunas piezas líticas y sus respectivas representaciones gráficas. Este material fue utilizado para dar ejemplo de los resultados esperados y sirvió como punto de partida para explicar las características principales de la técnica a utilizar, se realizaron los primeros ejercicios prácticos, comenzando a identificar analizar y trazar las zonas que presentaban formas y texturas consistentes entre sí, así como a diferenciarlas de otras con características presentes en la forma de algunas piezas.

La siguiente actividad consistió en asistir a una clase de dibujo lítico impartida por la Mtra. Dolores Alicia de la Torre Maya, ofrecida al alumnado de la ENAH como parte del plan de estudios de la carrera de arqueología, donde se explicaron los detalles técnicos y académicos relacionados con la representación gráfica del material lítico, conocimiento esencial para comprender la práctica a realizar durante el servicio así como la relación e integración directa del conocimiento adquirido en el transcurso de la licenciatura en diseño industrial, relativo al dibujo técnico, con la realización del dibujo lítico.

Se expuso que al tratarse de un estudio antropológico el dibujo lítico pone énfasis en la forma en la que la actividad humana afecta las características de los materiales, buscando evidenciar los vestigios del trabajo humano en los materiales líticos, el cual se puede

observar en las formas artificiales de las piezas, en diversos tipos de marcas sobre las piezas como perforaciones, desprendimientos, rasgaduras etc. así como también en la textura que presentan los materiales.

Se hizo énfasis en la necesidad de considerar que las piedras proceden de diversos materiales, por lo que sus características físicas y geológicas varían según la época, la cultura y el sitio al que pertenecen, lo que conlleva diferencias en los resultados del tallado realizado sobre ellas, elementos que deben tratar de recuperarse y representarse con la mayor precisión posible en los dibujos líticos a realizar.

Así mismo se detallaron los pasos a seguir para lograr una representación, sistematizada, fiable y útil para sus objetivos académicos. En el dibujo lítico se han establecido lineamientos estandarizados que deben seguirse en cada caso, algunos de carácter general y otros que aplican según el tipo de objeto que se desee representar, los lineamientos generales son:

- Vistas frontales y laterales en proyección ortogonal.
- Medidas y escala 1:1
- Representación de detalles morfológicos (puntas, bases, bordes etc.).
- Representación de rastros de manufactura.

Cuando se busca representar una pieza lasqueada se emplea una técnica de dibujo similar al grabado, donde la representación se realiza a base de líneas que en este caso siguen el sentido de las marcas de percusión o los contornos de las lascas removidas intentando no representar la iluminación sobre la pieza si no solamente los aspectos relevantes para su estudio.

Cuando la pieza a representar es una piedra pulida se emplea como técnica el puntillismo, realizando la representación de las irregularidades en la textura del objeto mediante grupos de puntos de diferentes calidades que en su conjunto permiten representar las diferencias de profundidad en la morfología de la pieza, así como las áreas de presión presentes durante la talla del instrumento.

## 2. Revisión de inventario lítico.

Luego de recibir la capacitación necesaria para comenzar a generar las ilustraciones correspondientes se presentó el material que integra el acervo de la "Litoteca", que es la forma en la que el personal del Laboratorio se refiere al archivo lítico el cual incluye piezas recuperadas en diversos sitios arqueológicos de México principalmente durante las últimas 2 décadas. Se nos mostraron piezas correspondientes a diversos materiales, entre los que resaltan el basalto y la obsidiana, las cuales eran ampliamente utilizadas por las culturas

estudiadas, tanto en la creación de armas como de herramientas y enseres de uso cotidiano o ceremonial.

La obsidiana por ejemplo no es un material lítico propiamente dicho, si bien integra en su interior algunos minerales presentes en el terreno es más bien un tipo de vidrio, con muy altas concentraciones de sílice fundido a temperaturas muy elevadas y presiones extremas por la fuerza geotérmica del planeta, expulsada posteriormente al exterior durante las erupciones volcánicas.

Debido a su constitución es un material duro y quebradizo y no es posible fundirlo y moldearlo, inclusive en hornos cerámicos de la actualidad, sin que pierda su cohesión interna. Por lo que la forma en la que se trabaja se limita al lasqueo, consistente en el desprendimiento de fragmentos de material denominados lascas mediante la percusión continua. De dicho proceso se obtienen piezas con bordes afilados y quebradizos que fueron utilizados en la antigüedad como puntas y navajas presentes en las armas que se manufacturaban.

El basalto por su parte se utilizaba principalmente en enseres de diversos tipos como cuencos, morteros, manos de mortero, esculturas, etc. la piedra del sol azteca y las famosas representaciones de Coatlicue y Coyoxautli, así como los molcajetes tradicionales. Su tallado se realizaba principalmente mediante el pulido, el resultado en el acabado de las piezas dependía del tiempo dedicado a la talla así como de la dureza y porosidad de la pieza lítica en particular.

Así mismo se presentó un amplio catálogo de materiales minerales recuperados en los sitios en cuestión, que representan la variedad de sustratos que se pueden recuperar en el territorio nacional entre los cuales hay diversos tipos de gemas semipreciosas como ágatas, amatistas, granates, ópalos, etc.

### 3. Análisis y selección de piezas a dibujar.

Luego de conocer el archivo lítico a mayor detalle se entregó un grupo de piezas de basalto pulidas hasta obtener una textura lisa y una forma regular, las cuales están identificadas como manos de mortero y pulidores, también se incluyó una pieza cuyo uso o función es desconocido la cual se presenta como una pieza de basalto tallada en su parte superior a modo de cuenco, cuyo fondo es plano, dicha pieza presenta rupturas en uno de sus costados.

Este lote de piedras se dividió entre los participantes del servicio social de modo que se nos asignó un número similar de piezas a cada uno, el cual varió ligeramente dependiendo de la dificultad y el tamaño de algunas piezas en particular.

#### 4. Proceso de dibujo

- **Análisis.-** Previo a iniciar con el dibujo de cada pieza se comienza con el análisis de la misma, se identifican cuales son las áreas de interés del objeto, es decir las que presentan mayor uso o trabajo humano y se establece criterio de orientación en el espacio de acuerdo a ello, estableciendo cuales son las caras superior, frontal, lateral e inferior.
- **Borrador.-** Al comenzar el dibujo se procede a medir mediante el uso de calibrador, cinta métrica y curvgrafo el perímetro de las caras de mayor interés, trasladando las medidas obtenidas mediante el uso de escuadras a en una hoja de papel bond donde los perfiles se trazan siguiendo los puntos obtenidos con la medición. Los bocetos son orientados según el método de proyección estándar para finalmente delinear las áreas de presión detectadas al analizar el objeto.
- **Entintado.-** Posteriormente se procede a realizar una calca en papel albanene del borrador previamente generado donde se aplica tinta mediante el uso de estilógrafos desechables de diversas calidades que se seleccionan según el tipo de textura y marcas a representar, siempre iniciando por los calibres más altos para posteriormente detallar con puntos cada vez más delgados. Si bien se utilizan dos o tres estilógrafos con puntos diferentes se pueden obtener varias gamas de puntos de diversas calidades jugando con la presión ejercida con la mano. Este proceso se llevaba a cabo originalmente con tinta china y pluma estilográfica sin embargo por practicidad se han sustituido los materiales de dibujo.

Al realizar los dibujos es necesario cuidar constantemente la fidelidad de los mismos al modelo original, sobre todo cuidando que la ilustración realizada describa a detalle y con claridad las marcas que caracterizan a los objetos que representan cuidando todos los aspectos antes mencionados y reproduciendo con la mayor fidelidad posible los diversos tipos de marcas presentes en los objetos.

- **Digitalización.-** Al término del total de ilustraciones a realizar se recuperan las hojas de albanene para proceder a su escanear, los archivos en formato .jpg se trasladan a photoshop para su edición donde son detallados ajustando los niveles tonales, la gama cromática, contraste y brillo, para posteriormente hacer una máscara rápida y eliminar el fondo del dibujo. Finalmente los dibujos se entregan en formato físico y digital con extensión .png para su resguardo en el laboratorio.

## Metas alcanzadas

Se culminó con los objetivos particulares y generales del proyecto de servicio social mediante:

- La adquisición del conocimiento teórico y práctico necesario para el desarrollo del dibujo lítico.
- El análisis morfológico de las piezas para su adecuada selección según su relevancia académica.
- El cuidadoso desarrollo de las ilustraciones representativas de las piezas seleccionadas.
- La edición y el detallado de las ilustraciones a nivel digital.
- Entrega del trabajo realizado durante el servicio social al personal encargado del archivo de material lítico prehispánico de la ENAH.

## Conclusión

Las actividades realizadas a lo largo de este periodo permitieron entender mejor cómo era la producción de objetos para uso humano en un periodo preindustrial e incluso previo al desarrollo de las técnicas cerámicas, donde la forma de las herramientas creadas correspondía en medida importante con las formas corporales humanas y no solo a las características del trabajo aplicado sobre los sustratos durante el proceso de manufactura.

La inmediatez del esfuerzo de los humanos sobre los objetos que era intervenidos permitió una adaptación directa de la forma a la actividad humana integración que se evidencia a simple vista. Si bien estas formas de producir no se adecuan ni pueden replicarse en el mundo moderno su estudio podría aportar nuevas nociones en diversos campos relacionados al diseño.

Poner el conocimiento práctico del diseño industrial al servicio del estudio de la cultura, los objetos, los usos y las costumbres de los seres humanos de otros tiempos es un campo interdisciplinario poco explorado por los estudiantes de la Licenciatura en diseño industrial de la UAM Xochimilco, sin embargo ofrece un modo significativo de poner, la participación del diseño industrial al servicio de las necesidades de nuestra sociedad y es un campo propicio para integrar los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera con otros campos de estudio a partir de la incorporación de nuevas técnicas y métodos de análisis al conocimiento general de geometría y dibujo técnico.

Al mismo tiempo la práctica realizada durante el servicio social constituye un proceso que ofrece un punto de vista tan enriquecedor como particular de los asuntos propios del diseño y abre camino a cuestionamientos y problematizaciones sobre las formas no

industriales de manufactura, La historia del diseño, la ergonomía en relación con las formas de producción y una diversidad de vías de exploración para la investigación académica.

Para enriquecer la visión de nuestra práctica profesional es sin lugar a dudas necesario seguir profundizando los caminos que integran al diseño industrial con la antropología y con otras doctrinas académicas, ciencias y puntos de vista.

## 5. Referencias

Ortiz, P. (2016). Nueva generación de instrumentos y tecnologías para la documentación gráfica en arqueología y arquitectura. *Revista de la Asociación Nacional de Dibujantes e Ilustradores de Arqueología*, 1(0). Págs. 42 - 55.

Fernández de la Peña, F. J. (2016) La ilustración científica en arqueología. *Revista de la Asociación Nacional de Dibujantes e Ilustradores de Arqueología*, 1(0). Págs. 56 - 65.

Álvarez, J. (2007). Dibujo Digital del Material Lítico Prehistórico Consejos básicos para mejorar la cualificación profesional en prehistoria y arqueología. *Arqueoweb. Revista sobre Arqueología en internet* 9(1). Págs 1 - 24.

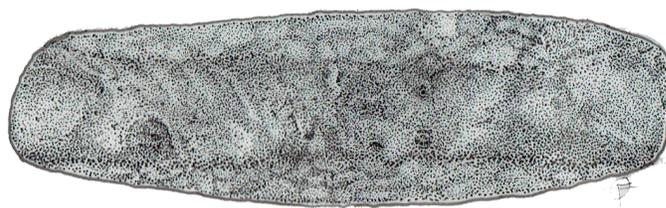
Anexo 1 Dibujos realizados.



ESCALA: 1:1



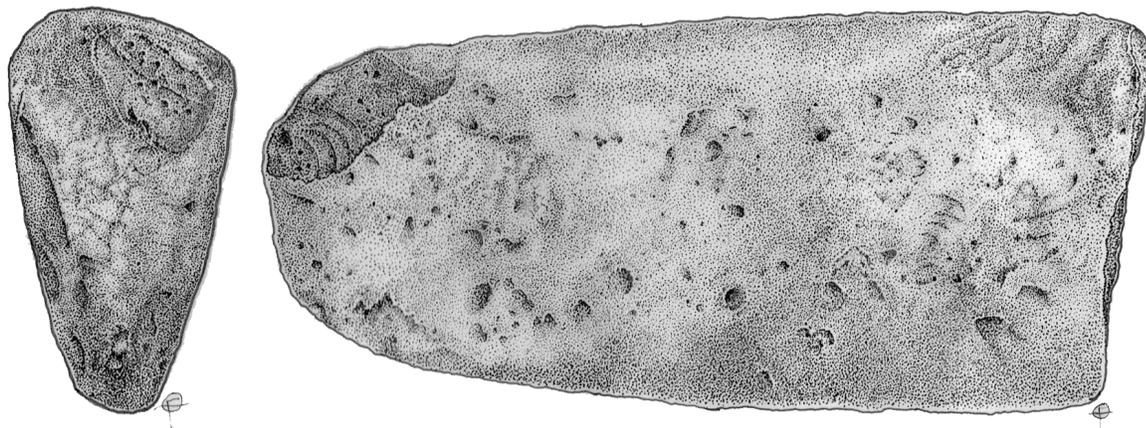
Ilustración 01. Uso desconocido. Talla en basalto mediante la técnica de pulido.



ESCALA: 1:1



Ilustración 02. Pulidor. Talla en basalto mediante la técnica de pulido.



ESCALA: 1:1



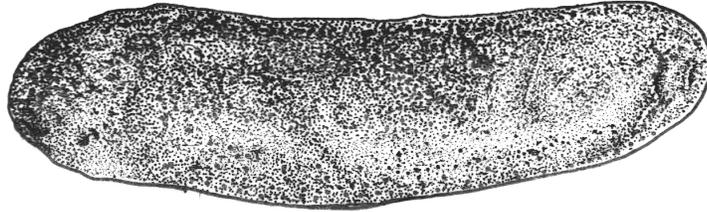
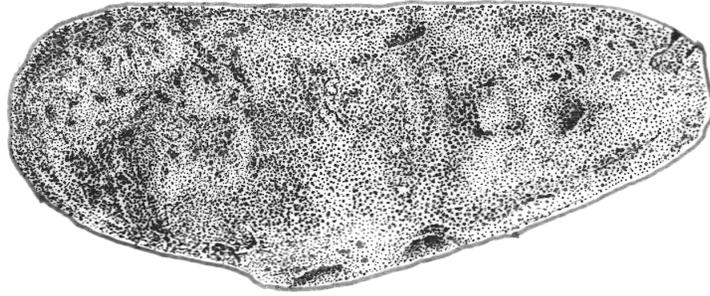
Ilustración 03. Mano de mortero. Talla en basalto mediante la técnica de pulido.



ESCALA: 1:1



Ilustración 04. Mano de mortero. Talla en basalto mediante la técnica de pulido.



ESCALA: 1:1

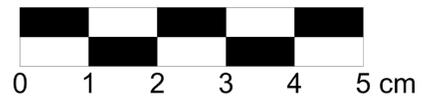


Ilustración 05. Mano de mortero. Talla en basalto mediante la técnica de pulido.