



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN ESTUDIOS MESOAMERICANOS

FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES FILOLÓGICAS

**CERÁMICA CON DECORACIÓN AL NEGATIVO DEL CERRO BARAJAS, GUANAJUATO.
CARACTERIZACIÓN DE UNA TÉCNICA DE MANUFACTURA ENIGMÁTICA.**

TESIS

PARA OPTAR POR EL GRADO DE

MAESTRA EN ESTUDIOS MESOAMERICANOS

PRESENTA:

LAURA SUÁREZ PAREYÓN AVELEYRA

TUTORAS:

DRA. VÉRONIQUE DARRAS

CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE (CNRS)
ARCHÉOLOGIE DES AMÉRIQUE (ARCHAM_UMR 8096)
NANTERRE, FRANCIA

DRA. MARÍA ISABEL ÁLVAREZ ICAZA LONGORIA

FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS. DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

CIUDAD DE MÉXICO, JUNIO DE 2019



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.

“Declaro conocer el Código de Ética de la Universidad Nacional Autónoma de México, considerado en la Legislación Universitaria. Con base en las definiciones de integridad y honestidad ahí contenidas, manifiesto que el presente trabajo es original y enteramente de mi autoría. Las citas de otras obras y las referencias generales a otros autores se consignan con el crédito correspondiente”.

A Emilia

*Chispa de luz que ha iluminado
mi vida con risas y felicidad.*

A mis papás Tere y Alejandro

*Apoyo vital, con su sabiduría
me han enseñado a vivir la vida con amor,
profundo respeto y una gran sonrisa.*

A Pablo

*Compañero de asombrosas coincidencias
descubiertas por un movimiento de tierra.*

Agradecimientos

La presente investigación ha sido posible gracias a la valiosa y generosa contribución de mucha gente en el ámbito institucional, profesional y personal, por lo que quiero agradecer a todos los que de alguna manera enriquecieron e hicieron posible que este trabajo se concretara.

En primer lugar agradezco a mis tutoras la Doctora Véronique Darras y la Doctora Ma. Isabel Álvarez Icaza Longoria, quienes aceptaron guiar mi trabajo de manera conjunta, agradezco toda la confianza y la libertad que me brindaron para seguir el planteamiento y desarrollo de esta investigación, los comentarios certeros y los debates académicos que me llevaron a la reflexión y análisis de información. Además de compartir generosamente su experiencia y amor por el conocimiento, lo que motivó el desarrollo de mi investigación.

A los lectores de mi trabajo, miembros del sínodo que con su asesoría, sugerencias y comentarios enriquecieron mi investigación. Al Doctor Grégory Pereira principal impulsor de esta exploración, al invitarme a conocer un pedacito de las culturas de Occidente y con toda generosidad ha compartido su conocimiento. A la Doctora Agapi Filini por su interés y generosa contribución para comprender el mundo enigmático de la decoración al negativo. Al Doctor José Luis Ruvalcaba quien desde un principio me ha guiado con sus comentarios certeros y conocimiento con el que aumentaron mis dudas en torno a la forma de aproximarse al patrimonio cultural desde la ciencia y creció mi interés por resolverlas.

Agradezco al Posgrado en Estudios Mesoamericanos con una mención especial a la ex coordinadora Doctora María del Carmen Valverde quien me alentó con entusiasmo en la preparación de mi proyecto. A la Doctora Ana Bella Pérez Castro actual coordinadora. Así como al Programa de Apoyo a los Estudiantes de Posgrado (PAEP) que me brindó la oportunidad de realizar dos temporadas de trabajo en el Taller de los Maestros ceramistas Hernández Cano.

Al Maestro Andrés Triana, ex director de la Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía por su apoyo y facilidades brindadas para desarrollar esta investigación, así como a la Subcomisión Mixta de Capacitación y Becas del INAH que

me permitió dedicar tiempo completo a los estudios de Posgrado.

Dedico un especial agradecimiento a la familia Hernández Cano, ceramistas de Zinapécuero, Michoacán. En especial a José Guadalupe, Maestro ceramista que generosamente compartió su sabiduría, me permitió observar detalladamente su forma de trabajo y a través de interesantes pláticas descubrir la maestría de un artista que incursiona en el pasado, la arqueología, la experimentación y la naturaleza. Al Maestro ceramista Salvador Hernández Cano quien compartió su conocimiento, la memoria histórica del trabajo familiar de las arcillas y la maestría del trabajar la cerámica. A Martha Jurado, Pablo Hernández, Feliza Trejo, Germán Hernández y Ventura Hernández.

Este trabajo tuvo un buen curso gracias al valioso apoyo de la Doctora Sandra Zetina Ocaña quien me guío y apoyó en el uso de microscopios en el Laboratorio Nacional de Ciencias para la Investigación y Conservación del Patrimonio Cultural (LANCIC) sede del Instituto de Investigaciones Estéticas - UNAM, su guía e invaluable sugerencias durante la observación e interpretación de muestras permitió obtener importantes resultados y reflexionar en torno a la compleja técnica decorativa de negativo. Además de ser una amiga maravillosa.

Agradezco el apoyo brindado por el equipo de trabajo del LANCIC sede del Instituto de Física - UNAM, en especial al Doctor Edgar Casanova González quien dedicó tiempo para realizar análisis Raman y sembró en mi la inquietud de seguir analizando cerámica hasta, en algún momento futuro, encontrar resultados.

Un especial reconocimiento y agradecimiento a Ricardo Suárez Pareyón Aveleyra, mi hermano, quien me acompañó en las dos temporadas de trabajo en Zinapécuero, realizó un excelente registro fotográfico que ilustra buena parte de esta investigación y motivó importantes reflexiones en torno al trabajo creativo y técnico de los artesanos. Gracias por esas largas y divertidas pláticas, silencios de observación y largas caminatas.

Un apoyo fundamental lo he recibido del equipo del Centro de Estudios Mexicanos y Centroamericanos, agradezco especialmente a Isaac Barrientos, Alejandra Castañeda, Elsa Jadot y Osiris Quezada.

Mi reconocimiento al Maestro ceramista Alberto Díaz de Cossio, con su sabiduría

iluminó mi conocimiento y permitió materializarlo en su taller.

A mis profesores quienes contribuyeron con su conocimiento a dar rumbo a esta investigación: Alfredo López Austin, Reyna Solís Ciriaco, Verónica Hernández Díaz, Tomás Pérez Suárez, David Lorente Fernández, Isabel Martínez, Johannes Neurath, Carlos Mondragón y Beatriz García Marañón.

Quiero agradecer con todo cariño a mis amigas y compañeras de trabajo Quetzalli Paleo y Ma. de los Ángeles Hernández, quienes han apoyado mis estudios y este trabajo con infinita paciencia, han compartido el fascinante mundo de la cerámica y juntas hemos aprendido cómo enseñar y compartir parte de sus secretos.

No puedo dejar de mencionar a las generaciones de estudiantes de la ENCRyM, con las que, desde el 2001, he aprendido a enseñar, observar y conservar la cerámica y toda la información que guarda.

A mis compañeros en el divertido camino de esta maestría Armando, Iván, Royma, Tía Angélica, Raúl, Alan, Tania, Alan, Iris, Jazmín, María, María, Cinthya, Frine y Miguel.

A mis queridos amigos René que hizo ligero el peso de una tesis compartiendo pláticas con regaliz y espíritu Lauro y Gabriel, gracias por las reflexiones que aclararon ideas durante la planeación del proyecto inicial de esta tesis.

A Susana Ayala gracias por leer mi tesis y hacer valiosas sugerencias para mejorar el estilo y comprensión del texto. A Eréndira Garnica y a Gudrun Medina gracias por compartir secretos para facilitar el formato de este documento.

Para finalizar, el mayor de los agradecimientos con profundo cariño a mi familia, sin su apoyo esto no habría salido. Gracias infinitas a Emilia la luz de mi vida, a mis papás Tere y Alejandro, a mis hermanos Ricardo y Sofía, a Sara pequeña incansable, a Gerardo y a Susana que me han apoyado de manera incondicional con toda su fuerza, alegría y paciencia. Con mucho amor gracias Pablo por estar siempre con toda la paciencia para acompañarme en los momentos de agobio con risas, alegría y apapachos en el instante preciso para tomar fuerzas, un té y un vistazo a la azotea. Gracias Irene por consentirme.

A todos los que en algún momento me apoyaron y olvido mencionar gracias infinitas.

Índice

Resumen	10
Introducción	11
Capítulo 1. Fundamentos teórico – metodológicos	17
1.1 La antropología de la tecnología, una herramienta de aproximación a la cultura material	19
1.2 Tradición y estilo, acercamiento desde la tecnología	21
1.2.1 ¿Qué es tradición?.....	22
1.2.2 ¿Qué es estilo?.....	22
1.2.3 Las elecciones tecnológicas.	24
1.2.4 Mecanismos de transmisión, aprendizaje y reproducción de los conocimientos.....	25
1.3 Cadenas operatorias	27
1.4 Especialización artesanal	29
1.5 Aproximación a la cultura material para la caracterización de una técnica de manufactura desde una visión de la Antropología de la Tecnología	31
1.5.1 Ciencias arqueológicas (Arqueometría).....	32
1.5.2 Etnoarqueología	33
1.5.3 Reproducción de la técnica.....	36
1.6 La metodología propuesta	38
Capítulo 2. Cerámica con decoración al negativo: una técnica enigmática	42
2.1 Aspectos generales de la cadena operatoria de cerámica	42
2.1.1 La materia prima.....	42
2.1.2 Obtención de materia prima	44
2.1.3 Preparación de la materia prima.....	44
2.1.4 La conformación.....	44
2.1.5 Acabado	45
2.1.6 Tratamiento de superficie	45
2.1.7 Decoración	48
2.1.8 Secado	49
2.1.9 Cocción.....	49
2.1.10 Tratamientos postcocción	56
2.2 Acercamiento a la decoración al negativo en cerámica. Aclarando el término	57
Capítulo 3. La decoración al negativo en Mesoamérica a través del tiempo	65
3.1 Cerámica con decoración al negativo en América	65
3.2 Cerámica con decoración al negativo en Mesoamérica	69
3.2.1 Preclásico o Formativo	70
3.2.1.1 <i>El Opeño: un asentamiento Preclásico en el Centro Norte de Michoacán</i>	71
3.2.1.2 <i>Negativo en la Cuenca de México</i>	74
3.2.1.3 <i>La cultura Chupícuaro: asentamientos preclásicos en el Valle del Lerma</i>	76
3.2.2 Clásico	79
3.2.2.1 <i>La presencia de negativo en Teotihuacan</i>	79
3.2.2.2 <i>Un asentamiento en el Centro Norte de Michoacán en el Clásico: Loma Alta</i>	81
3.2.2.3 <i>La presencia de negativo en El Bajío</i>	83
3.2.2.4 <i>Presencia de negativo en el Norte durante el Clásico</i>	86
3.2.2.5 <i>Otras áreas con presencia de negativo durante el Clásico</i>	89
3.2.3 Epiclásico	89
3.2.3.1 <i>Dinámicas culturales y presencia de negativo durante el Epiclásico</i>	91

3.2.3.2 Presencia de negativo en la Cuenca de México durante el Epiclásico.....	92
3.2.3.3 Otros ejemplos de negativo durante el Epiclásico.....	93
3.2.4 El Posclásico	94
3.2.4.1 El Centro Norte de Michoacán en el Posclásico.....	95
3.2.4.2 La influencia tarasca en la producción cerámica con decoración al negativo de otras regiones	97
3.2.4.3 Otros ejemplos de negativo durante el Posclásico.....	97
3.4 Reflexiones finales.....	98
Capítulo 4. La región del Cerro Barajas en El Bajío guanajuatense. Espacios con presencia de cerámica con decoración al negativo.	100
4.1 El área cultural de Occidente, características generales	101
4.2 Acercamiento a la región del Cerro Barajas.	104
4.3 El Cerro Barajas y sus sitios.....	104
4.4 La secuencia cronológica y los tipos cerámicos de los sitios del Cerro Barajas. .	108
Capítulo 5. La cerámica con decoración al negativo del Cerro Barajas.....	115
5.1 Los contextos de hallazgo.....	115
5.1.1 Los contextos domésticos.....	115
5.1.2 Los contextos funerarios.....	116
5.1.3 Las cerámica de contextos funerarios.....	118
5.2 Los tipos cerámicos <i>Tepame rojo pulido negativo</i> y <i>Huizache rojo sobre bayo negativo</i> del Cerro Barajas.....	123
5.2.1 Para reconocer el <i>corpus</i> estudiado.	123
5.2.1.1 Aspectos materiales y técnicos	124
5.2.1.2 Aspectos plásticos.....	131
5.3 Reflexión en torno a las representaciones	138
Capítulo 6. La caracterización de la técnica decorativa al negativo a través de la arqueometría	140
6.1 Aproximación a la técnica decorativa de negativo desde la arqueometría.	140
6.2 Desarrollo de la Fase 1: Análisis visual de las muestras.....	144
6.3 Resultados a partir de la observación con microscopía digital.	145
6.4 Desarrollo de la Fase 2, problemas y limitantes.	161
Capítulo 7. Aportes de la etnoarqueología y la reproducción de la técnica.	166
7.1 Aproximación a la técnica decorativa de negativo desde la etnoarqueología.	166
7.1.1 La cerámica con decoración al negativo de la familia Hernández Cano, ceramistas de Zinapécuaro, Michoacán.....	167
7.1.2 La observación participante y la entrevista como herramientas para el estudio tecnológico del negativo.....	170
7.1.3 Información recuperada.	172
7.2 La reproducción de la técnica como herramienta para el acercamiento a la manufactura.	186
7.2 Descripción de la reproducción de la técnica y resultados obtenidos.....	187
Capítulo 8. La definición de la cadena operatoria de la decoración al negativo, a partir de la discusión de resultados.	217
8.1 Aspectos materiales y técnicos.....	217
8.1.1 La materia prima.....	218
8.1.2 Conformación.....	219
8.1.3 Acabado de superficie.....	219
8.1.4 Tratamientos de superficie.....	219

8.1.4.1 Alisado superficial.....	219
8.1.4.2 Engobe.....	219
8.1.4.3 Pulido y/o bruñido.....	223
8.1.4.4 Texturizado.....	224
8.1.5 Secado y primera cocción.....	225
8.1.6 La decoración al negativo a partir de una segunda cocción.....	226
8.1.6.1 Diseño de la decoración.....	227
8.1.6.2 Segunda cocción.....	239
8.1.6.3 Ahumado por reducción controlada durante el enfriado.....	240
8.1.6.4 Eliminación de bloqueo.....	248
8.1.7 Tratamientos superficiales posteriores a la decoración.....	249
Síntesis final.....	250
Fuentes consultadas:.....	260
Anexo 1. Tabla de registro de rasgos característicos y observaciones de piezas completas, <i>Tepame</i> y <i>Huizache</i> , seleccionadas para su análisis.....	285
Anexo 2. Tabla de muestras para caracterización de cerámica con decoración al negativo del Cerro Barajas, Guanajuato.....	287
Anexo 3. Trabajo en el Taller de la Familia Hernández Cano. Ceramistas de Zinapécuaro, Michoacán.....	292
Índice de figuras.....	296

Resumen

Esta investigación se enfoca en la caracterización de la técnica de manufactura de la decoración al negativo en cerámica. El corpus de estudio es la cerámica de los sitios del Cerro Barajas, Guanajuato, la cual puede ser evidencia de una tradición tecnológica desarrollada por una sociedad con especialización artesanal durante el Epiclásico en el Occidente de Mesoamérica. La decoración al negativo ha despertado el interés de investigadores por las características de su complejidad técnica, hasta ahora no bien definida. Se propone una aproximación interdisciplinaria al problema dirigida al estudio tecnológico, utilizando los resultados arrojados por la arqueometría, la etnoarqueología y la reproducción de la técnica, desde el enfoque de la Antropología de la Tecnología para definir la cadena operatoria de la decoración al negativo.

Introducción

La cerámica es una de las primeras producciones en las que el ser humano toma elementos de la naturaleza para transformarlos y adaptarlos con el fin de cubrir necesidades básicas, como el almacenamiento y transformación de los alimentos y más adelante se convierte en el material ideal para crear objetos suntuarios con connotación religiosa o simbólica.

Por la resistencia de la cerámica es posible encontrarla, prácticamente intacta, en diferentes tipos de condiciones y se convierte en un elemento presente en todas las áreas en las que el hombre se establece con una vida sedentaria. En la cerámica queda plasmada la cosmovisión de una cultura: es posible identificar el desarrollo técnico de una sociedad, su ideología, costumbres, intercambios e incluso el contexto del momento de creación de los objetos.

En Mesoamérica, la producción cerámica alcanzó niveles de desarrollo que reflejan el excelente manejo de las arcillas y recursos disponibles en la naturaleza. Son innumerables los ejemplos con representaciones únicas y de extraordinaria calidad técnica en la conformación de objetos y la decoración de sus superficies.

Un tipo de cerámica que ha despertado el interés por su técnica decorativa enigmática es la decorada al negativo, identificada en hallazgos cerámicos en diferentes sitios y épocas. Willey (1950), expone datos de la presencia de esta técnica en Santarém, Amazonia; Perú, Colombia y Ecuador; en Mesoamérica y en Estados Unidos. Noguera (1974:43), también contempla su presencia en Panamá y Costa Rica.

Esta decoración ha llamado la atención por su complejidad técnica de la que se han propuesto hipótesis sobre cuál puede ser su proceso de elaboración. Ha sido identificada y descrita por diferentes autores (Linné, 1934; Lothrop, 1939:9; Curry en Willey, 1950:70; Demarest y Sharer, 1984:76; Oliveros, 2005) quienes relacionan esta decoración con el *batik*, una técnica utilizada en el sureste asiático para hacer diseños coloridos en textiles a partir de “reservas” de cera líquida que impregna las fibras e impide el paso del colorante.

En la Cuenca de México, Niederberger (1987:612) reconoció, para el periodo Preclásico, cerámica con decoración al negativo en los sitios de Tlapacoya y Zohapilco. Pero sin duda, un ejemplo del dominio de esta técnica decorativa se da en diferentes periodos del Occidente mesoamericano, en donde se ha localizado una gran variedad de objetos cerámicos con elaborados diseños.

Para este estudio se centra la atención en la cerámica con decoración al negativo procedente de sitios de la vertiente norte del Cerro Barajas, en el municipio de Pénjamo al suroeste de Guanajuato. El material ha sido recuperado durante el desarrollo del proyecto “Dinámicas culturales en el Bajío: Proyecto Barajas” llevado a cabo por el Centro de Estudios Mexicanos y Centroamericanos (CEMCA) desde 1998 (Pereira, Michelet y Migeon, 2007:79).

El material cerámico recuperado y su asociación a contextos funerarios y de ámbito cotidiano ha dado pie al desarrollo de importantes investigaciones enfocadas a afinar la secuencia cronológica de la zona (Migeon, 2013). El estudio de técnicas decorativas identificadas en la región como la incisión (Pomédio, 2013) y la relación de la cerámica en contextos funerarios (Pereira, 2013).

El interés personal por entender cómo se había realizado y cuáles podían ser los procesos técnicos desarrollados para obtener las características singulares de la decoración al negativo surgió a partir de los trabajos de restauración de la cerámica con este tipo de decoración del Cerro Barajas, intervención realizada por la Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía (ENCRyM), en el Seminario Taller de Restauración de Cerámica (STRC), bajo mi coordinación.

Desde mi experiencia profesional como restauradora considero que ésta disciplina ha formulado diferentes estrategias de acercamiento a la cultura material. A partir del estrecho contacto con los objetos durante los procesos de restauración considero que se pueden conjuntar herramientas de análisis de diferentes disciplinas y realizar observaciones detalladas.

Así es posible identificar rasgos característicos, huellas de manufactura y comportamiento de materiales, datos esenciales para comprender las tecnologías de elaboración desarrolladas por una cultura. Esta forma de aproximación me llevó a

plantear una propuesta para el estudio de la manufactura de la decoración al negativo en cerámica.

En la bibliografía encontré descripciones basadas en la observación de piezas con esta decoración. Al tratar el tema de la tecnología es constante la propuesta del uso de resistencias o bloqueos de cera, resinas o arcilla para hacer el negativo. Pero no localicé ejemplos en los que se demuestren las hipótesis o se realice el seguimiento de los procesos de manufactura con un acercamiento integral al problema.

Hasta el momento hay poca información publicada enfocada al análisis y caracterización de la cerámica con esta decoración. Filini (2014) ha realizado algunas aproximaciones a la técnica, aplicando microscopía electrónica de barrido a material del Centro – Norte de Michoacán. Sin embargo, los resultados aún no han sido publicados.

Murano (2010) se ha enfocado al estudio de cerámica Usulután del Salvador, en la que ha realizado análisis y experimentación, pero sin reportar resultados específicos. Uno de los trabajos más completos es el de Jadot, Schiavon y Manso (2016) quienes aplican una combinación de técnicas analíticas¹ para el estudio de cerámica posclásica de Malpaís de Zacapu, Michoacán, obteniendo interesantes resultados.

Un elemento fundamental para esta investigación fue reconocer la producción de cerámica con decoración al negativo en la actualidad,² ya que identificar los procesos de producción contemporáneos puede ser una herramienta que aporte información para entender una técnica del pasado.

Al realizar una búsqueda de artesanos que utilicen la técnica decorativa de negativo identifiqué la obra de la familia Hernández Cano de Zinapécuaro de Figueroa, Michoacán. Ellos son ceramistas que han recuperado la técnica de ésta compleja decoración a partir de la observación de piezas prehispánicas, además del

¹ Dentro de las técnicas analíticas aplicadas se encuentra Microscopía Electrónica de Barrido, Difracción de Rayos X, Fluorescencia de Rayos X y Raman.

² Se ha encontrado el trabajo de ceramistas contemporáneos que usan bloqueos de diversos materiales como cera, grasa, silicón y látex para hacer cerámica experimental. Sentance (2005:139) describe la técnica actualmente utilizada en Chulucanas, norte de Perú, en donde los alfareros utilizan arcillas húmedas para hacer diseños sobre piezas ya cocidas y someten la cerámica a una segunda cocción en atmósfera reductora, lo que hace que la superficie expuesta quede negra.

conocimiento de los materiales con los que trabajan y la experimentación, lo que puede ser considerado un camino inicial para plantear la reproducción de la técnica desde una perspectiva científica.

Al identificar vacíos de información decidí abordar el problema a partir del análisis tecnológico del material desde el enfoque de la Antropología de la Tecnología. Propongo una aproximación interdisciplinaria al problema utilizando recursos de la arqueometría, la etnoarqueología y la reproducción de la técnica, con el objetivo principal de definir la cadena operatoria o secuencia de actividades del proceso de manufactura de la decoración al negativo en cerámica del Epiclásico de los sitios del Cerro Barajas, Guanajuato.

El material ya ha sido analizado y ubicado en la secuencia cronológica de la zona, lo que hizo factible la selección de muestras³ y el desarrollo de un trabajo sistemático que aporte información relevante para identificar la técnica. Esto abre la posibilidad de determinar la presencia de una tradición tecnológica de especialización artesanal.

Surgen así dos preguntas que pretendo resolver: ¿Cuál es la cadena operatoria que se pudo haber seguido para la manufactura de la decoración al negativo de cerámica de los sitios del Cerro Barajas, Guanajuato durante el Epiclásico? y ¿es posible definir una tradición tecnológica sugiriendo una especialización artesanal a partir de caracterizar la técnica de manufactura de la decoración al negativo en cerámica?

Con el fin de dar orden a toda la información recuperada a lo largo de la investigación, estructuro el documento en ocho capítulos con objetivos particulares que guían al lector a través del estudio de una técnica decorativa, haciendo uso de recursos de diferentes disciplinas.

En el primer Capítulo abordo los fundamentos teórico – metodológicos, para definir los conceptos rectores que sustentan el marco teórico de la investigación. Además de plantear los métodos seguidos para la caracterización de la técnica de

³ Se seleccionaron 18 muestras (fragmentos) de los tipos cerámicos *Tepame rojo pulido negativo* y *Huizache rojo sobre bayo negativo* y 7 piezas completas ya restauradas (ver 6.2 y Anexos 1 y 2). Además se trabajó con 6 probetas y 6 piezas resultado del trabajo de reproducción de la técnica (ver 7.2).

manufactura de la decoración al negativo en cerámica de los sitios del Cerro Barajas, Guanajuato. Sigo un enfoque antropológico a partir del estudio de la tecnología, considerando a la cultura material como un producto de la interacción social contenedora y transmisora de conocimiento en torno a tradiciones, estilos y especialización técnica de una cultura.

El Capítulo 2 expone información general de los materiales y procesos involucrados en la elaboración de cerámica, con el fin de identificar a la decoración al negativo como una operación dentro de la secuencia de actividades que conforman la manufactura. Más adelante presento la definición y características generales de la técnica decorativa estudiada.

Después de identificar las particularidades de la decoración al negativo en cerámica, en el Capítulo 3 presento un recorrido diacrónico por su producción. Abordo de manera breve su presencia en América para dar paso a su desarrollo en Mesoamérica, en donde se detecta una amplia distribución de la técnica decorativa en sitios cultural y temporalmente distintos. Presto especial atención al área de Occidente y a las regiones de mayor relevancia para la investigación como El Bajío, el Centro – Norte de Michoacán y el Norte de Mesoamérica. Además, destaco cómo las características de la decoración otorgaban un valor simbólico a los artefactos por lo general destinados a ofrendas y rituales.

El Capítulo 4 está dedicado al contexto del que proviene el corpus de estudio. Reconozco la región en la que se ubica el Cerro Barajas como un espacio de interacción dinámica en El Bajío guanajuatense, como parte del área cultural del Occidente mesoamericano. Más adelante centro la atención en los sitios del Cerro Barajas, la secuencia cronológica y los tipos cerámicos en los que se reconoce la cerámica con decoración al negativo.

La información hasta aquí recuperada da paso al Capítulo 5 que inicia con el reconocimiento de los contextos de hallazgo de la cerámica con decoración al negativo de los sitios del Cerro Barajas y la relación que la cerámica tenía con éstos, para continuar con la exposición de las características de la cerámica, abarcando aspectos materiales, técnicos y plásticos.

Los Capítulos 6 y 7 son secciones medulares de esta investigación, en ellos desarrollo la propuesta para la aproximación a la cultura material desde la tecnología, utilizo recursos de la arqueometría, la etnoarqueología y la reproducción de la técnica.

Considero que las tres formas de acercamiento son fundamentales y tienen que ser valoradas de manera independiente, por lo que decidí presentar la información en dos capítulos: en el 6 desarrollo el trabajo desde la arqueometría y en el 7 expongo los aportes de la etnoarqueología y la reproducción de la técnica, con el fin de mostrar los resultados con claridad y resaltar la importancia de cada etapa desarrollada.

El análisis y discusión de los resultados obtenidos a partir de la aproximación propuesta son abordados en el Capítulo 8, en donde defino la cadena operatoria de la decoración al negativo de los tipos cerámicos *Tepame rojo pulido negativo* y *Huizache rojo sobre bayo negativo* de los sitios del Cerro Barajas. Como cierre de esta investigación doy paso a la síntesis final con un conjunto de reflexiones en torno a los resultados obtenidos y la forma de aproximación al problema.

Finalmente, complemento el trabajo con los Anexos, en el primero aparece un ejemplo de la tabla elaborada para registrar, en un formato sintético, los rasgos característicos del conjunto de piezas completas de los tipos *Tepame* y *Huizache* seleccionadas para su análisis. El segundo contiene la tabla de las muestras seleccionadas con datos generales y finalmente, en el tercer anexo presento detalles del trabajo en campo acompañado con ejemplos de piezas creadas por la familia Hernández Cano.

Capítulo 1. Fundamentos teórico – metodológicos

En este capítulo se presentan los conceptos rectores que sustentan el marco teórico de la investigación con el fin de caracterizar la manufactura de la decoración al negativo en cerámica. Se dirige la atención al estudio de la cultura material vista como la expresión del pensamiento de un grupo humano, en la que se identifican las formas de organización, trabajo y desarrollo en el pasado y en la actualidad (Roux, 2016 a).

Así, la cultura material se convierte en una fuente de conocimiento, producto de un entramado de relaciones humanas en una sociedad, y por lo tanto, pueden ser un medio para alcanzar niveles de interpretación de una cultura.

Desde la arqueología, la aproximación a la cultura material puede seguir diferentes enfoques: el análisis planteado por la arqueología tradicional, en el que se consideran las características de los objetos terminados, para generar clasificaciones taxonómicas con base en tipologías definidas a partir de los rasgos distintivos de materiales arqueológicos (forma, decoración y función) en relación con un contexto espacio – temporal.

En este sistema el análisis se realiza en artefactos terminados con lo que se pueden obtener datos importantes para establecer cronologías y definir interacciones sociales. Sin embargo, no se toman en cuenta los procesos involucrados en su elaboración, elemento fundamental para comprender la dimensión cultural y social de las cosas (Roux, 2016 a; Castañeda, 2015; Darras, 2018).

Otra forma de acercamiento a la cultura material es desde su tecnología, para identificar los procesos que se siguieron en su manufactura y no solo enfocar la atención en la descripción de objetos terminados. De esta manera se puede enfrentar e interpretar la información que los artefactos guardan en las huellas y marcas que ha dejado el proceso productivo, considerando que la tecnología es una producción social en sí misma (Lemonnier, 1992) y que puede ser una manera de acercarse a la cultura que la produjo.

Siguiendo este postulado, la tecnología puede ser considerada una fuente de información cultural del grupo que la desarrolla, pues es “un sistema integral que

manifiesta opciones y valores culturales” (Lechtman, 1977:4) que se pueden describir e interpretar a partir de su análisis al obtener datos culturales de contextos específicos.

A partir de lo anterior, se hace evidente cómo el estudio tecnológico es una herramienta que puede aportar información única en la caracterización de la decoración al negativo, por lo que, para este caso de estudio, se toman recursos de la Antropología de la Tecnología desarrollada por Pierre Lemonnier (1986; 1992; 2002) para abordar el estudio de la cultura material.

Se maneja el concepto de cadenas operatorias (*chaîne opératoire*) propuesto por Leroi-Gourhan (1971) y utilizado en el estudio de cerámica por Valentine Roux (2016 a y b) como herramienta heurística de gran utilidad para el análisis tecnológico de artefactos.

Además, se trabaja con los conceptos de tradición y estilo desde una perspectiva tecnológica (Sackett 1977; Lechtman 1977; Conkey 1978; Willey y Phillips 2001; Lemonnier 2002) para identificar la forma en la que se elaboran los artefactos a partir de una serie de elecciones, tomando en cuenta que éstas pueden definir la especialización técnica de un grupo humano.

Considerando estos recursos teóricos, es fundamental trabajar directamente con los objetos realizando observaciones detalladas de las que derivan una serie de preguntas e inquietudes que pueden obtener su respuesta a partir del uso de herramientas de diferentes disciplinas como la arqueometría, la etnoarqueología e incluso la experimentación en torno a la reproducción de la técnica, como se explica en los siguientes apartados.

1.1 La antropología de la tecnología, una herramienta de aproximación a la cultura material.

“[...] observar cómo se hacen las cosas ofrece una perspectiva particular sobre cómo se constituyen las personas”⁴
(Coupaye,2013:61).

El estudio de la cultura material se ha centrado en los objetos sin vida, sin embargo, éstos están elaborados por sociedades vivas, por lo que al fijar la atención en la tecnología empleada se puede encontrar una estrecha relación de los artefactos y su elaboración con la sociedad (Lemonnier, 1986:147).

Para Schiffer los estudios tecnológicos pueden aportar información importante para la investigación de la organización social y política, así como la identidad económica, religiosa, ideológica y cultural de un grupo, ya que la tecnología es una creación cultural producto del conocimiento humano y por lo tanto se genera de la interacción social (Schiffer, 2011: 4).

Como se explica en los párrafos introductorios a este capítulo, se plantea abordar la caracterización de la decoración al negativo con un enfoque antropológico a partir de la tecnología. La aproximación a los artefactos desde este ángulo es relativamente reciente y tiene un planteamiento inicial en la antropología y etnografía francesa, que dirige la mirada hacia la dimensión sociocultural de la cultura material, generando importantes líneas de investigación (Roux, 2016 b:2).

Uno de los primeros investigadores que toca el tema es Marcel Mauss en 1935, quien plantea que muchas de las acciones en las que se usa el cuerpo se determinan culturalmente y se hacen sociales; por lo tanto, cuando las actividades involucran herramientas y otros objetos deben de ser producto de procesos de aprendizaje social (Lemonnier, 1992).

Después André Leroi-Gourhan (1971 [1965]) se dirige al estudio de la cultura material poniendo especial atención en la serie de procesos que se siguen para

⁴ [...] *looking at how things are made offers a particular perspective on how persons are constituted.*

transformar la materia prima en objetos, a lo cual denomina *chaîne opératoire* (cadena operatoria). Por su parte André-Georges Haudricourt (1968) integra a su investigación arqueología, etnografía y análisis de colecciones en museos. Más adelante estos planteamientos son retomados por Pierre Lemonnier (1986; 1992; 2002) y una nueva generación de antropólogos y etnólogos (Coupaye, 2013; 2).

Esta propuesta no había recibido la suficiente atención hasta la década de los noventas del siglo pasado, pues muchos de los primeros textos se escribieron en francés. Sin embargo, en la actualidad ha surgido un fuerte interés por estudiar la producción material desde la tecnología con el fin de entender a las culturas.

En trabajos realizados en América sigue los planteamientos de la Arqueología Conductual,⁵ también se han llevado a cabo investigaciones en torno a la tecnología, sus cambios y la relación de estos con procesos sociales.

Desde esta corriente de investigación se propone estudiar las relaciones entre las personas (la conducta humana) y la tecnología en cualquier tiempo, lugar y sociedad (Schiffer, 2011: 4). La atención se dirige a las actividades y procesos involucrados en la manufactura y vida de los objetos, incluidos los procesos de aprendizaje y transmisión de conocimiento, a lo que Schiffer (2011:30-34) nombra “cadena de comportamiento” (*behavioral chain*), planteamiento que puede tener similitudes con la propuesta francófona de la cadena operatoria.⁶

Con la aproximación a los artefactos desde su tecnología y una visión antropológica se establece una fuerte relación entre los comportamientos tecnológicos y los grupos sociales (Roux, 2016: 2). La producción es vista como parte del desarrollo de grupos humanos en un constante movimiento de relaciones

⁵ La Arqueología Conductual (*behavioral archaeology*) inició en Estados Unidos en la década de los setentas del siglo pasado, en un contexto de cambios drásticos en la arqueología estadounidense con el surgimiento de la Nueva Arqueología o Arqueología Procesual, en la que un grupo de arqueólogos, entre ellos Binford, plantean nuevas preguntas sobre el pasado y métodos innovadores para contestarlas; a decir de Schiffer (1991:31) la arqueología se había convertido en algo confuso que requería de una definición que guiara la investigación, por lo que se lanzaron propuestas con la idea de reconstruir la disciplina (para más referencia ver Schiffer, 1991 y 2011).

⁶ Schiffer (2011: 30 – 34) plantea que el modelo de cadenas operatorias se limita a la secuencia operativa, mientras que su propuesta de cadena de comportamiento incluye todas las actividades y procesos que tienen lugar durante el ciclo de vida de un artefacto –habilidades, conocimientos y procesos de aprendizaje para adquirirlo-. El tema puede ser discutido ampliamente, sin embargo, esta investigación tiene otra dirección por lo que se sugiere confrontar Leroi-Gourhan, 1971 [1965]; Lemonnier, 1992; Schiffer, Skibo, *et al.*, 2001; Schiffer, 2011; García y Calvo, 2013; Roux, 2016 a y b.

personales, que involucran el intercambio de conocimientos; la toma de decisiones para la producción de una determinada tecnología; los pasos a seguir para obtener el producto deseado y más adelante su uso o intercambio, por lo que los objetos son esenciales en la creación y definición de relaciones (Lemonnier, 1992, 2002; Coupaye, 2013; Schiffer, 2011).

Así pues, las técnicas desarrolladas en una sociedad para elaborar un artefacto son la representación física de esquemas mentales, que se aprenden a través de relaciones sociales en las que se transmite un conocimiento (Lemonnier, 2002:3).

Para Costin (2001:274), los artesanos de una sociedad transforman ideas en objetos que adquieren un significado a través del proceso productivo y de uso, momento en el que se imprime la identidad del artista y del grupo al que pertenece, por lo que, en los objetos queda materializada una ideología. Esto hace evidente cómo la cultura material de una sociedad es contenedora y transmisora de conocimiento, como se aborda más adelante.

Desde la visión de quien suscribe, la comprensión de la forma de acercamiento a la cultura material que plantea la Antropología de la Tecnología permite la reflexión en torno a la manera en la que se trabaja desde la disciplina de la Restauración, en la que se sigue un método establecido a través de las observaciones y el estrecho contacto con la materialidad de los objetos.

Con esta aproximación se perciben e identifican características de los artefactos para llegar a definir los materiales y la secuencia de acciones involucradas en la manufactura y su historia de vida. A partir de esta forma de trabajo fue como surgió el interés por indagar acerca de la decoración al negativo y su tecnología.

1.2 Tradición y estilo, acercamiento desde la tecnología.

Los conceptos de tradición y estilo son frecuentemente utilizados por disciplinas como la historia, la historia del arte y la arqueología, entre otras. Su significado puede ser ampliamente discutido y seguir caminos distintos dependiendo del acercamiento que se busca: desde una visión de espacio y tiempo en contextos determinados; al reconocer en los artefactos una serie de rasgos característicos que los identifican con una cultura o al abordar el estudio de la iconografía y la estética.

En el caso de esta investigación se encontró que en arqueología, autores como Willey y Phillips (1963), Lechtman (1977), Sackett (1977), Conkey (1978), Lemonnier (1986 y 1992) y Sillar y Tite (2000) han dirigido la mirada tanto a la tradición como al estilo desde la tecnología. Con el fin de manejar conceptos claros a continuación se presenta una definición estructurada a partir del análisis de los autores mencionados.

1.2.1 ¿Qué es tradición?

Una tradición es un modo de vida reflejada en aspectos culturales que se desarrolla a nivel regional de manera persistente por un periodo de tiempo largo y continuo. Pueden ser actividades materiales o no materiales que dan continuidad a las acciones de una sociedad (Willey y Phillips, 1963).

Para Sackett (1977) la tradición es una transmisión de la cultura en el tiempo, resultado de la interacción social en el momento de tomar decisiones para hacer distintiva una manera de hacer las cosas. De una tradición desarrollada en una región por un largo periodo temporal se pueden derivar estilos que se transforman en el tiempo y caracterizan a un grupo determinado.

Lemonnier (1992) enfoca sus investigaciones a las tradiciones tecnológicas retomando el trabajo de Mauss; enfatiza que para realizar una actividad el ser humano desarrolla técnicas, éstas son “acciones efectivas” que repite al identificar que son adecuadas para llegar al resultado esperado, con el tiempo estas acciones se hacen “tradicionales” y se transmiten como conocimiento a través de generaciones (Lemonnier, 1992:5). Esto hace que las técnicas puedan ser elementos distintivos de una cultura y servir para identificarla.

1.2.2 ¿Qué es estilo?

El estilo es una manera determinada de comportamiento, una práctica o costumbre de un grupo humano; el estilo, relacionado con la cultura material, es una forma de hacer, usar e incluso desechar algo en un tiempo y espacio específico, por lo que comunica patrones culturales (Lechtman, 1977), en muchas ocasiones reflejados en los objetos como un conjunto de rasgos distintivos –conformados por la materia prima y técnica utilizada para su factura, así como los aspectos plásticos- que los identifican como la

producción de un individuo o grupo humano en un tiempo y espacio determinado (Álvarez Icaza, 2008:14), lo que puede ser estudiado para la comprensión de una cultura.

Para Sackett el estilo en arqueología es un complemento de la función y se deben considerar a los dos para comprender la naturaleza de los artefactos, pues son manufacturados y utilizados en actividades de la vida cotidiana o ritual cumpliendo una función en un contexto cultural específico (1977:370). Como se vio en párrafos anteriores, en una tradición determinada es posible identificar diferentes estilos, acotados en tiempo y espacio por el grupo social en el que se originan.

Los estilos característicos de un grupo humano son el resultado de elecciones tomadas para realizar las cosas de determinada manera, al igual que las tradiciones, estas acciones son socialmente transmitidas de generación en generación e incluso entre grupos que mantienen contacto, así los estilos se llegan a considerar como un elemento diagnóstico para identificar a un grupo o las relaciones que se establecían entre ellos (Sackett,1977).

El estilo se puede ver como un proceso conceptual relacionado con el contexto en el que se manufactura y usa un artefacto, lo que puede definir un código cultural que a través de la cultura material busca comunicar y transmitir información que permite la integración cultural de un grupo (Conkey, 1978).

El estilo tecnológico,⁷ es el resultado de la interacción social de las personas en un contexto determinado –social, político, económico y cultural- por lo que se ve influenciado por el entorno medioambiental y las características de la materia prima con la que se elaboran los objetos (Lechtman, 1977; Sackett, 1977; Lemonnier, 1986; Roux, 2016).

Así, las actividades tecnológicas están compuestas por muchos elementos que se identifican a través de todo un proceso productivo e involucran los modos de realizar las cosas, la forma de obtener la materia prima del entorno, la actitud al enfrentar los materiales para su transformación y la organización del trabajo; estas acciones no pueden ser separadas de las relaciones sociales que se construyen en

⁷ Técnicas y procesos para hacer un artefacto.

torno a la producción, momento en el que se transmite conocimiento y comportamientos aprendidos a través del tiempo (Sillar y Tite,2000:8).

Considerando esta información, y como veremos más adelante, el caso de la cerámica con decoración al negativo puede ser un ejemplo del desarrollo de una larga tradición tecnológica del Occidente mesoamericano en donde se originaron diferentes estilos como el caso de la cerámica de los sitios del Cerro Barajas.

1.2.3 Las elecciones tecnológicas.

Se ha mencionado que durante el desarrollo de los procesos para hacer cualquier objeto se toman una serie de decisiones. Desde la antropología de la tecnología Lemonnier (1986; 1992; 2002) discute el concepto de elecciones tecnológicas, el cual se refiere a las decisiones que se toman para hacer las cosas: la elección de los materiales y las técnicas para realizar una acción como parte de los procesos para transformar la materia y obtener un artefacto terminado. Así, los artesanos eligen o descartan diferentes alternativas técnicas que pueden llegar a ser consideradas la firma característica de un grupo cultural (Lemonnier, 1986 y 2002; Sillar y Tite, 2000; Roux, 2016 a).

Cada elección tecnológica depende de otra y conforma la serie de acciones⁸ que dan como resultado un objeto con características específicas determinadas por los materiales elegidos, la influencia cultural y del contexto. Con lo anterior queda claro que: un objeto puede ser realizado a partir de procesos técnicos muy diversos, pues hay muchas posibilidades técnicas para hacer las cosas y llegar a un mismo resultado (Sillar y Tite, 2000).

Siguiendo con esta idea, para Lemonnier (1992) las elecciones tecnológicas (acciones físicas y selección de materiales) no solo se toman por la función de los artefactos. En muchas ocasiones estas elecciones son determinadas por los aspectos simbólicos que una cultura identifica en ciertos elementos o materiales, lo que otorga características específicas a los objetos.

⁸ La serie de acciones es identificada con el nombre de *chaîne opératoire* (cadena operatoria), y será abordado en los siguientes puntos.

Algo interesante es que al identificar las elecciones tecnológicas es posible confrontar las condiciones de cambio y continuidad en la cultura material, lo que puede ser evidencia de innovaciones tecnológicas propias de una cultura o introducidas por otra que genera un cambio (Lemonnier, 2002: 12).

Si bien en esta investigación se trabaja con la cerámica del Cerro Barajas, queda abierto el camino para continuar con el estudio de cerámica con decoración al negativo de áreas vecinas, específicamente del Centro - Norte de Michoacán (sitio Malpaís de Zacapu) y la llanura aluvial del Lerma (Proyecto Tres Mezquites), en donde se han encontrado ejemplos de negativo que permiten una primera exploración hacia los cambios o continuidades tecnológicas en un nivel diacrónico y su desarrollo en el Epiclásico de manera sincrónica.

1.2.4 Mecanismos de transmisión, aprendizaje y reproducción de los conocimientos.

En párrafos anteriores se hace evidente que las elecciones tecnológicas se reproducen por medio de la transmisión de conocimiento y a largo plazo se convierten en una tradición. Dentro de una tradición se pueden establecer estilos tecnológicos con los que artesanos –y en el caso de esta investigación, los alfareros- realizan creaciones con una firma específica que los va a caracterizar.

Se puede afirmar que la producción de cultura material es un proceso heurístico en el que se conservan las tradiciones a partir de la transmisión, aprendizaje y reproducción del conocimiento, además este proceso llega a ser dinámico con la introducción de innovaciones en el uso de herramientas, materiales y técnicas (Sillar y Tite, 2000:10; Roux, 2016 a y b).

Un punto fundamental, que no hay que perder de vista es que las elecciones tecnológicas van a estar estrechamente relacionadas con la construcción cultural del conocimiento dada en la actividad humana, pues en todo proceso productivo se genera, desarrolla y transmite conocimiento que da continuidad a la práctica de una actividad. En el momento que un artesano aplica una técnica se ponen en juego materiales, secuencias de acción, herramientas y manejo del cuerpo, lo que implica desarrollar un conocimiento particular conformado por las habilidades manuales o el

“saber hacer”, los procedimientos y un conjunto de representaciones culturales del contexto que rodea a los productores (Lemonnier, 1986:154; García y Calvo, 2013; Roux, 2016 a).

Roux (2016 b) plantea que de acuerdo a estudios de psicología experimental y antropología social, el dominio de las prácticas técnicas corresponde a un proceso de herencia que se da en dos niveles: el individual con el aprendizaje y el colectivo con la transmisión de conocimientos.

En el nivel individual se requiere de un tutor y un modelo. El individuo observa al modelo y aprende cómo se hacen las cosas, el tutor orienta y guía el proceso de aprendizaje y reproducción de la tarea. De esta manera el aprendiz adquiere habilidades cognitivas para reproducir determinados artefactos y pocas veces innova; en este momento es en el que hay una transmisión cultural. A nivel colectivo, la transmisión de conocimiento se da en grupos de personas con un vínculo social, por lo que se pueden compartir en diferentes redes de producción y por lo tanto puede haber innovaciones y variaciones en las formas de hacer las cosas (Roux, 2016 b: 2-3).

La idea de concebir a la cultura material como un contenedor de conocimiento ha permitido que su estudio se aborde desde una mirada distinta, en el caso de esta investigación, el estudio de la compleja técnica decorativa del negativo deja claro que la transmisión del conocimiento constituye la parte fundamental para llevar a cabo la acción tecnológica, pues solo a través del conocimiento de los materiales y las secuencias productivas es posible llegar a los resultados deseados.

Con relación a este punto, a partir del trabajo de observación etnográfica con los alfareros de Zinapécuaro, será posible identificar el proceso de aprendizaje y transmisión de conocimiento durante la labor creativa del maestro artesano.

1.3 Cadenas operatorias

El término de cadena operatoria o secuencia operatoria (*chaîne opératoire*)⁹ fue propuesto por André Leroi-Gourhan en los años cincuenta del siglo pasado a partir de su trabajo para estudiar las técnicas como elementos característicos de la humanidad, presentes a lo largo de la evolución. Su planteamiento ha sido uno de los precursores para fortalecer las investigaciones de tecnología y cultura material del *Centre National de la Recherche Scientifique* en Francia, generando importantes líneas de investigación (Audouze, 2002).

Para Leroi-Gourhan (1971:223) los seres humanos tienen un “comportamiento operatorio” que heredan y continúan a partir de una memoria de construcción individual (memoria operacional), que genera tradiciones conservadas y transmitidas como conocimiento por medio del lenguaje a través de la educación. En este proceso están implícitas las relaciones de individuos con la sociedad, como se vio en el punto anterior.

La cadena operatoria se define como una secuencia de acciones técnicas y operaciones físicas realizadas por el ser humano para transformar la materia prima de su estado natural a un estado manufacturado. Como se vio, las acciones que se realizan sobre la materia se asocian con la transmisión y aprendizaje de conocimiento y la habilidad o “saber hacer” (Lemonnier, 1992; García y Calvo, 2013; Roux, 2016 a y b).

En el estudio de sociedades vivas es posible realizar la observación y comprensión de las cadenas operatorias para obtener información relacionada con la sociedad que produce la cultura material, de los espacios de producción, el tiempo y duración de la acción de las personas para obtener y transformar la materia prima, las herramientas utilizadas y la forma en la que se realizaron los movimientos, incluso se

⁹ El concepto de **cadena operatoria** viene de la traducción del francés de *chaîne opératoire*. En el Diccionario de la lengua española de la Real Academia Española el término operatoria se relaciona a las intervenciones quirúrgicas y la medicina operatoria; mientras que el término **operativo** tiene una relación más cercana al dirigirse a la organización para realizar una acción. Sin embargo, a lo largo de éste texto se utilizará el término cadena operatoria, al ser la forma más utilizada en la bibliografía especializada escrita en español.

puede reconocer la organización social en determinada producción (Lemonnier, 1992: 26).

Al tratar con material arqueológico, las principales fuentes de información van a ser los artefactos, en ellos las marcas, huellas y macro trazas¹⁰ dejadas por los artesanos permiten deducir la forma de trabajo, el uso de determinadas herramientas y los gestos¹¹ que se realizaron para su manufactura.

Las cadenas operatorias, hoy en día, pueden ser consideradas un método analítico para relacionar las diferentes etapas de producción y ordenarlas tomando en cuenta factores como las relaciones sociales, ambientales, económicas, políticas e ideológicas, entre otras. Ya que a través de las cadenas operatorias se llegan a entender los procesos mentales y las representaciones que las personas hacen durante la elaboración de artefactos, tomando en cuenta que éste es un proceso cognitivo (Sillar y Tite, 2000; Audouze, 2002; Castañeda, 2015).

Roux en una propuesta de estudio de la manufactura de cerámica a partir de las cadenas operatorias (2016 a y b) menciona que éstas son formas heredadas de hacer las cosas, identificadas como tradiciones técnicas que se transmiten por generaciones y que permite reconocer y delimitar el espacio - tiempo en el que se comunica y aprende, por lo que funcionan como marcadores culturales. Además, identificar cambios en las tradiciones técnicas permite reconocer influencias o factores que las modifican. Con esta visión se busca estudiar los procesos técnicos junto con los artefactos para la comprensión antropológica de los hallazgos arqueológicos (Roux, 2016 a y b).

Considerando que en la producción de cerámica es posible identificar las cadenas operatorias y distinguir elementos diagnósticos que den información del

¹⁰ Las macro trazas describen la topografía y rasgos de la superficie -relieves, texturas, fracturas- que para Roux son elementos que sirven para clasificar y obtener grupos técnicos que caracterizan las tradiciones de la producción cerámica (Roux, 2010:8).

¹¹ Los gestos son las posturas y movimientos realizados por los artesanos, por ejemplo, la forma en la que se mueven las manos o la posición del cuerpo al realizar una actividad, por lo que su análisis se enfoca al trabajo individual de cada artesano, que aplica un conocimiento adquirido y relacionado con la tradición tecnológica de un grupo (García y Calvo, 2013: 73). En la bibliografía especializada de Antropología de la Tecnología es muy frecuente encontrar el término de gesto, al hacer referencia a la secuencia de movimientos realizados para la transformación de la materia prima. Un ejemplo es el texto de André Leroi-Gourhan *el gesto y la palabra* (1971). (*Le geste et la parole*).

grupo social productor, la presente investigación plantea realizar el acercamiento a la etapa de la manufactura de la decoración dentro de la cadena operatoria de la cerámica al negativo de los sitios del Cerro Barajas, con el fin de caracterizar los elementos con los que se comprenda su manufactura.

Reconocer los elementos diagnósticos de la decoración al negativo puede ser un primer paso para detectar diferencias o similitudes y variaciones tecnológicas –en las cadenas operatorias, el gesto y el conocimiento- involucradas en la manufactura de esta decoración de manera diacrónica y sincrónica, pensando en el área que comprende el Cerro Barajas, el Centro – Norte de Michoacán y la planicie aluvial del Lerma, tema que queda abierto para futuras investigaciones.

1.4 Especialización artesanal.

De manera general la especialización se define como una forma de producción organizada en la que participa un grupo de personas que se distinguen por el manejo de conocimiento y habilidades de su dominio exclusivo. Estas cualidades permiten que los especialistas reciban una remuneración por lo que pueden dejar de realizar las actividades de subsistencia para dedicar su labor principal a proveer bienes y servicios a un sector de la población que los requiere (Costin, 2001:275 y 2008:143; Velázquez, 2004:6).

Ahora bien, el concepto de especialización puede ser abordado desde dos diferentes perspectivas: una que se enfoca a la especialización económica –punto que resalta la definición anterior- y otra dirigida a la especialización técnica.

La primera puede ser considerada la visión clásica de especialización económica exclusiva en la que, desde una visión económica, los artesanos dedican tiempo completo a la producción artesanal (Hirth, 2011).

Esta forma de especialización ha sido considerada un marcador que define a las sociedades complejas, en donde un grupo de individuos produce bienes artesanales generando un excedente destinado a la venta o intercambio, por lo que se sobrepasa la producción a escala doméstica de uso personal (Costin, 2001:274; Hirth, 2011: 13). A decir de Hirth, este tipo de especialización prácticamente no existió en Mesoamérica, pues el trabajo artesanal en muchas ocasiones se realizaba en entornos domésticos y

se compartía con otras actividades como la agricultura de subsistencia (Hirth, 2011: 17).

En el caso de la especialización técnica la atención se centra en la competencia de los artesanos como grupo de individuos que tienen un conocimiento técnico complejo y específico, manejado por un número limitado de gente que requiere de habilidades técnicas y cognitivas particulares transmitidas mediante el aprendizaje y que no son compartidos por toda la comunidad (Jadot, 2016: 422).

Para estudiar la producción artesanal y determinar la especialización de un grupo se pueden seguir diferentes formas de acercamiento e identificar indicadores arqueológicos a partir de los contextos, en ellos se pueden reconocer áreas de producción para definir formas de organización y trabajo con el análisis de herramientas, artefactos en diferentes fases de producción y desechos de manufactura (Velázquez, 2004:7; Hirth, 2011: 14) o a partir de un acercamiento tecnológico, para identificar los procesos y tecnología aplicada a una determinada manufactura, lo que hace esencial la aproximación directa a los artefactos, la réplica de los procesos y el trabajo etnográfico.

En el caso de esta investigación se va a trabajar desde la perspectiva de la especialización técnica a partir de una aproximación tecnológica. Se van a tomar en cuenta dos criterios: 1) La variabilidad tecno-morfológica de la cerámica con decoración al negativo de los sitios de Cerro Barajas y 2) La habilidad y competencia requerida para ejecutar la técnica de decoración al negativo.

Puntos que solo pueden ser abordados a partir del análisis directo del material arqueológico en relación al contexto espacio temporal al que pertenecen, la observación etnográfica y la reproducción de la técnica apoyada en principios de arqueología experimental, herramientas que aportan información fundamental para comprender la posible especialización en la producción del negativo.

Esta forma de aproximación a la producción cerámica, y específicamente de esta decoración es de gran utilidad, si se considera que el hallazgo de talleres y sitios de producción con las características que se menciona en párrafos anteriores es difícil, posiblemente por la forma de organización social de la producción.

Así, parte primordial de la caracterización de la técnica de manufactura del negativo se encuentra en la identificación de las elecciones tecnológicas, que dan como resultado una decoración cuyo proceso de elaboración no ha sido documentada en su totalidad y requiere definir si se trata de una tradición tecnológica de una región en la que se puede dar continuidad y cambios.

1.5 Aproximación a la cultura material para la caracterización de una técnica de manufactura desde una visión de la Antropología de la Tecnología.

Como se ha dejado ver a lo largo de los puntos anteriores la aproximación a la cultura material como fuente de conocimiento abre una amplia gama de posibilidades para iniciar estudios con diferentes enfoques.

Para el caso de la caracterización de una técnica de manufactura la aproximación a los artefactos desde el enfoque de la antropología de la tecnología se considera el camino más acertado, al estudiar a los objetos como producto de relaciones sociales creadas a través de las prácticas de individuos en un grupo en el que se desarrollan procesos a partir de elecciones aprendidas y transmitidas como conocimiento en una sociedad.

Se propone abordar el problema de estudio utilizando herramientas de distintas disciplinas dirigidas a entender una sección de la cadena operatoria de la cerámica con decoración al negativo: el análisis del material por medio de la aplicación de ciencias arqueológicas (arqueometría), la aproximación a la producción artesanal de la decoración al negativo desde la etnoarqueología y a partir de principios de la arqueología experimental la reproducción de la técnica.

A continuación se presenta la propuesta de aproximación a partir de cada una de las visiones, el orden en el que se expone la información es aleatorio y no se relaciona con el valor o relevancia de los datos obtenidos con cada una.

1.5.1 Ciencias arqueológicas (Arqueometría)

La arqueología utiliza técnicas y enfoques científicos que facilitan la obtención de datos, su análisis e interpretación para enriquecer la investigación en torno a la actividad humana del pasado. Además, la aplicación de técnicas y uso de herramientas científicas permite plantear y responder nuevas preguntas de investigación.

El crecimiento de esta área en la investigación arqueológica ha sido rápido y sus alcances han ido a la par del desarrollo tecnológico. A principios de la década de 1950 del siglo pasado se acuñó, en Gran Bretaña, el término de “arqueometría” para nombrar a la disciplina que utiliza técnicas analíticas físico-químicas para estudiar y dar información de materiales arqueológicos.

La atención se ha enfocado en métodos de datación, caracterización de materiales constitutivos, técnica de manufactura y procesos de deterioro de los objetos (Pollard y Heron, 2008). En la actualidad el aporte de las ciencias va más allá de la física y la química, el trabajo interdisciplinario con especialistas del área de biología, ciencias de la tierra, ciencias de materiales, entre otras ha enriquecido las formas de aproximación a los objetos.

Es evidente que, a partir del uso de técnicas analíticas se puede recuperar información importante para el estudio de las culturas del pasado y el método analítico se ha convertido en una herramienta clave para obtener esa información.

Sin embargo, se deben conocer las técnicas que se pueden llegar a emplear e identificar los requerimientos de cada una de ellas, saber las características del equipo a utilizar y contar con especialistas en su manejo con experiencia en análisis de material arqueológico. Además, es esencial saber realizar las preguntas de investigación adecuadas: “¿qué se le va a preguntar a los objetos?” ya que de esto depende el tipo y calidad de la información que se puede obtener y la forma en la que se va a interpretar.

Un punto fundamental que menciona Caple (2006) es saber que cada técnica analítica produce datos y que estos deben ser interpretados por los investigadores relacionándolos con el contexto y con el objeto mismo para juzgar si son significativos. Además, es fundamental el trabajo interdisciplinario para realizar la interpretación de

datos y obtener el resultado que aporte información relevante en torno al objeto estudiado y a la cultura que lo creó.

Para realizar el análisis de muestras de material arqueológico o histórico el analista debe estar familiarizado con el material ya que puede presentar características que modifiquen los resultados, como la degradación que genera capas de material alterado o la acumulación de suciedad. Por lo que se requiere de práctica para obtener resultados significativos.

A hora bien, para muchos de estos análisis se necesitan muestras que en el caso del patrimonio cultural significan un daño, por lo que cada decisión necesariamente debe ser evaluada, para establecer pros y contras.

En resumen, los métodos y técnicas de la ciencia pueden ser utilizados para entender la tecnología de los objetos, pero es importante no perder de vista que es una construcción social determinada por múltiples elecciones en un contexto social y ambiental específico, que depende en gran parte del contexto medioambiental y social, económico e ideológico de un grupo (Sillar y Tite, 2000) elementos que tienen que ser considerados para la correcta interpretación de los resultados.

1.5.2 Etnoarqueología

Al iniciar este trabajo de investigación, el planteamiento de la metodología a seguir para abordar el problema tenía como eje rector el uso de herramientas de diversas disciplinas que permitieran desentrañar el caso enigmático de la decoración al negativo en cerámica incluyendo la aproximación desde la etnografía.

Al profundizar en la materia se confrontó el trabajo realizado desde la etnoarqueología, la cual surge a partir de la intersección de dos disciplinas antropológicas: la etnografía, que se enfoca en describir y analizar a las culturas contemporáneas –al trabajar con personas y su interacción social- y la arqueología, dedicada al análisis de las culturas en el contexto de grupos humanos del pasado, en su gran mayoría ya desaparecidos -por lo que mucho del trabajo se realiza con la cultura material que queda como evidencia- (Williams, 2005: 9).

En palabras de Williams (2005), la cultura material en contexto arqueológico es estática y presenta dificultades para ser interpretada desde un punto de vista

dinámico. La etnoarqueología permite realizar observaciones tanto de acciones sociales en contextos etnográficos como de los resultados del análisis de materiales en contextos arqueológicos. Para llegar a este punto es necesario realizar trabajo de campo etnográfico con fines arqueológicos específicos, lo que permite efectuar comparaciones o formular hipótesis dirigidas a la comprensión de la cultura material.

Con esta premisa se retoma lo planteado por la Arqueología Conductual que establece como estrategias para su investigación dirigir la atención a la relación que existe entre la conducta humana y los artefactos -como núcleo de la actividad humana- por lo que la indagación se enfoca al estudio de los artefactos que se produjeron y usaron en el pasado para contestar preguntas sobre la conducta humana pretérita. Pero también se pueden realizar estudios de los artefactos del presente con el fin de entender el pasado, por lo que se pueden recurrir a trabajos de arqueología experimental y etnoarqueología (Schiffer, 1991: 32).

Sin embargo, la etnoarqueología ha sido considerada como una herramienta desarrollada desde una base no muy bien estructurada, argumentando que se pretende realizar analogías de actividades del presente con hechos ocurridos en el pasado, lo que puede generar falsas interpretaciones.

Para Roux (2007), la etnoarqueología puede llegar a ser una verdadera ciencia de referencia para interpretar el pasado si se enfoca en correlaciones¹² interculturales bien fundamentadas, además de vincular cultura material con fenómenos estáticos y dinámicos, como lo comenta Williams. Un punto fundamental es dirigir el estudio de las correlaciones en términos de mecanismos que expliquen fenómenos considerados universales. Así las correlaciones transculturales van a corresponder a las regularidades explicadas de manera universal (Roux, 2007).

Esto sucede cuando se explica el comportamiento de los materiales, por ejemplo, la cerámica compuesta por arcilla, inclusiones/desgrasantes y agua, y las modificaciones de sus propiedades físico-químicas por la acción de energía (esfuerzos físicos – calor). Estas transformaciones son procesos independientes a cualquier tradición cultural o variable de tiempo y espacio, pueden ser analizadas de forma

¹² Se emplea la palabra correlación como la correspondencia o relación recíproca entre dos o más acciones o fenómenos. En este caso relacionados con dos o más culturas.

universal al aplicar estrategias etnoarqueológicas y experimentales (García y Calvo, 2013:33) como se propone en esta investigación.

En el estudio de la tecnología es posible encontrar correlaciones que abarcan fenómenos estáticos (cultura material de contexto arqueológico) y dinámicos (desarrollo de cadenas operatorias producto de relaciones sociales). La transformación de la materia prima para llegar a ser un artefacto terminado se puede estudiar y evaluar como un hecho universal; al utilizar las metodologías adecuadas será factible la interpretación de las actividades del pasado.

Un punto a considerar al realizar descripciones tecnológicas desde la etnografía lo destaca Lemonnier (1986), quien aclara que puede dar importantes aportaciones de prácticas que se han perdido o están a punto de perderse.

Sin embargo, hay que manejar la información con cautela, pues la reproducción de cadenas operatorias no siempre es precisa y muchas veces solo permite realizar comparaciones intuitivas poco precisas de los procesos involucrados. Además, es posible que una sociedad desarrolle diferentes técnicas para elaborar un objeto formando un sistema de técnicas. Así mismo, hay que evitar las descripciones aisladas de las relaciones sociales que se dan durante la producción (Lemonnier, 1986:51).

En el caso de esta investigación, el estudio del material arqueológico aporta información importante con relación a la tecnología aplicada. Sin embargo, se considera una herramienta fundamental el trabajo etnográfico con alfareros, lo que lleva a dirigir la mirada a los ceramistas que actualmente producen cerámica con decoración al negativo.

Retomando palabras de Sillar y Tite (2000:9) “ellos son los agentes activos que toman las decisiones tecnológicas y realizan los actos técnicos” en su trabajo es posible identificar como la tecnología se conforma a través de su habilidad manual, experiencias previas y su percepción de lo que es técnicamente posible y socialmente deseable en el entorno local y contexto cultural. Lo que confirma que la tecnología cerámica va a estar integrada y tiene una estrecha relación con el contexto que rodea a los artesanos (medioambiental, social, político, económico e ideológico).

Para la caracterización de la manufactura de cerámica con decoración al negativo de sitios del Cerro Barajas es posible realizar una aproximación por medio de

observación etnográfica de la técnica desarrollada por la familia Hernández Cano, artesanos alfareros de Zinapécuaro de Figueroa, Michoacán.

Es importante dejar claro que no se pretende hacer una analogía del desarrollo cultural de Barajas con los artesanos de Zinapécuaro, pues son diametralmente distantes en tiempo y espacio, sin embargo, las soluciones técnicas que se han podido apreciar permiten desarrollar hipótesis en torno al conocimiento que se debe tener para manejar y controlar el fuego, la temperatura y las atmósferas de cocción, elementos esenciales para la decoración al negativo.

1.5.3 Reproducción de la técnica

Es evidente la estrecha relación entre la tecnología de producción, el objeto y el intercambio de conocimiento que se da entre los miembros de una sociedad para llegar a la reproducción de una técnica, la cual solo puede ser llevada a cabo por medio de la práctica de una serie de procesos.¹³

Desde la perspectiva de la práctica, acercarse a la acción diaria de las personas es una forma de entender los fenómenos sociales, incluyendo la producción y uso del conocimiento (Gad y Jensen, 2014). Pero ¿qué pasa con los artefactos arqueológicos? La práctica de los artesanos queda en el pasado y solo se puede interpretar a través de los restos materiales, al identificar su forma, estilo e iconografía; y al observar las huellas de manufactura y uso, además de la información que aporta el contexto asociado.

En el desarrollo del trabajo de los conservadores-restauradores el contacto constante y observación cuidadosa de artefactos –durante los procesos de restauración- permite comprender que en muchas ocasiones la observación no basta y es necesario situarse en la práctica, reconstruir por medio de ella (el hacer) las observaciones para llegar a interpretar, de la manera más objetiva posible, las huellas de manufactura y deterioro de un objeto.¹⁴

¹³ El concepto de práctica es sumamente amplio, en este caso se considera como acción o construcción, de acuerdo a lo que Gad y Jensen (2014) establecen como *to be 'constituted by practice'* (ser constituido por la práctica).

¹⁴ Esta es la línea de trabajo que, un grupo de profesores hemos desarrollado en el Seminario – Taller de Restauración de Cerámica (STRC) de la Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía (ENCRyM – INAH), en donde se aplica lo que Díaz Barriga (2006) define como perspectiva experiencial

Tomando en cuenta lo anterior, es posible estudiar las técnicas del pasado con la reconstrucción de los procesos de producción, al identificar cada uno de los pasos de la cadena operatoria y cuestionar las elecciones de materiales, herramientas y técnicas. Como se ha visto hasta ahora, el estudio de la decoración al negativo en cerámica aún requiere una mayor profundidad y hasta el momento permanecen muchas incógnitas de la forma en la que se pudieron haber realizado los procesos para producirla.

Un área de la arqueología que podría aportar información relevante es la arqueología experimental, la cual se basa en suponer que toda actividad de la sociedad se encuentra normada y por lo tanto los artefactos son usados y producidos siguiendo esquemas determinados, lo que los dota de características específicas.

Por consiguiente, al elaborar y utilizar objetos siguiendo las formas antiguas, debe dar los mismos resultados que en el pasado. Lo anterior se puede demostrar comparando los resultados de la experimentación con el original, permitiendo la verificación o reformulación de hipótesis (Ascher citado por Velázquez, 2004:15).

Ahora bien, para el caso de esta investigación la propuesta dirigida a la arqueología experimental será un primer acercamiento al problema, con el que se busca establecer una relación inicial entre la reproducción de la técnica y la observación etnográfica con el trabajo que realizan los ceramistas Hernández Cano.

De esta manera, antes de llegar a la experimentación controlada en la que se requiere la reproducción repetitiva de una misma técnica cambiando y cruzando variables previamente identificadas (lo que significa trabajar con una hipótesis distinta a la de esta investigación), se pretende hacer -con la experiencia de los alfareros Hernández Cano- una serie de experimentos que servirán como ensayo para conocer las variables que deben ser tomadas en cuenta para futuras investigaciones.

A esta etapa se le conoce como experiencia exploratoria y en ella se reconocen las herramientas y materiales a utilizar, así como los gestos y movimientos

de la educación, la cual considera que el conocimiento es situado, forma parte y producto de la actividad, del contexto y de la cultura en que se desarrolla y utiliza. Tal y como sucede en el STRC en donde el aprender y el hacer son actividades indispensables para la formación, "se debe aprender haciendo" (Díaz Barriga, 2006:2) y de esta manera también se aborda la aproximación a los artefactos y la cultura que los creó.

involucrados en los procesos (Velázquez, 2004: 17). De esta experiencia exploratoria será posible obtener probetas para realizar las primeras observaciones y relacionarlas con las muestras arqueológicas.

Como se aprecia en este caso, el trabajo experimental tiene una estrecha relación con la observación etnográfica, a partir de la cual se puede contar con un modelo en el que se practica la transmisión y aprendizaje de conocimiento.

1.6 La metodología propuesta

A partir de los conceptos desarrollados en el planteamiento anterior se estableció una metodología para poder abordar el problema desde la antropología de la tecnología, considerando a los objetos como producto de la interacción social y la transmisión de conocimiento, lo que lleva a la toma de decisiones tecnológicas que se pueden hacer evidentes en las huellas y trazas dejadas por los gestos del artesano, al realizar la serie de operaciones técnicas que conforman la manufactura de cada uno de los objetos.

Establecer la técnica de manufactura o cadena operatoria seguida para la elaboración de objetos cerámicos, puede ser difícil e involucra diferentes grados de análisis del material.

Para Roux (2016 a) una de las principales dificultades se encuentra en las características de los procesos y su secuencia, considerando que cada acción realizada para modificar la materia produce una huella que puede llegar a ser borrada por la siguiente acción, como en el caso de las marcas dejadas por la conformación, eliminadas por el alisado.

Un segundo punto que compromete la definición de la cadena operatoria de cerámica se relaciona con cómo las diferentes acciones pueden dejar huellas similares que generan confusión durante su análisis; y finalmente, la cerámica, durante su uso y en contextos arqueológicos sufren deterioro que puede llegar a modificar la apreciación de las huellas dejadas por la manufactura (Roux, 2016 a).

En el Seminario Taller de Restauración de Cerámica de la ENCRyM, como parte del proceso de conservación del patrimonio cultural, se ha desarrollado una propuesta basada en la observación de las huellas y marcas dejadas durante el proceso de

manufactura, uso y abandono, lo que se puede manifestar como evidencias características de cada tecnología empleada o como efectos producto del deterioro de los objetos, datos que se registran y analizan para sugerir propuestas de elaboración e incluso de posible uso, información que en ocasiones se sustenta con ejercicios de experimentación.¹⁵

Esta forma de trabajo coincide con la propuesta metodológica planteada por Valentine Roux (2016 a), quien ha realizado análisis sistemáticos de cerámica arqueológica utilizando como herramienta de análisis el concepto de cadena operatoria a partir del estudio de las macro trazas (huellas y marcas) presentes en la cerámica y que son evidencia de la tecnología empleada y los gestos de quien la elaboró. Actividades en las que se incluyen la transmisión de conocimiento tecnológico, el saber hacer, habilidades técnicas, secuencias y rutinas de los artesanos (García y Calvo, 2013: 29).

En esta investigación se plantea el uso de la cadena operatoria como herramienta de análisis para definir cada una de las fases de los procesos tecnológicos involucrados en la etapa de elaboración de la decoración al negativo. Se considera a la decoración como una etapa del proceso de manufactura de cerámica, compuesta por diferentes secuencias que se suceden una tras otra y que no pueden interrumpirse, de lo contrario no se obtendría el resultado esperado.

Por las características de la decoración puede ser difícil identificar las macro trazas generadas durante su elaboración, por lo que se propone el uso de herramientas y tecnología científica que permita un acercamiento a la materialidad del objeto y las posibles huellas dejadas durante su transformación, como un proceso tecnológico socialmente construido.

Una parte sustantiva de la investigación se enfoca a la información recuperada con herramientas de análisis de la etnografía, que permitan recabar datos tanto de la secuencia de las acciones, como de las operaciones técnicas, los gestos, las decisiones y el conocimiento transmitido en el trabajo artesanal de la familia Hernández Cano en

¹⁵ El fin primario de los estudios realizados por los conservadores – restauradores es elaborar una propuesta de intervención para la conservación de los objetos, sin embargo, el estrecho contacto con las piezas permite realizar observaciones detalladas en torno a su elaboración.

Zinapécuaro, tomando como referencia los trabajos realizados por García y Calvo (2013), Roux (2016 a) y Jadot (2016).

Tanto Roux, como García y Calvo presentan una metodología con un enfoque tecnológico que aborda a los objetos cerámicos como producto de relaciones sociales, por lo que mantienen una visión desde la antropología, analizando la cadena operatoria.

Con esta visión, se puede dirigir la mirada a las operaciones técnicas, consideradas por García y Calvo como la “unidad básica de las acciones técnicas sobre la materia y que pueden ser realizadas por un solo gesto, por un gesto repetido o por un encadenamiento de muchos gestos técnicos formando una secuencia” (2013: 68) y pueden tomarse como herramienta que permite hacer inferencias con la tradición tecnológica de una cultura, al reflejar las elecciones técnicas que realizan los alfareros de acuerdo a su saber hacer y su habilidad, como resultado del aprendizaje de un conocimiento dentro de una tradición tecnológica (García y Calvo, 2013: 68).

Con este enfoque se pretende identificar las etapas y secuencias de la manufactura, al localizar las marcas de los gestos técnicos en las piezas y definir el tiempo o estado de la pieza –húmeda, seca, cocida- en el que se ejecutaron los procesos (García y Calvo, 2013; Roux, 2016 a).

Para la caracterización de la decoración al negativo de cerámica de los sitios del Cerro Barajas, el análisis tecnológico se divide en cuatro etapas, las tres primeras se desarrollan de manera sucesiva y/o alternada, ya que cada una aporta datos que enriquece a la otra. Además, permite comprender y relacionar información para establecer un diálogo y discusión que deriva en la cuarta etapa. A continuación se presenta la secuencia planteada:

1. Aproximación desde la arqueometría: se inicia con la identificación del material cerámico con decoración al negativo de los sitios de Cerro Barajas, Guanajuato y la selección de muestras para realizar el estudio –Tipos cerámicos *Tepame* y *Huizache*-. A partir de la información recuperada en torno a la técnica decorativa de negativo, el reconocimiento de las técnicas analíticas y el tiempo con el que se cuenta para realizar esta investigación, se plantea una estrategia para reconocer los rasgos técnicos distintivos de la decoración al

negativo, por medio de la aplicación de técnicas científicas enfocadas, en su mayoría, al análisis de superficie (Capítulo 6).

2. Aproximación desde la etnoarqueología: a partir del trabajo etnográfico en el Taller de Cerámica de la Familia Hernández Cano en Zinapécuaro, Michoacán, se recupera información para su vinculación con los datos obtenidos del análisis del material arqueológico. El desarrollo de esta etapa de la investigación se relaciona estrechamente con la reproducción de la técnica, incluso pueden llegar a ejecutarse simultáneamente (Capítulo 7).
3. Aproximación desde la reproducción de la técnica: a partir de los estudios de arqueometría y la experiencia y el conocimiento de los artesanos Hernández Cano, se desarrolla un diseño experimental con probetas para ejecutar la técnica de decoración al negativo; esta es una primera experiencia exploratoria para definir una futura etapa de arqueología experimental. Con esta exploración inicial se obtienen datos que pueden ser comparados con los resultados del análisis del material arqueológico (Capítulo 7).
4. Análisis y discusión de los datos obtenidos a partir de las tres etapas anteriores, para identificar la cadena operatoria de manufactura de la decoración al negativo de los tipos cerámicos *Tepame* y *Huizache* de los sitios del Cerro Barajas. Con lo que es posible definir la variabilidad tecno-morfológica de la cerámica e identificar la habilidad requerida para ejecutar la decoración como parte de un posible trabajo de especialización artesanal (Capítulo 8).

Capítulo 2. Cerámica con decoración al negativo: una técnica enigmática.

En este capítulo se expone de manera general un recorrido por la cadena operatoria de la cerámica, para identificar a la decoración al negativo como una operación dentro de la secuencia de actividades que conforman la manufactura. Más adelante se presenta la definición y características generales de esta técnica decorativa.

2.1 Aspectos generales de la cadena operatoria de cerámica.

La decoración al negativo en cerámica forma parte de un conjunto de procesos conformados por operaciones técnicas bien definidas, las cuales se van enlazando para obtener el resultado final. La forma en la que se realizan las elecciones técnicas va a estar determinada por las características de los materiales, las tradiciones tecnológicas y las necesidades de producción de la sociedad en una cultura determinada. En el caso de los procesos que tienen relación directa con la decoración estudiada la información será desarrollada a profundidad en el Capítulo 7 y se retomará en la discusión de resultados (Capítulo 8).¹⁶

Para hacer cerámica se tienen que llevar a cabo una serie de acciones técnicas que transforman a la arcilla -plástica y modelable- en un objeto terminado -duro y resistente-. Este punto solo puede ser alcanzado a partir de la transformación físico -química de las arcillas al ser sometidas a altas temperaturas durante el proceso de cocción (García y Calvo, 2013: 32).

2.1.1 La materia prima

Los principales componentes de un objeto cerámico son arcilla, inclusiones o desgrasantes y agua para la preparación de la pasta cerámica; pigmentos, minerales y

¹⁶ La información aquí presentada se ha obtenido a partir de la experiencia profesional de quien suscribe, el trabajo con la familia de artesanos Hernández Cano en Zinapécuaro y en el taller del maestro ceramista Alberto Díaz de Cossio, además de la revisión de bibliografía enfocada al estudio de producción cerámica (Shepard, 1954 [1985]; Rice, 1987; Rye, 1981; García y Calvo, 2013; Roux, 2016 a).

arcillas para engobes y decoración; más los materiales e insumos necesarios para hacer herramientas y realizar procesos como la cocción.

Todos estos recursos son materias primas presentes en la naturaleza y sus características van a depender de las condiciones geológicas y medioambientales del contexto. A continuación se menciona información general de las arcillas, inclusiones, desgrasantes y agua como la materia prima básica para la conformación de un objeto cerámico.

- **Arcilla:** es el material principal que conforma la matriz arcillosa, producto final de la disgregación y degradación de las rocas feldespáticas, con una composición primordial de sílice y aluminio, sus partículas son menores a 3 micras y al mezclarse con agua adquiere plasticidad¹⁷ (Shepard, 1985 [1956]: 6; Rice, 2015: 44-45).
- **Inclusiones y desgrasantes:** las primeras consisten en partículas no plásticas contenidas en las arcillas desde su origen y que son principalmente arenas del contexto de la formación geológica de la que proviene la arcilla. Los **desgrasantes** son material no plástico agregado a las arcillas por el alfarero de manera intencional, con el fin de mejorar sus cualidades, al evitar fuertes contracciones durante el secado y la cocción (Shepard, 1985 [1956]: 25; García y Calvo, 2013, 32). Los desgrasantes pueden ser de origen orgánico (fibras, semillas...) o inorgánico (arenas, minerales, cerámica triturada, conchas, cenizas...) y llegan a ser evidencia importante para identificar el posible origen de la cerámica y las tradiciones tecnológicas desarrolladas para su producción.
- **Agua:** su presencia o ausencia modifica la plasticidad de las arcillas, ésta es la propiedad primordial del material, ya que le otorga la capacidad de cambiar de forma al aplicarle fuerza, por lo que puede ser modelada.

Estos tres componentes forman la pasta cerámica que al someterse a una serie de esfuerzos como la compresión y la extensión para su modelado, y la exposición a una alta temperatura, sufre cambios físico-químicos en sus propiedades y da origen a la cerámica.

¹⁷ La plasticidad permite que cuando se aplica presión a una arcilla se deforme y al retirar la presión la forma adquirida se mantiene, esto permite el modelado y conformación de objetos (Rye, 1981: 20)

2.1.2 Obtención de materia prima

Éste es el primer momento en la cadena operatoria de la producción cerámica, las alfareras y alfareros seleccionan el material requerido (arcilla y desgrasantes) de la naturaleza, para lo que toman en cuenta sus características y consideran las necesidades que buscan en una pieza cerámica: el uso que le van a dar, si va a estar expuesta a choques térmicos, o requiere la conducción de temperatura para la preparación de alimentos. Además de tomar en cuenta las tradiciones tecnológicas del grupo productor (García y Calvo, 2013: 34).

Es importante considerar que, además de la materia prima para elaborar la cerámica se requiere de otros materiales involucrados en toda la secuencia de actividades de producción, como el combustible para realizar la quema de las piezas; los materiales para confeccionar herramientas como piedras pulidoras o pelo para los pinceles; además de pigmentos y arcillas para los engobes o las decoraciones pintadas, entre otros.

2.1.3 Preparación de la materia prima

A partir de la obtención de la materia prima se inicia el proceso de preparación de la pasta cerámica, dependiendo de las características de las arcillas, éstas se procesan de diferente manera: se trituran, tamizan y/o se someten a pudrición, manteniéndolas en remojo para humectar, eliminar materia orgánica, sales o partículas de gran tamaño con el fin de obtener un material purificado, limpio y homogéneo, además de mejorar sus características, entre ellas la plasticidad (Shepard, 1985 [1956]: 51-52).

Con los materiales preparados se realiza la mezcla en las proporciones determinadas por los artesanos. La pasta cerámica tiene que ser amasada para lograr que todos los componentes (arcilla, desgrasantes y agua) se repartan de manera homogénea, además de eliminar las burbujas de aire que pueden llegar a provocar fisuras y fracturas de las piezas durante el secado y la cocción.

2.1.4 La conformación

La obtención de una masa homogénea con la cantidad necesaria de humedad permite iniciar el proceso de conformación de un objeto cerámico. De manera general la forma

de una pieza se puede lograr por medio de modelado a mano o con torno y con el uso de moldes.

En el primer caso las formas se obtienen utilizando varias técnicas con las que se ejerce presión con la mano o herramientas sobre la arcilla para elaborar placas, rollos, perforado o golpeado. En el caso del torno, la arcilla es sometida a una energía cinética rotativa. En el moldeado se utilizan soportes con una forma determinada sobre los que se coloca la arcilla. Los objetos pueden ser conformados en una sola operación o se pueden hacer en secciones combinando técnicas (García y Calvo, 2013; Roux, 2016 a).

En todos los casos la arcilla debe estar en estado plástico con cierto contenido de agua para permite manipularla y modificar su forma, la cual se conserva por las cualidades plásticas de la arcilla y con la pérdida paulatina del agua durante el secado.¹⁸

2.1.5 Acabado

Durante esta operación se afina la forma de los objetos, se adelgazan paredes y se mejoran uniones cuando la arcilla aún se encuentra húmeda y es posible retirar material si esto se requiere (Shepard, 1985 [1956]: 66; García y Calvo, 2013: 63). En muchas ocasiones este proceso se relaciona con la conformación, como en el caso de las piezas realizadas con rollos en las que la superficie se alisa y se pierden las zonas de unión. También puede llevarse a cabo en estado de cuero por medio de un cepillado o raspado de la superficie con el fin de emparejarla (Roux, 2016: 126).

2.1.6 Tratamiento de superficie

Son procesos con los que se transforma la superficie interna o externa de una pieza cerámica, se pueden realizar cuando la arcilla aún está plástica, en estado de cuero o seca. Puede consistir en uno o varios procedimientos que se dividen en etapas durante

¹⁸ Una arcilla pasa por varios estados de acuerdo a su contenido de humedad. Se encuentra en estado **plástico** cuando tiene el agua suficiente que permite su modelado. El estado de **cuero** o **vaqueta** (por su semejanza con el cuero curtido), cuando la arcilla ha perdido la humedad suficiente para ser manipulada sin deformarla y se pueden realizar diversos tratamientos en su superficie. La arcilla en estado **seco** ha perdido una gran parte de humedad y ya no puede ser modelada a menos que, nuevamente, se agregue agua. Finalmente, una arcilla **cocida** se ha transformado en cerámica y sus características cambiaron de manera irreversible.

las cuales se hace regular la superficie y se le da un terminado final al cuerpo cerámico, por medio de fricción de la superficie o agregado de un recubrimiento, lo que puede tener una función utilitaria -dando cierta impermeabilidad y resistencia- o decorativa (Roux, 2016: 129).

1) Alisado superficial.

El primer paso consiste en el alisado superficial, al retirar exceso de arcilla y eliminar marcas, se lleva a cabo con la mano o con el uso de herramientas. Roux (2016: 130) menciona que el tratamiento se puede realizar con la arcilla en estado de cuero. Se humecta la superficie con agua, por lo que se trabaja sobre una delgada capa viscosa, utilizando la mano o herramientas con el fin de cubrir huecos o imperfecciones, el objetivo es obtener una superficie compacta y lisa. El acabado puede llegar hasta este punto o continuar con un proceso de aplicación de engobe y un acabado final de superficie pulido o bruñido.

2) Engobe.¹⁹

Es arcilla suspendida en agua que forma una pasta fluida y de poca consistencia, puede ser de la misma arcilla usada para el cuerpo de la pieza o arcillas distintas, incluso con la adición de pigmentos minerales que le otorgan color.

El engobe se aplica antes de la cocción, cuando la pieza está en estado de cuero o vaqueta (si se encuentra completamente seca se corre el riesgo de contracciones y daños). Para la aplicación se usa la mano, brocha, paño o por inmersión, en toda la pieza o en secciones, en este último caso se le puede identificar como pintado.

La finalidad del engobe es cerrar poros, puede agregar color y facilitar el pulido o bruñido. Es importante aclarar que en una pieza cocida es difícil aplicar un engobe, pues este se desprende al momento de secar, durante la cocción o al intentar dar un terminado superficial.

Para el manejo y aplicación de engobes se requiere el conocimiento de los artesanos en torno a las características de la materia prima y la tecnología, pues se

¹⁹ Engobe, *slip* (inglés) y *engobage* (francés)

debe identificar el contenido de humedad ideal y la compatibilidad de materiales, de lo contrario se corre el riesgo de sufrir daños como el desprendimiento o la formación de fisuras, por los diferentes coeficientes de expansión de las arcillas del engobe y el cuerpo del objeto durante el secado o el proceso de cocción. Además, los englobes deben de tener poder cubriente y el mismo rango de temperatura de cocción que el resto de la pieza (Shepard, 1985 [1956]: 67).

3) Pulido y bruñido.²⁰

Consiste en un mayor alisado que se logra con el uso de herramientas duras y lisas (piedra, semillas, madera, hueso), con las que se frota la superficie ejerciendo cierta presión sobre la arcilla en estado de cuero. La finalidad del tratamiento es compactar la superficie, alinear las partículas de la arcilla y cerrar los poros para obtener una superficie lisa y con brillo.

Para realizar la operación la pieza y los englobes deben de estar en el estado adecuado de humedad, si hay un exceso la herramienta va a levantar el engobe y si está completamente seca las partículas de arcilla no logran alinearse; en ambos casos no se tendría el efecto de brillo y tersura. Estas características se logran por las cualidades de las arcillas, de la herramienta utilizada y la habilidad de quien ejecuta el proceso.

El uso de los términos pulido y bruñido se han prestado a controversia, Shepard (1985 [1956]) solo menciona el pulido como la acción de dar brillo a la superficie. Por su parte García y Calvo (2013: 65) hacen un seguimiento detallado del proceso y la forma en la que lo nombran diferentes autores, destacan que la diferencia se suele hacer por el aspecto final que se obtiene en la pieza con un mayor o menor brillo, pero la acción técnica es la misma.

Roux (2016: 130-132) es mucho más específica y menciona que para algunos autores el bruñido se caracteriza por dejar bandas con mayor brillo y otras opacas, mientras que el pulido genera un lustre más uniforme, a su vez coincide con García y

²⁰ Pulido, *polishing* (inglés) y *polissage* (francés); bruñido, *burnishing* (inglés) y *brunissage* (francés).

Calvo al afirmar que los dos términos involucran la misma acción técnica y transformación física en la superficie de las arcillas.

En el caso de México los términos se utilizan al contrario de lo mencionado por Roux: el pulido se identifican por la presencia de bandas o líneas con mayor brillo y otras opacas, mientras que el bruñido se caracteriza por un brillo uniforme, sin huellas de la herramienta utilizada. En resumen, en los dos tratamientos se busca alisar y dar brillo a la superficie con un fin estético y funcional al cerrar poros.

En esta investigación tanto la aplicación de engobes como el pulido y bruñido son un punto importante, ya que en las piezas de los sitios del Cerro Barajas y regiones vecinas los engobes rojo y bayo bruñidos son un rasgo distintivo.

La calidad de los engobes de la cerámica estudiada denota el conocimiento y manejo de materia prima, la destreza en el uso de herramientas para lograr superficies contrastadas en rojo y bayo, pulidas y bruñidas, ideales para recibir la decoración al negativo, en las que llegan a ser evidentes las marcas dejadas por los gestos de las operaciones técnicas.

2.1.7 Decoración

En la secuencia de la cadena operatoria de elaboración de cerámica, la decoración llega a ocupar distintas posiciones, ya que se puede realizar antes de la cocción (precocción) o después de la cocción (postcocción).

Para Shepard (1985 [1956]) se pueden clasificar como técnicas plásticas y técnicas pictóricas. Las primeras involucran:

1) El desplazamiento o penetración superficial de la arcilla como la incisión, impresión, estampado, entre otras. 2) Técnicas en las que se agrega material a la superficie como el pastillaje y la pintura y 3) El modelado, que se hace pellizcando y dando forma a la arcilla húmeda de la pieza y en ocasiones agregando más arcilla (Roux,2016: 137).

Las técnicas pictóricas incluyen múltiples métodos para agregar color a la superficie de la cerámica, se pueden realizar diseños y patrones antes o después de la cocción, directamente sobre la cerámica o en capas preparatorias como el estuco. La decoración al negativo pertenece al grupo de técnicas pictóricas.

2.1.8 Secado

Es parte fundamental de la producción cerámica, conforme se trabaja la arcilla su contenido de agua va variando y dependiendo del estado en el que se encuentre sus cualidades físicas cambian. Esto se refleja en las posibilidades tecnológicas que el artesano puede seleccionar, por ejemplo: durante el modelado se requiere una arcilla en estado plástico, mientras que para realizar pulidos o bruñidos el estado ideal es el de cuero o vaqueta, pues permite la acción de las herramientas. La siguiente etapa es el secado, cuando la arcilla ya no puede ser modelada y a perdido una buena parte de agua.

El proceso de secado debe ser paulatino y controlado para evitar tensiones y daños como deformaciones, fisuras y fracturas. El tiempo de secado va a depender de las características de las piezas (tamaño, grosor, tipos de agregados), la temperatura, humedad y ventilación del espacio. De un buen secado va a depender parte del éxito de la cocción (Shepard, 1985 [1956]: 74; Roux, 2016:147).

2.1.9 Cocción

Es una etapa crucial dentro de los procesos de producción de los alfareros, pues determina la transformación de la arcilla en cerámica al ser expuesta a altas temperaturas, con lo que las características físicas y químicas de las arcillas se transforman de manera permanente.

En el caso de la decoración al negativo, estudiada en esta investigación, el proceso de cocción es una etapa crítica, pues de ella depende el resultado final, por lo que esta sección presenta información detallada que permitirá comprender una parte medular de la tecnología de esta decoración.

Durante el proceso los ceramistas deben controlar la velocidad de calentamiento, el tiempo del proceso, las temperaturas y atmósferas de cocción, variables que determinan características de las piezas como color, dureza y resistencia, entre otras.

El proceso de cocción pasa por varias etapas durante las cuales se va transformando el material, dependiendo del tipo de arcilla estas etapas pueden

sucedan en diferentes tiempos y rangos de temperaturas, pero de manera general se pueden mencionar algunos puntos:

El incremento de temperatura tiene que ser lento y constante, para evitar que las piezas se fracturen o deformen. En la primera etapa, aproximadamente a 120°C, se evapora el agua -aún presente en la pasta en equilibrio con el medio ambiente- y por lo tanto hay formación de vapor.

Continúa el aumento de temperatura e inicia la combustión de la materia orgánica, en este momento se produce monóxido de carbono, se reduce la atmósfera y se pierde el agua unida a las moléculas de algunas arcillas. A esta etapa Rye (1981: 105) la identifica como de descomposición a baja temperatura (350°C).

Sigue aumentando la temperatura e inicia un periodo de oxidación, en el que se calcina por completo la materia orgánica, el hierro y otros componentes de la arcilla se oxidan e incluso comienza una vitrificación de minerales como el silicio, la temperatura requerida depende de los minerales presentes y oscila entre los 400° y los 850°C. Si se mantiene la temperatura óptima, durante un tiempo prolongado, se da la transformación del material y cambio completo de las características físicas de la arcilla para formar cerámica (Shepard,1985 [1956]: 81; García y Calvo, 2013: 37).

Para cerámica no vidriada y de baja temperatura, éste es el final del proceso de cocción (Rye,1981: 106). En el caso de cerámica de alta temperatura el aumento a más de 900°C puede generar la vitrificación por la formación de vidrio en el cuerpo cerámico por la fusión de minerales de sílice y óxidos (Rye, 1981: 108).

Después de alcanzar la máxima temperatura se requiere mantenerla por un tiempo con el fin de permitir la completa transformación de la arcilla e iniciar el periodo de enfriado paulatino, necesario para evitar daños. El enfriado se puede realizar en atmósfera oxidante o reductora, lo que va a ser la clave para la elaboración de la decoración al negativo.

Con la información anterior se puede afirmar que las características físicas y químicas (color, dureza, porosidad, etc.) de la cerámica, son el resultado de múltiples factores, entre los que se encuentran: la composición de la pasta cerámica; la temperatura y rango de calentamiento; el tiempo y las atmósferas de cocción (Roux,

2016:149). Estas variables son controladas por los ceramistas (Rye, 1981: 25) de acuerdo a la tecnología empleada para llevar a cabo la cocción.

Por lo tanto, estas variables también determinan las elecciones que realizaron los artesanos para la elaboración de la decoración al negativo, pues buena parte del resultado es obtenido por el manejo y control del fuego y las temperaturas.

A continuación se presenta las características generales de las variables, las cuales serán retomadas y detalladas para el caso de estudio en el Capítulo 7 y en la discusión de resultados en el Capítulo 8.

1) La pasta cerámica.

La composición de la pasta cerámica determina su comportamiento y características durante y después de la cocción, por ejemplo: el color de una arcilla cocida a baja temperatura va a depender de la presencia de hierro, pero este elemento va a tener un papel activo hasta que la materia orgánica (humus, fibras, etc.) presente en las arcillas se haya oxidado y eliminado (Rice, 2015: 278-279).

Cuando una arcilla con materia orgánica se calienta (entre 300° y 500°C) el carbono comienza a carbonizarse, se oxida y sale del interior hacia la superficie de la arcilla en donde se descompone gradualmente y se quema formando dióxido de carbono (CO₂), en este momento es común que las piezas se tornen negras por el desplazamiento del carbón a la superficie antes de quemarse.

Si continúa subiendo la temperatura en una atmósfera oxidante, la materia orgánica se pierde por completo (Rice, 2015: 281); pero si la temperatura no se eleva lo suficiente, por un tiempo prolongado y con una atmósfera oxidante, el carbono de la materia orgánica no se oxida ni quema por completo, lo que genera núcleos negros o grises -de diferentes grosores- en el centro de las paredes de la cerámica (Rye, 1981: 115-116; Roux, 2016: 248).

El color característico de los compuestos de hierro de las arcillas se hace evidente cuando se elimina la materia orgánica. El color final de la pieza va a depender del estado en el que se encuentra el hierro: con una oxidación completa a 600°C se tiene óxido de hierro III (Fe₂O₃, hematita, óxido férrico) de color rojo o café rojizo,

mientras que el óxido de hierro II y III (Fe_3O_4 , magnetita, óxido ferroso férrico) va a ser de color negro o gris.

De acuerdo a Rye (1981: 108) el óxido férrico (rojo) puede llegar a transformarse en óxido ferroso (negro) en presencia de una atmósfera reductora, solo al alcanzar los 900°C . También es importante considerar la cantidad de hierro presente en una arcilla, una baja presencia puede dar como resultado piezas amarillas o anaranjadas; mientras que con un alto contenido de hierro las piezas serán rojas (Rice, 2015: 281).

2) La temperatura.

Los rangos de temperatura en los que suceden las transformaciones de las arcillas varían dependiendo de la composición y características de la pasta cerámica, de manera general se presenta una aproximación a los rangos de temperatura clave durante la cocción de la cerámica: a los 450°C las arcillas tienen una transformación irreversible y alcanzan una cocción completa entre los 650° y los 800°C . Se habla de una cerámica de baja temperatura cuando la cocción se realiza a menos de 900°C y de alta cuando los sobrepasa (Rye, 1981; Roux, 2016 a: 149).

3) Rango de aumento de temperatura y tiempo o duración de la cocción.

Estos son parámetros que interfieren en la cocción, el rango de aumento de la temperatura corresponde a la etapa en la que se alimenta el fuego con combustible para realizar la combustión. El tiempo de cocción se relaciona con la duración en la que se mantiene la máxima temperatura antes de iniciar su descenso (Roux, 2016 a: 149).

Para garantizar una buena cocción es importante tener un control en todas estas variables, ya que las reacciones químicas que se llevan a cabo durante la transformación de las arcillas requieren de tiempo para ser completadas y cada reacción sucede a temperaturas específicas dependiendo del tipo de arcilla, si el proceso se acelera se pueden provocar daños u obtener cocciones incompletas (Rye, 1981: 25).

4) Las atmósferas de cocción.

La atmósfera o gas que rodea a los objetos durante la cocción define sus características, pues los componentes del cuerpo cerámico reaccionan con la presencia de oxígeno y monóxido de carbono durante el proceso de cocción. Rye (1981: 25) identifica tres atmósferas principales: oxidante, caracterizada por la presencia de oxígeno; reductora, con alto contenido de monóxido de carbono y neutra con dióxido de carbono.

Por lo tanto, la atmósfera va a ser controlada por la cantidad de aire disponible para quemar el combustible suministrado. Si hay un exceso de aire se produce una condición oxidante, en la que la cantidad de oxígeno es mayor a la requerida para la combustión del combustible, lo que deja una gran cantidad de oxígeno libre favorable para la oxidación de los materiales orgánicos y de hierro presentes (Rye, 1981: 25; Roux, 2016: 150). Como resultado, la cerámica va a ser de colores claros que van del rojo al blanco, dependiendo de los óxidos que contenga la arcilla, como se explica en el inciso 1.

Si el aire es insuficiente se produce una condición reductora, en la que no hay suficiente oxígeno para quemar el combustible y se forma monóxido de carbono (CO) en la atmósfera que rodea a las piezas, además de formar hidrógeno y carbono (Rye, 1981: 108).

Lo anterior se logra al disminuir el suministro de aire, cerrando accesos en el horno, agregando combustible (madera) para generar una gran cantidad de humo y un exceso de carbono, o cubriendo una pieza con otra. De esta manera se obtiene objetos de colores oscuros en una gama de gris a negro (Roux, 2016: 150), dependiendo de la composición de las arcillas, como se explica en el inciso 1.

Si la relación de aire y combustible es suficiente para lograr la combustión completa, sin exceder ninguno de los dos elementos -combustible/aire- se producen condiciones neutras, en las que todo el carbono en el combustible se oxida y se produce dióxido de carbono (CO₂) que se dispersa como gas (Rye, 1981: 25 y 108). En este caso se obtienen piezas de colores claros.

Tomando en cuenta lo anterior, para identificar las formas de cocción de la cerámica arqueológica un punto a considerar es el color de la cerámica, tanto en el exterior como en el centro de las paredes, ya que el color varía dependiendo de las atmósferas de cocción, la temperatura y tiempo en el que se desarrollan las etapas de cocción y enfriado, además de la composición de la pasta y el grosor de las paredes del objeto (Rice, 2015: 281; Roux, 2016 a: 150).

Recapitulando, la presencia de un color negro o gris oscuro habla de una oxidación incompleta, en una atmósfera con oxígeno insuficiente o un periodo de cocción corto y/o con baja temperatura. Por otro lado, piezas de colores claros y brillantes como el amarillo o el rojo, indican una oxidación completa, con una temperatura elevada, constante y durante un tiempo que permitió alcanzar la oxidación tanto del hierro como del carbono (Rice, 2015: 287).

Así se puede ver que el color de una pieza cerámica puede ser evidencia y un primer acercamiento a las características del proceso que se siguió para realizar la cocción, como menciona Rice (2015: 287) los cambios de color en la cerámica revelan el grado de oxidación del carbono y del hierro, por lo que pueden ser una primer herramienta para identificar características de las operaciones de cocción desarrolladas por una cultura.

5) La tecnología aplicada a la cocción.

A lo largo de la historia, las culturas han desarrollado diferentes tecnologías para llevar a cabo este proceso, desde simples hogueras hasta estructuras muy complejas. De manera general se puede realizar cocciones a cielo abierto y con hornos cerrados.

En la primera, por lo regular, el combustible y los artefactos se colocan juntos, por lo que ambos materiales llegan a estar en contacto, se obtienen combustiones imperfectas y poco homogéneas en las que se dificulta controlar las atmósferas de cocción. Puede haber grandes diferencias de temperatura incluso en una misma pieza, además son frecuentes las manchas de reducción en las zonas de contacto de la cerámica con el combustible. En este tipo de quemados, por lo general, no se alcanzan altas temperaturas constantes (Rice, 2015; Rye, 1981; García, 2013; Roux, 2016 a).

Se pueden realizar cocciones abiertas de superficie con hogueras cónicas en las que se cubren las piezas con el combustible, el proceso es corto (30-60 minutos) y no se alcanzan altas temperaturas (inferior a 700°C). Para tener un mejor control de las condiciones y conservar el calor por mucho más tiempo la cocción se puede realizar en hoyos abiertos en la tierra que se cubre con el combustible (García y Calvo, 2013: 37 y 38).

En las cocciones en horno el combustible y las piezas se colocan por separado, el proceso se logra por transmisión de calor que se encuentra confinado y se conduce por la estructura del horno a la cámara en la que se localizan las vasijas, de esta manera se tiene un control en el aumento de temperatura (que puede alcanzar el rango de los 1000° a 1300°C), el tiempo en el que se produce este aumento y las atmósferas (Rye, 1981:98).

Para el caso de Mesoamérica, es común encontrar en la bibliografía la mención del uso exclusivo de quemas al aire libre para la cocción de cerámica. Sin embargo, hay evidencia de estructuras que servían para confinar el calor y controlar los procesos de cocción.

Ladrón de Guevara (1994: 141), presenta datos recuperados de diversos proyectos de investigación arqueológica en los que se realizaron hallazgos de hornos o estructuras que permitieron una producción de cerámica extremadamente controlada.

La autora presenta el ejemplo de hornos hechos de adobe y piedra en el sitio de Peñitas, Nayarit, registrados por Bordaz en 1956 y fechados por C 14 para el 1080 y 1270 d.C. Para Puebla – Tlaxcala, Ladrón de Guevara (1994: 145) cita el trabajo de Abascal de 1975, en el que se registran 68 sitios y se reportan sectores de cocción de cerámica con la presencia de “hornos o fosas abiertas” que se fechan para el 1200 d.C.

La autora centra la atención en el caso del Proyecto Maticapan en Veracruz, en donde se han localizado estructuras realizadas con ladrillos de arcilla o tierra arcillosa “amalgamados con ceniza volcánica o paja”, en los que se cocía cerámica alcanzando temperaturas de entre 875 y 1000° C (Ladrón de Guevara, 1994: 148).

Por su parte, Jadot (2016: 150) a partir de la revisión del trabajo de diversos autores, encuentra que en Mesoamérica se practicaban diferentes formas de cocción a

cielo abierto o con el uso de estructuras. Cita el trabajo de Litvak de 1968 en la costa del Pacífico en el delta del río Balsas, en donde se localizan estructuras en forma de cúpula que han sido interpretadas como hornos de cerámica, fechados para el Posclásico. Para el Clásico la autora menciona el trabajo de Sugiura de 1996, en Teotihuacan, en el que se describe el uso de fosos para la cocción de cerámica.

Para el Posclásico, Jadot hace referencia a el trabajo de Hernández, Mastache, Cobean y Healan del 2002, en Tula, en donde se identificaron estructuras de combustión y numerosos índices de producción de cerámica (Jadot, 2016: 150).

Como se aprecia en esta breve revisión de información, es evidente el desarrollo tecnológico dirigido a una de las etapas cruciales de la producción cerámica, de la cual depende el resultado final y las cualidades de resistencia y apariencia de los objetos terminados.

2.1.10 Tratamientos postcocción

Finalmente, la última operación después de la cocción –que puede o no realizarse- es el tratamiento superficial. En la bibliografía que aborda la tecnología cerámica y su estudio (Shepard, 1985 [1956]: 93; Rye, 1981: 26; Rice, 2015: 177) se menciona la aplicación de ceras y/o resinas como un tratamiento superficial que cierra poros y prepara la superficie para recibir líquidos o para proteger y resaltar la decoración.

Esto se observó en el trabajo de los ceramistas de Zinapécuaro, quienes aplican a la superficie de las piezas terminadas una capa de cera de abeja y aceite de linaza con el fin de proteger y resaltar la decoración, además de dar un mayor lustre.

La definición de este tratamiento final puede tener fundamento en la observación del trabajo de ceramistas contemporáneos. Sin embargo, en el caso de cerámica arqueológica identificar este proceso es difícil, pues los materiales utilizados, por lo general orgánicos, son susceptibles a degradación y pérdida durante su vida útil y en las condiciones medioambientales en el contexto de depósito. Con relación a este tema Blas (2016) expone el caso de piezas del sitio arqueológico de Huitzilapa en Jalisco.

2.2 Acercamiento a la decoración al negativo en cerámica. Aclarando el término.

Después de hacer un recorrido por las etapas básicas de la elaboración de cerámica se aborda el caso específico de la cerámica con decoración al negativo, identificada en hallazgos arqueológicos en diferentes sitios y épocas.

Willey (1950) en la revisión que realiza a los trabajos de varios autores²¹ expone datos de la presencia de esta técnica en México, en el Centro y Sur de América y en el Este de Estados Unidos; destaca su presencia en Perú, Colombia, Ecuador y en el Valle de Misisipi. Por su parte, Noguera (1974:43) también contempla su presencia en Amazonas, Panamá y Costa Rica.

Esta decoración ha llamado la atención por su complejidad técnica, dotada con características consideradas enigmáticas (Demarest y Sharer, 1984). Se han propuesto diferentes hipótesis de cuál pudo ser su proceso de elaboración, identificado y descrito por diferentes autores.

Es interesante hacer notar que un buen número de descripciones de la técnica decorativa se realizan en la primer mitad del siglo pasado, a partir de éstas la información se ha repetido y en escasas investigaciones se ha reflexionado en el desarrollo tecnológico que implica su elaboración como parte de un trabajo especializado (Shepard, 1985 [1956]; Hilgeman citada por Baumann *et.al.*, 2013; Jadot, 2016).

Una de las primeras descripciones encontradas es la de Holmes, quién en su obra de 1888, *Ancient art of the province of Chiriquí, Colombia*, define un grupo cerámico como “color perdido” (*the lost color grup*) por las características de su decoración, la cual daba la apariencia de haber perdido color en las zonas del diseño (**Figura 1**).

²¹ Gordon R. Willey (1950) realiza la reseña bibliográfica del texto de Hilda Curry *Negative painted pottery of Angel Mounds site and its distribution in the New World* y presenta una breve exposición de los trabajos realizados por Linné en 1934, Lothrop en 1936, Howard en 1947 y Phillips en 1944 en diferentes áreas de norte, centro y el sur de América, en las que recuperan e identifican material cerámico con decoración al negativo.

El autor menciona que esto se lograba con la aplicación de una delgada capa de color negro -posiblemente de origen vegetal- en el área a decorar. Sobre esta capa se trazaban los diseños con un material -posiblemente un ácido- que removía el color negro, dejando expuesta la pasta o el engobe con la forma de los diseños trazados (Holmes, 1888: 86 y 113).



Figura 1. Pieza con decoración al negativo de Chiriquí, Colombia, descrita por Holmes como parte del grupo de “color perdido”. Foto tomada de Holmes (1888:120).

Filini (2013: 5) menciona que la técnica decorativa fue denominada por primera vez “pintura negativa” por Tozzer en 1921, al identificarla como una técnica en la que el color del diseño ha desaparecido y los motivos resaltan en negativo sobre el color de la base. Es interesante la descripción ya que al igual que Holmes la apreciación es la de haber “perdido el color”.

Otros autores relacionan esta decoración con el *batik* (Linné, 1934; Lothrop, 1927:9 a 12 y 1939:9; Curry en Willey, 1950:70; Demarest y Sharer, 1982:76; Oliveiros, 2004: 418), técnica utilizada en el sureste asiático para hacer diseños coloridos en textiles (**Figura 2**).

El procedimiento consiste en bloquear áreas del diseño que no se quieren colorear, colocando “reservas” o “resistencias” de cera líquida, la cual protege secciones de la superficie para aplicar una capa de color general, ya seco el material se

retira la cera dejando los patrones en el color original de la superficie (Lothrop, 1936: 9).



Figura 2. Trabajo de *batik* contemporáneo en Indonesia.
Imagen recuperada en noviembre 2018 de:
<https://ich.unesco.org/en/RL/indonesian-batik-00170>

Para Lothrop (1936) el término “pintura al negativo” *-negative painting-* o “color perdido” se aplica a la cerámica decorada con un proceso técnico que involucra el uso de cera, técnica que él reconoce en un área amplia de América y que describe en piezas Usulután de El Salvador, en donde relata el uso del pintado con cera *-wax painting-* (1927:175-176).

Parte de su propuesta se fundamenta en los estudios de Hartman y la observación realizada, en 1926, al trabajo artesanal de decoración de guajes en grupos Pipil, habitantes de Izalco en la zona occidental y central de El Salvador. El autor también hace la comparación con la técnica de *batik* (Lothrop, 1936: 9).

Forster (1955), a partir del análisis de material cerámico de Tehuantepec, presenta datos relevantes en torno a la decoración al negativo. Noguera²² los retoma

²² Noguera realiza la traducción del trabajo de Forster y recomienda su publicación. En el documento se dedica una sección al negativo y Noguera incluye una nota en la que menciona “La investigación de señor Forster constituye el primer ensayo completo y analítico sobre el tema [el negativo]. Todas las investigaciones anteriores han repetido los mismos conceptos sin aportar nuevas luces” (Forster, 1955: 91).

en su libro *Cerámica arqueológica de Mesoamérica* (1974) y afirma que la información que Foster maneja aclara datos que habían pasado desapercibidos en torno a la técnica.

Como referencia Forster hace mención de sus primeras indagaciones en el tema: “La decoración al negativo solamente se practicó por medio de una técnica de cocimiento en un fuego con mucho humo. Según este sistema la pintura original se perdió durante el cocimiento y las partes de la vasija que no estaban pintadas quedaron impregnadas de una gruesa capa de hollín” (Foster, 1955: 91 y 91).

Más adelante, en su trabajo incluye una serie de términos, que desde su punto de vista y a partir de sus observaciones, pueden emplearse al tratar la decoración al negativo. Por su relevancia Noguera los retoma al hacer especificaciones de la técnica (1974: 44). A continuación se transcriben los puntos que se consideran una aportación:

“Decoración negativa: Cualquier proceso o técnica según la cual el color propio del fondo del objeto o vasija constituye los motivos decorativos. En algunos casos el color de fondo es más oscuro que el de los motivos de decoración.

Contorno negativo: Cualquier proceso o técnica, excluyendo el de la cera perdida, según el cual el color del fondo constituye los motivos decorativos y no implica pérdida de color.

Cera perdida: Sustancia colocada sobre el objeto o la vasija que se va a colorear, de manera que ciertas porciones permanezcan libres de pintura. Esta sustancia desaparece por fusión cuando la vasija es cocida.

Reversión: Este término se aplica cuando los motivos decorativos hechos en color se han vuelto blancos y las porciones de la vasija que no están decoradas quedan ahumadas si la cocción se hace en un fuego con mucho humo. Un efecto contrario se obtiene por medio de un fuego sin humo.”(Forster, 1955: 92)

Una parte interesante de las observaciones de Forster (1955: 93) se enfocan a las descripciones que realizan autores al mencionar que la decoración presenta mala calidad o desvanecimiento del color, cuando en realidad es una característica de la técnica lograda por el depósito de carbón en una atmósfera reductora. Como se verá

más adelante muchos de estos puntos coinciden con la información obtenida en esta investigación y otros se complementan o aclaran.

Por su parte Shepard, en el libro *Ceramic for the archaeologist* (1985 [1957]: 206) en la sección dedicada a la decoración, centra la atención a describir y dar claridad a este tipo de decoración, a la cual considera el resultado de un trabajo artesanal especializado.

Para Shepard (1985 [1957]: 206) el término de “pintura al negativo” llega a ser ambiguo, ya que se puede hacer referencia a dos cosas distintas:

1. El diseño de una decoración que se distingue por la inversión de la relación entre los campos oscuros y claros, en donde las partes que normalmente eran claras van a ser las oscuras y viceversa.

2. La técnica pictórica conocida como “resistencia” (*resist painting*), la cual consiste en “pintar las figuras con un material de protección temporal, para aplicar una capa de color más oscura por medio de pintura o engobe y posteriormente eliminar el material protector para exponer el color de la superficie de la cerámica” (Shepard, 1985 [1957]: 206). El uso de esta técnica facilita la realización de ciertos patrones negativos en los que se usa el color claro del engobe de la pieza para los diseños -protegidos por la resistencia- y se agrega un fondo oscuro.

Roux (2016 a: 137 y 138) utiliza los términos de “reserva” y “negativo” para nombrar la decoración y especifica que la técnica consiste en realizar diseños o patrones decorativos con un material que bloquea o impide el paso de colorantes, pigmentos, englobes o carbón -producto de un ahumado- a la superficie de la cerámica que se encuentra protegida (Roux, 2016 a: 137 y 138).

La información que presenta Roux es enriquecida con la explicación de la forma de realizar negativo por medio de lo que ella identifica como un ahumado y presenta el ejemplo del trabajo realizado, en la actualidad, por los artesanos de Zinapécuaro, Michoacán, caso que se aborda en esta investigación (ver capítulo 7).

Oliveros, a partir de los hallazgos de cerámica con decoración negativa en El Opeño, Michoacán, se refiere a esta decoración como “una de las técnicas más sofisticadas del mundo antiguo” (Oliveros, 2005: 656) y puntualiza que en

Mesoamérica su origen puede estar en el Occidente y los ejemplos de El Opeño pueden ser una de las manifestaciones más antiguas (Oliveros, 2004: 418).

Al igual que varios autores, Oliveros compara el negativo en cerámica con la técnica de “reserva” o *batik* en textiles, menciona que es muy utilizada en todo Occidente y en otras regiones, pero en la cerámica purépecha los artesanos alcanzaron un gran manejo plástico y destreza. La descripción que realiza de la técnica es la siguiente:

“Se trata de la aplicación sucesiva de uno o más colores (rojo, naranja y negro) sobre el color natural del barro. Estas aplicaciones fueron puestas en forma de capas alternadas de color y después cera, brea o arcilla mezclada con resina -mediando en cada ocasión- de acuerdo con el patrón del dibujo o el motivo deseado. Cada paso fue precedido por una nueva colocación de la pieza dentro del horno, para hacer desaparecer la cera o brea utilizada y hacer resaltar los diseños o pintura nuevos” (Oliveros, 2005: 656).

Al hablar de la técnica, Oliveros comenta que en algunos detalles de la decoración da la impresión de haberse utilizado un “sello impregnado en cera o la aplicación de pastillas de arcilla mezcladas con algún tipo de resina o brea” (Oliveros, 2005: 661).

Daneels (2006), en un texto dedicado a la cerámica del Clásico en Veracruz, presenta una terminología para abordar el estudio de la cerámica en la que incluye el proceso de ahumado y el negativo. Con relación al ahumado especifica que se trata de una forma de cocción intencional, en la que al final del cocimiento, la vasija se somete a un proceso de ahumado a partir de la quema de materia orgánica que desprende humo negro y cargado de hollín que se deposita en la superficie, a diferencia de la cocción reductora en la que toda la pieza -superficie y núcleo- se torna negra (Daneels, 2006: 399).

En cuanto a la decoración al negativo, la autora considera que es una forma sofisticada de ahumado, en la que se aplica una substancia impermeable al hollín para realizar decoraciones, de tal forma que al hacer el ahumado los motivos quedan claros en contraste con un fondo oscuro (Daneels, 2006: 401).

Reflexionando en torno a la información recuperada se puede afirmar que en prácticamente todas las descripciones mencionadas aparece como constata el uso de un material con el que se bloquean, cubren o protegen zonas de la superficie de la cerámica con la idea de elaborar un diseño y más adelante aplicar color a la pieza, para evitar las zonas protegidas. La aplicación de color se puede hacer con una capa de colorante, pigmento, arcilla (engobe) o por ahumado en una atmósfera reductora.

A excepción de los colorantes,²³ la decoración se hace permanente al someter la pieza al fuego durante el proceso de cocción, momento en el que las arcillas sufren modificaciones y pueden adquirir diferentes tonalidades dependiendo de la ausencia o presencia de oxígeno, como se explica en apartados 2.1.9. Los diseños logrados con la técnica de negativo pueden ser geométricos o representar elementos de la naturaleza, las formas se alcanzan por la distribución de tonos oscuros y claros como se aprecia en la **Figura 3**.



Figura 3. Olla globular tarasca con decoración al negativo que resalta en color negro sobre el engobe claro. Huandacareo, Cuenca de Cuitzeo, Michoacán. Foto tomada de Filini y Bucio (2013).

²³ Los colorantes son sustancias con las que se pueden teñir diferentes materiales (fibras vegetales y animales) y dar color a superficies. Son de origen natural –vegetal o animal- o sintético, por lo general son solubles en agua y por sus características físico – químicas son susceptibles a factores medioambientales y se degradan fácilmente. En la manufactura de cerámica los colorantes pueden ser usados en decoraciones postcocción, ya que no pueden ser sometidos a alta temperatura.

A partir de las características técnicas involucradas en la decoración al negativo, autores como Shepard (1985 [1957]: 206), Rattray (2001: 104), Filini (2013 y 2015), Jadot (2016) y Cárdenas, Oliveros y Gogichaishvili (2018) consideran que representa un ejemplo de trabajo artesanal especializado, el cual requería de la experiencia y habilidad de los artesanos, además del conocimiento completo de la materia prima y la tecnología de cocción para controlar el fuego, elemento transformador, que los artesanos dominaban para convertir a la arcilla en objetos útiles y transmisores de una ideología.

Capítulo 3. La decoración al negativo en Mesoamérica a través del tiempo

Antes de revisar a mayor profundidad el caso de Mesoamérica, se presenta un breve recorrido diacrónico por la producción cerámica con decoración al negativo en América, no se pretende realizar una revisión exhaustiva de información, solo se busca mostrar un primer acercamiento a la amplia distribución espacio temporal de esta técnica. Además, se destaca cómo las características de la decoración otorgaban un valor simbólico a los artefactos por lo general destinados a ofrendas y rituales.

Luego, para el contexto mesoamericano, se detecta una amplia distribución de la técnica decorativa en sitios cultural y temporalmente distintos. Se presta especial atención al área de Occidente y a las regiones de mayor relevancia para esta investigación como El Bajío, el Centro – Norte de Michoacán y el Norte de Mesoamérica.

3.1 Cerámica con decoración al negativo en América.

En el capítulo anterior se presentó información general de la decoración al negativo, haciendo referencia a descripciones e hipótesis de su elaboración, realizadas por investigadores a partir del análisis de hallazgos arqueológicos en América, se destaca su presencia en el Centro y Sur de América, en Mesoamérica y el Este de Estados Unidos (Holmes, 1888; Linné, 1934; Lothrop, 1927 y 1939; Willey, 1950; Demarest y Sharer, 1984; Noguera, 1974; Baumann *et.al.*, 2013).

Lothrop en su obra de 1936, dedicada al estudio de artefactos Quiche de Zacualpa, presenta una propuesta de la distribución de la cerámica al negativo en seis áreas geográficas: 1) El valle del Amazonas. 2) Perú, en donde destaca la cerámica de Paracas y Recuay (**Figura 4** y **Figura 8**). 3) Las tierras altas de Ecuador y Colombia, punto que considera el origen de la decoración. 4) El suroeste de Panamá y el noreste de Costa Rica. 5) Algunos sitios del área Maya como Piedras Negras, Zacualpa y Copán y finalmente, el grupo 6) Este último corresponde a la cerámica negativo de México en la que Lothrop destaca los hallazgos del Distrito Federal, el Occidente -Michoacán y

Jalisco- y en Teotihuacan. En estos casos encuentra similitud con la cerámica de Colombia y de Recuay en Perú (Lothrop, 1936:12).²⁴

La propuesta establece regiones de acuerdo a los hallazgos registrados para la época, sin embargo, llama la atención que en la definición de grupos no hace mención a la región de El Salvador y Honduras con la presencia de la cerámica Usulután con importantes ejemplos de negativo. Además, ahora se puede agregar el área del Este de Estados Unidos, en donde se ha recuperado material con negativo (Baumann *et.al*, 2013).



Figura 4. Vasija vertedera *paccha* de la cultura Recuay, Museo Nacional de Arqueología, Antropología e Historia del Perú, Lima. Foto de Alexia Moretti, tomada de Moretti (2017: 40).

Demarest y Sharer (1982) estudian la cerámica Usulután y establecen su aparición para el Preclásico Temprano, posiblemente en el occidente de El Salvador y la consideran como un marcador que influyó otras áreas del sureste de Mesoamérica.²⁵ Sin embargo, establecen la necesidad de continuar con la investigación para identificar el método y secuencia técnica de esta decoración (Demarest y Sharer 1982:820).

²⁴ La similitudes identificada por Lothrop (1936) y más adelante por otros autores como Olivero (2004 y 2005) entre la cerámica con decoración al negativo del occidente de Centro América y Mesoamérica abre una línea de investigación en torno al contacto cultural y de intercambio entre éstas dos áreas.

²⁵ Se han localizado ejemplos de cerámica Usulután en el actual estado de Chiapas, evidencia de las dinámicas de intercambio.

Para Bello-Suazo (2006:69), la cerámica Usulután es evidencia de la relación que existía entre el valle de Chalchuapa, en El Salvador y las tierras bajas mayas, incluso se convirtió en uno de los principales artículos de comercio (**Figura 5**).



Figura 5. Cerámica Usulután localizada en Chapa de Corzo, Chiapas. Esta cerámica con decoración al negativo se identifica como artículo de comercio; actualmente se ubica en la Sala Maya del Museo Nacional de Antropología. Imagen recuperada en abril del 2018 de: <http://www.mna.inah.gob.mx/coleccion/pieza-440/ficha-basica.html>

Con relación a Estados Unidos, hasta ahora el ejemplo de mayor antigüedad de negativo es el recuperado en Crystal River en Florida. Por otra parte, se han realizado estudios de cerámica de Angel Mounds en donde ha aparecido una importante cantidad de tiestos y piezas con esta decoración, correspondientes al periodo *Middle Mississippian* (1200 - 1500 d.C). El material también se ha registrado en varios centros culturales como Cahokia, Dickson, Etowah, Hewassee Island y Moundville (Baumann, Gweke y Reber, 2013: 221).

Baumann, Gweke y Reber (2013) asocian la cerámica con esta decoración a artículos rituales utilizados para ceremonias o colocadas en entierros. Por lo general

las piezas en las que se encuentra la decoración son platos, cuencos y botellas con diseños geométricos (triángulos y círculos), líneas y en algunos casos motivos complejos como círculos cruzados o con características solares (**Figura 6**).

Los autores mencionan que es una técnica utilizada en Centro y Sudamérica y que posiblemente llegó a Estados Unidos desde México o que se tratara de una innovación independiente (Baumann, Gweke y Reber, 2013: 221).

En el año 2000, Hilgeman realizó estudios experimentales para acercarse a la tecnología del negativo. Ella sigue la hipótesis de que la decoración se realizó con una técnica de resistencia, usando cera o arcilla para bloquear zonas de la superficie de una pieza ya cocida con el fin de hacer un diseño, después se aplicaba una capa negra que solo cubría las partes expuestas (Baumann, Gweke y Reber, 2013: 234 y 235).

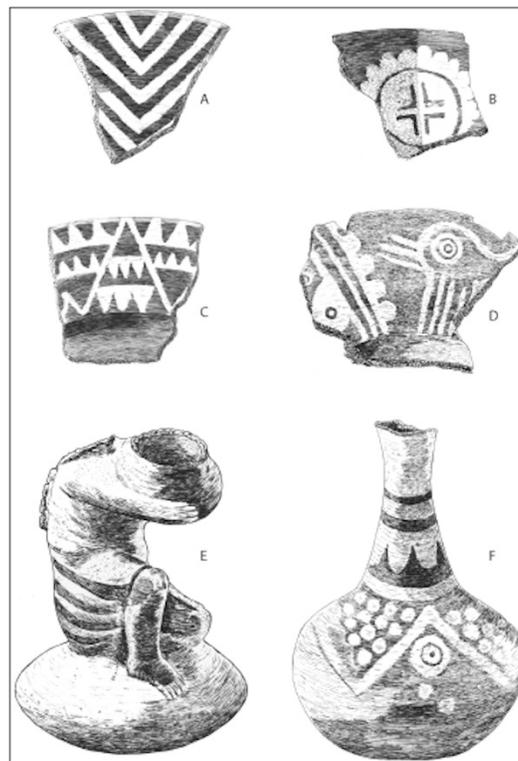


Figura 6. Cerámica con decoración al negativo de Angel Mounds, Este de Estados Unidos. Foto tomada de Baumann *et. al.* (2013: 223).

Como se aprecia la decoración estudiada tiene presencia en toda América, los hallazgos corresponden a material de diferentes temporalidades, casi siempre relacionado a ofrendas y contextos rituales. Las descripciones de la cerámica con este

tipo de decoración manifiestan el interés de los investigadores por comprender el proceso tecnológico seguido por los artesanos para realizarla y a la relación que se puede encontrar en los motivos representados por medio del juego de áreas claras y oscuras logrado por las características de la decoración.

3.2 Cerámica con decoración al negativo en Mesoamérica.

Con el fin de presentar un recorrido diacrónico con ejemplos representativos de cerámica con la técnica decorativa de negativo, se decidió exponer la información siguiendo la división temporal general comúnmente usada en los estudios de Mesoamérica: Preclásico o Formativo, Clásico, Epiclásico y Posclásico.

Para obtener la información que a continuación se presenta se utilizó como base la completa recopilación de investigaciones presentadas en la colección *La producción alfarera en el México antiguo*, coordinada por Merino y García Cook (2005, 2006 y 2007), además de la consulta de bibliografía que complementa la información.

Sin duda, un ejemplo del dominio de esta técnica decorativa se da en diferentes periodos del Occidente mesoamericano (ver sección 4.1) en donde se ha localizado una gran variedad de objetos cerámicos con elaborados diseños, entre los que destacan las piezas de las cuencas lacustres de Michoacán (Filini, 2014), con un nivel tecnológico que evidencia un trabajo artesanal especializado.

La singularidad del material localizado en esta región ha despertado el interés de especialistas como Filini (2013 y 2015) y Cárdenas, Oliveros y Gogichaishvili (2018), quienes se han acercado al estudio del material con el fin de identificar su posible origen y manufactura, los autores coinciden en que en esta región la decoración al negativo puede ser un indicador de prácticas rituales y relaciones sociales y su producción ha tenido una cierta continuidad de carácter milenario (Filini, 2013 y 2015; Cárdenas, Oliveros y Gogichaishvili, 2018), ya que en la región se han encontrado ejemplos en desarrollos culturales de diferentes temporalidades.

En un trabajo enfocado al estudio de la cerámica al negativo como tradición milenaria, Cárdenas, Oliveros y Gogichaishvili (2018:47) proponen cinco fases o etapas de poblamiento en la cuenca Lerma-Chapal ligadas con la presencia de

cerámica al negativo: a) El Opeño, correspondiente al periodo Formativo Temprano (1800 a.C.); b) el final de la tradición Chupícuaro en la Fase Morales – Mixtlán (50 – 260 d.C.); c) Loma Alta, Zacapu durante el Clásico, con un apogeo del 150 a.C al 350 d.C. (Carot, 2004 y 2017); d) Santa María, Morelia, en donde el material analizado corresponde al 563 d.C., y presenta mayor calidad técnica, de acuerdo a Cárdenas *et. al.* (2018), e) El Bajío en la vertiente media del Lerma, alejada geográficamente de las regiones anteriores, y de relevancia para este estudio; y f) sociedades tarascas, durante el periodo Posclásico.²⁶

La presencia de cerámica con decoración al negativo se extiende en el Occidente y hacia el Norte de México, como se verá más adelante; sin embargo, y de acuerdo a lo planteado por Cárdenas *et. al.* (2018), se requiere mayor estudio para determinar si en regiones alejadas, incluso de Centro y Sudamérica (Guatemala, El Salvador, Honduras, Ecuador, Colombia y Perú) y Estados Unidos, la aparición del negativo se trata de un intercambio de conocimiento o un desarrollo simultáneo a partir de la innovación tecnológica y la especialización (Cárdenas, *et. al.* 2018:47).

3.2.1 Preclásico o Formativo²⁷

Durante el periodo Preclásico o Formativo Temprano (2500 – 1500 a.C.) inicia el desarrollo de grupos agrícolas en Mesoamérica y es cuando se consolida la cultura Olmeca en el Golfo de México, en la zona Central se destaca el sitio de Tlatilco en donde se localizan restos de cultura material con rasgos olmecas y elementos de la cultura de El Opeño y Capacha del Occidente.

Para Cárdenas, Oliveros y Gogichaishvili (2018: 46) esto permite identificar un primer contacto de la población de Occidente con el Centro de Mesoamérica, lo que facilitó un intercambio de bienes materiales y conocimiento, que continuó hasta el Formativo Tardío (600 a 200 a.C.) con los pobladores del Valle de México -en sitios como Cuicuilco- quienes mantienen contacto con Chupícuaro y la cuenca del Lerma.

²⁶ Cada uno de estos desarrollos culturales será abordado en el turno que le corresponde a lo largo de éste recorrido diacrónico.

²⁷ Oliveros (2005) hace precisiones en torno al término Formativo, el cuál ha sido motivo de discusión. De acuerdo al autor, el término Formativo “se utiliza para sustituir el de Preclásico, con lo que se pretende subrayar la importancia de un momento que dio pie al desarrollo cultural, religioso, comercial y hasta arquitectónico que surgió siglos después, el reconocido Clásico” (Oliveros, 2005: 653).

Para los autores, estos pueblos contribuyeron a la conformación de Teotihuacan (Cárdenas, *et.al.*, 2018), que más adelante, en el Clásico, mantuvo una relación con la cuenca de Cuitzeo en Michoacán (Filini, 2004).

Es evidente que entre estas regiones –Occidente, Centro y Golfo de Mesoamérica- el contacto cultural permitió el intercambio de bienes materiales, costumbres e información, incluyendo el conocimiento tecnológico necesario para la elaboración de la decoración al negativo; sin embargo, para esta época, en otras regiones también hay presencia de negativo, como veremos a continuación.

3.2.1.1 El Opeño: un asentamiento Preclásico en el Centro Norte de Michoacán

En este recorrido por la historia del negativo se inicia con la mención destacada que hace Oliveros (2004: 418) para el Formativo Temprano, con los hallazgos de piezas con decoración al negativo en El Opeño sitio cercano a Zamora, en el municipio de Jacona en Michoacán, el asentamiento corresponde a las primeras aldeas agrícolas identificadas en el Occidente mesoamericano.

Por investigaciones de Oliveros (2004) ha sido fechado por radiocarbono para 1800 y 1200 a.C., en el se ha descubierto la existencia de un cementerio bien estructurado, los entierros forman parte de un elaborado sistema constructivo funerario organizado en tumbas excavadas directamente en el tepetate; las tumbas se localizan a diferentes profundidades y son de tamaños variados, lo que para Oliveros manifiesta una estratificación social (Oliveros, 2004:413).

Algo interesante es que en una misma tumba se han localizado gran cantidad de restos óseos en posición secundaria, lo que habla de una reutilización del espacio, probablemente concebido como un lugar sagrado y del desarrollo de una ideología en torno a la muerte. Los trabajos de investigación realizado por Oliveros lo llevan a afirmar que este tipo de arquitectura funeraria fue la base para el desarrollo del complejo de Tumbas de Tiro de épocas más tardías, un marcador característico del Occidente (Oliveros, 2004; 413).

Los objetos que acompañaban a los muertos son evidencia de las tecnologías utilizadas en la época para su elaboración y del intercambios de conocimiento,

económico y comercial que se estableció por medio de redes de mercado local y en ocasiones con regiones lejanas (Oliveros. 2004: 415).

Dentro de las piezas con decoración al negativo se encuentran figurillas y ollas en colores negro, rojo y naranja con representaciones de círculos, líneas paralelas y en el nivel más bajo una serie de motivos abstractos que asemejan las tumbas cavadas en el tepetate (Cárdenas *et.al.*, 2018: 49) (**Figura 7**), las cuales pueden ser enseres domésticos-funerarios o domésticos-rituales, pues hay objetos de uso común a los dos espacios (Oliveros, 2005: 655).

Es interesante que Oliveros (2004: 414 y 2005: 663) resalta la similitud de la alfarería de esta región del Occidente mesoamericano con la del Occidente Centro y Sudamericano, en la que se encuentran vasijas con formas (patojos y ollas) y decoraciones semejantes (**Figura 8**), además de identificar una relación con los sistemas de enterramiento y las modificaciones físicas (deformación craneana y mutilación dental) de ambas regiones, entre las cuales pudo haber una relación e intercambio comercial y cultural.

Tema que también aborda Hernández (2013 a: 45) al hacer un análisis de la cerámica y las formas del arte en el Occidente. Si bien, el tema se sale de esta investigación, se sugiere profundizar en el y contemplar la influencia e intercambio de conocimiento que se pudo haber dado con relación a la tecnología de la decoración al negativo, ampliamente desarrollada en El Salvador, Ecuador y Perú.



Figura 7. Olla con decoración al negativo de El Opeño, colección del Museo Regional Michoacano. Foto: Laura S. Pareyón A.



Figura 8. Botella con decoración al negativo de Paracas, en la Costa del Sur de Perú. Periodo Horizonte Temprano (1000-100 a.C.). Repositorio Institucional de la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP). Se aprecian semejanzas en la decoración con la cerámica de El Opeño (figura 7). Imagen recuperada en noviembre 2018 de: <http://repositorio.pucp.edu.pe/index/handle/123456789/112077>

En el caso de Mesoamérica, Oliveros (2005: 655 y 2007: 27) remarca que la técnica de El Opeño tiene su contraparte en la Cuenca Central, en donde predominan los diseños olmecas, como se verá en los párrafos siguientes al abordar el trabajo de Niederberger. En este sentido, es factible pensar que la transmisión de ideologías y conocimiento -incluyendo conocimiento tecnológico- podía darse entre regiones, lo que habla de relaciones sociales y dinámicas culturales que permiten el intercambio material e ideológico.

Como menciona López Mestas (2007: 41), hay evidencia de redes de intercambio a larga distancia desde momentos tempranos, las que pudieron servir para difundir conceptos de una región a otra, sobre todo si se piensa en la información transmitida a través de los objetos con valor para las élites o los bienes de prestigio.

3.2.1.2 Negativo en la Cuenca de México.

En la cuenca de México, Niederberger (2018:416 y 417) reconoció, para el periodo formativo, cerámica con decoración al negativo en los sitios de Tlapacoya y Zohapilco; los tipos cerámicos identificados son *Paloma negativo* y *Valle borde negativo* para el periodo de 1250 a 1000 a.C., *Isla negativo* del 1000 al 800 a.C. y *Tláhuac negativo* del 700 al 400 a.C., comparten decoración al negativo e incisa. Es importante resaltar que Niederberger realiza la descripción de cada tipo y presenta una muy breve sugerencia de su posible elaboración, la cual se retoma a continuación.

El tipo *Valle borde negativo* se caracteriza por una decoración bícroma, obtenida mediante cocción diferencial, con la que se logran piezas de cuerpo negro -cocción en atmósfera reductora- y borde con una franja ancha en color claro -cocción en atmósfera oxidante- (Niederberger, 2018:441).

Si bien, no hay un patrón decorativo formal con representaciones de motivos, se hace evidente la intención de generar una bicromía a partir del manejo de las condiciones de cocción, es importante aclarar que es frecuente que se identifique esta decoración como cocción diferencial y no como negativo (Figura 9). El trabajo de cocción diferencial se manejaba con maestría en la región del Golfo y es muy frecuente en piezas olmecas.

El tipo *Paloma negativo* se caracteriza por presentar decoración incisa y negativo sobre un engobe claro, en este caso Niederberger (2018: 456 y 457) propone el uso de arcilla o alguna sustancia que se pierde durante la cocción, con el fin de hacer un campo reservado y formar patrones de puntos y líneas (Figura 10).

Dentro de los tipos descritos el *Isla negativo* se encuentra en vasijas tricomas, con bandas rojas sobre fondo bayo, Niederberger (2018: 493) plantea la posibilidad de una elaboración en dos cocciones, en las que se logró el negativo a partir del uso de una sustancia que se usó como material de bloqueo.

Finalmente, el tipo *Tláhuac negativo* presenta zonas claras que corresponden al color original del barro que fueron protegidas temporalmente por cera o arcilla, mientras que se aplicaba, a toda la superficie descubierta de la vasija, un baño de color rojo pálido (Ochoa, 2005: 554).

Un punto que destaca Niederberger es que a partir de estudiar el material cerámico de Zohapilco y la ubicación de los tipos *Paloma negativo* e *Isla negativo* se definió la “antigüedad de las técnicas de decoración al negativo en la secuencia formativa” (Niederberger, 2018: 493), lo que ha llamado la atención de especialistas en cerámica Usulután por la antigüedad del material.



Figura 9. Cerámica Tlapacoya Valle borde Negativo. La decoración se obtiene por cocción diferencial. Foto tomada de Niederberger (2018:441).



Figura 10. Cerámica de Tlapacoya tipo *Paloma Negativo*, localizada en el acervo del Museo Nacional de Antropología. Imagen recuperada en abril del 2018: http://www.mna.inah.gob.mx/index.php?option=com_sppagebuilder&view=page&id=5144

En Chiapas, Clark y Cheetham (2005:299 y 379) identifican negativo para el periodo Formativo Temprano y Medio en cerámica del Complejo Barra (1600 - 1500 a.C) con el tipo *Tema Resistente (Negativo)*, en el que observan diseños que nombran “resistentes-negativo” y el Complejo Escalera (700 - 500 a.C) con el tipo *Nicama Naranja Negativo “resist”*.

Los autores proponen que la decoración se realizó con la aplicación de “alguna sustancia sobre el engobe naranja antes de la cocción”, lo que generó manchas oscuras y claras con una distribución fortuita y solo en algunos casos hay líneas intencionales o patrones de ondulación (Clark y Cheetham, 2005: 379).

3.2.1.3 La cultura Chupícuaro: asentamientos preclásicos en el Valle del Lerma.

En el Preclásico se desarrolló una de las primeras sociedades agrícolas del Centro – Norte de México en Chupícuaro, en el Valle de Acámbaro,²⁸ en un espacio privilegiado que disponía de recursos para el cultivo, al contar con tierras fértiles irrigadas por el río Lerma y disponer de abundante materia prima para el desarrollo de la producción lítica y alfarera, pues los macizos volcánicos cercanos (Sierra de los Agustinos, Sierra de Pénjamo y Zinapécuaro – Ucareo) y los suelos lacustres abastecían a la población de obsidiana, calcedonia, andesita, arcillas y minerales (Darras y Faugère, 2005).

Esta cultura ha sido considerada -desde su descubrimiento en la primera mitad del siglo pasado- como parte fundamental en la historia del Occidente de Mesoamérica. Sin embargo, hasta años recientes la información que se tenía de ella era escasa, lo que ha llevado a la formulación de teorías y especulaciones en torno a su origen y papel en los desarrollos prehispánicos del Occidente y sus nexos con la Cuenca de México (Darras, 2006; Darras y Faugère, 2007: 51).

A partir de las exploraciones en el Valle de Acámbaro y el estudio de los hallazgos realizados por el Proyecto Chupícuaro, iniciado en 1998 por el CEMCA, se han discutido las propuestas en torno a la cultura Chupícuaro.

Darras y Faugère (2007) sugieren que su inicio pudo haber sido la migración de grupos con un origen occidental y características culturales de ciertas zonas de las tierras altas del centro (la cultura Capacha en los actuales estados de Colima, Jalisco y Nayarit; El Opeño en Michoacán; y la cultura Tlatilco en los estados de México y Morelos), que colonizaron el Valle de Acámbaro durante el Preclásico Medio, en busca de nuevos espacios para la agricultura, la caza y la pesca (Darras y Faugère, 2007: 70).

Chupícuaro tuvo un apogeo entre el 400 y el 100 a.C. y mantuvo contacto con la Cuenca de México, Puebla y Tlaxcala, incluso se plantea que pudo haber tenido presencia en el desarrollo de culturas del centro de México (Braniff, 1998; Darras y Faugère, 2007 y 2008).

²⁸ Actualmente buena parte de Chupícuaro se encuentra bajo las aguas de la presa Solís, construida en el cauce del Río Lerma en 1948.

Evidencia de esto es la presencia de manifestaciones características de la cerámica Chupícuaro (formas representativas como: silueta compuesta, soportes altos tipo “pata de araña”, asas de canasta y la decoración típica rojo y negro sobre crema o café) en diversos puntos del centro de México, destacando Cuicuilco en la Cuenca, la parte oriental del Altiplano, en Puebla, Tlaxcala (Darras y Faugère, 2007: 53) y sitios a lo largo del río Lerma (Nalda, 2008: 37).

Darras y Faugère (2007), con un seguimiento detallado de los trabajos de investigación de la zona y nuevas aportaciones, a partir de exploraciones arqueológicas, encuentran que la tradición cerámica Chupícuaro suele situarse como origen de tipos característicos del Clásico en el Bajío, en el noreste de México y en la región de Tula, en particular el rojo sobre bayo (Darras y Faugère, 2007:54).

Para Nalda (2008:38), la amplia distribución de la cerámica de Chupícuaro justifica el planteamiento de considerar a la cuenca del río Lerma como un foco cultural regional, semejante al que formaron los complejos Capacha en Colima y El Opeño en Michoacán para épocas más tempranas.

La fase Mixtlán (0- 420 d.C.),²⁹ se identifica como un momento de rupturas y cambios al final de la cultura Chupícuaro y da paso al periodo Clásico (cambios manifestados en la tecnología cerámica, en patrones decorativos y en otros ámbitos de cultura material).

Esta fase parece haber tenido un desarrollo cultural paralelo con el norte de Michoacán en Queréndaro y Loma Alta, en donde se distingue la influencia de las fases tempranas de Chupícuaro (Darras y Faugère, 2010) y en el norte de Guanajuato como lo exponen los estudios iconográficos de Braniff (1998) sobre material de Morales, en donde encuentra un vínculo entre la cerámica de la cultura Hohokam en el suroeste de Estados Unidos y la región de Chupícuaro, y de estos dos con la cultura Chalchihuites en el noroeste de México.

Retomando el interés de esta investigación, en la cultura Chupícuaro no hay presencia de negativo; sin embargo, aquí se destaca la cerámica pintada que se

²⁹ Las fechas establecidas para esta fase son las propuestas por el Proyecto Chupícuaro desarrollado desde 1998 como parte del proyecto de investigación “Dinámicas culturales en el Bajío, Guanajuato” del CEMCA (Darras y Faugère, 2005).

identifica como “falso negativo”, esta técnica se utilizaba, para realizar decoraciones tricomas sobre espacios reservados en vasijas rojas.

Darras y Faugère (2008) sugieren que para su manufactura se seguía un orden cuidadoso, primero se realizaban bandas de color crema en el lugar en el que irían los motivos y luego se aplicaba la pintura roja sobre la superficie mayor de la vasija, las zonas de las bandas eran delineadas y pintadas creando motivos sobre el fondo crema, para finalizar con la decoración negra (Darras y Faugère, 2008: 68), en algunas ocasiones los motivos rojos, trazados al falso negativo, se delinearon en negro o café (Darras y Faugère, 2008; Carot, 2013:142; Hernández, 2017: 162).

La calidad de las piezas hacen evidente la planeación cuidadosa y el trabajo especializado de los artesanos, con un dominio de la materia prima y el manejo de un espacio tridimensional para lograr las representaciones decorativas. (**Figura 11**)



Figura 11. Dos vistas de vasija con decoración tricoma en espacios reservados o “falso negativo” de Chupícuaro (Sitio JR 24, Operación 1, Sepultura 9). Pieza restaurada en la ENCRyM. Imagen cortesía del Proyecto Chupícuaro – CEMCA. Foto: Véronique Darras.

De acuerdo a lo que se ha explicado con relación a la técnica de negativo (sección 2.2), se aprecian importantes diferencias con el “falso negativo”, en el que la decoración se logra con la aplicación del color con pincel, sin la intervención de un material de bloqueo.

Finalmente, la fuerza de la tradición alfarera de Chupícuaro es tal que autores como Carot mencionan que tiene un largo alcance y se logran identificar rasgos característicos en la tradición Loma Alta en la que se distinguen motivos relacionados con la fase Morales – Mixtlán, en la cerámica Coyotlatelco de la cuenca central entre el

600 y el 900 d.C. y en la cerámica posclásica tarasca de 1350 a 1520 d.C. (Carot, 2013: 144).

3.2.2 Clásico

El periodo Clásico (200 – 600 d.C.)³⁰ se caracteriza por el desarrollo de grandes urbes como Teotihuacan, ciudad que inicia con un crecimiento inusitado durante la fase Tzacualli (0 – 150 d.C.), hasta convertirse en un centro de gran poder e influencia en Mesoamérica, que extiende su control a regiones de Puebla, Oaxaca, la costa del Golfo y el centro y norte de la región maya (Rattray, 2006: 185).

Durante este tiempo la producción cerámica de Teotihuacan se desarrolló a gran escala y se produjeron piezas con características y estilos específicos, elementos que pueden ser considerados rasgos distintivos para establecer una clasificación y una propuesta cronológica de la región.

3.2.2.1 La presencia de negativo en Teotihuacan

Dentro de la producción cerámica teotihuacana, Rattray (2001: 104) expone que las muestras con decoración al negativo son escasas, pero pueden ser un ejemplo de un trabajo artesanal altamente especializado, además de ser un tipo diagnóstico para el periodo Clásico, considerando las variaciones en la técnica y los colores.

La autora distingue al menos tres tipos de decoración al negativo: el Grupo Negativo de la fase Tzacualli, característico tanto de la cerámica bícroma como polícroma, que a decir de Rattray, es el más complejo y más hábilmente logrado, tipo cerámico reconocido por Noguera en 1935 en el análisis de material de la pirámide del Sol (Rattray, 2006: 189).

Rattray plantea que la manufactura de la decoración involucra diferentes etapas, primero se pintaba la vasija con arcilla de colores rojo, café y café amarillento y se sometía a una primera cocción. Después, utilizando las mismas arcillas, se pintaba el opuesto del diseño deseado, dejando expuestas solo las áreas del diseño.

La vasija se sometía a un fuego con humo de aceite hasta que la superficie quedaba negra, la arcilla con la que se había realizado el bloqueo se desprendía, por lo

³⁰ Los rangos pueden variar dependiendo de la región estudiada.

que únicamente el área que había permanecido descubierta quedaba negra (Rattray, 2001: 104). Una anotación que hace la autora es que las piezas de este Grupo presentan una superficie cerosa o jabonosa (Rattray, 2001: 104 y 2006: 196).

Al parecer la técnica de negativo desaparece por un tiempo y surge de nuevo para la fase Tlamimilolpa (250 - 350 d.C), en la que se combina el negativo con pintura roja, además se detectan algunas variaciones técnicas, que no se especifican en la bibliografía consultada. Y más adelante, en la fase Xolalpan (350 - 450 d.C) aparece negativo en el Grupo Copa (**Figura 12**) que Rattray identifica como una técnica especial que genera “acabado opaco, aterciopelado y semimate” (Rattray, 2001: 104).

La influencia de Teotihuacan, en cuanto a la técnica decorativa al negativo, llegó a la región de Calpulalpan en el norte de Tlaxcala, en donde se localizaron copas y vasos con esta decoración, asociados a la fase Teotihuacan III - III A (Xolalpan) (Martínez y Jarquín, 2006: 153).



Figura 12. Copa con decoración al negativo de La Ventilla, Teotihuacan, pertenece al Grupo Copas de la Fase Xolalpan en el Clásico. Foto tomada del Archivo Digital del Museo Nacional de Antropología. Imagen recuperada en febrero 2019 de: <https://mediateca.inah.gob.mx/repositorio/islandora/object/objetoprehispanico%3A18546>

3.2.2.2 *Un asentamiento en el Centro Norte de Michoacán en el Clásico: Loma Alta.*

Como hemos visto desde el periodo Formativo, una región relevante para este estudio por el desarrollo tecnológico enfocado a la realización de cerámica con negativo, es el Centro Norte de Michoacán. Aquí, para el periodo Clásico –siglos después de El Opeño– se ha identificado una producción característica de cerámica pintada de alta calidad, en la que destaca el uso de negativo y se considera un elemento de lujo, que se comerció y usó en ofrendas para los muertos, en la región de Loma Alta en la cuenca de Zacapu, en la cuenca de Cuitzeo en sitios como Queréndaro³¹, Ucareo y Zinapécuaro, y en la cuenca de Pátzcuaro (Olivero, 2005; Hernández, 2006; Filini, 2013; Carot, 2004, 2005, 2013 y 2017; Padilla, 2018).

Como se mencionó en la sección anterior, los hallazgos cerámicos en estos sitios revelan, para Darras y Faugère (2010), la presencia de la fase Mixtlán en el desarrollo cultural del norte de Michoacán, aspecto que es identificado por Carot (2017) como una continuidad con la tradición Chupícuaro (600 - 100 a.C.)/Morales - Mixtlán (0 a.C y 420 d.C.)/Queréndaro (150 a.C.-100 d.C.) (Carot, 2017:166).

Los motivos plasmados en esta cerámica definen a la que ha sido llamada tradición Loma Alta; Carot (2004, 2005 y 2017) encuentra que la cerámica pintada de esta tradición es reflejo de un gran desarrollo técnico y artístico de los alfareros, que realizaban objetos cerámicos con elaboradas decoraciones, destinadas, casi exclusivamente, a contextos funerarios.

Las formas de la cerámica de la tradición Loma Alta son más sencillas que la cerámica Chupícuaro. La policromía de las piezas manejan el rojo, blanco o negro sobre fondos crema y rojos, utilizando los efectos logrados por la técnica del negativo. En la superficie de las vasijas se identifica un amplio registro iconográfico compuesto por representaciones con motivos geométricos, además de una gran variedad de figuras antropomorfas y zoomorfas que transmiten la idea de movimiento, como aves en vuelo; serpientes acuáticas, peces y lagartos; coyotes o venados corriendo; o

³¹ Desafortunadamente mucho del material que se tiene de esta área es descontextualizado al provenir del saqueo intensivo que se dio en los años sesentas. Algunas piezas fueron recuperadas y resguardadas en el Museo Nacional de Antropología (Carot, 2013:147; Padilla, 2018).

estilizadas figuras humanas bailando (**Figura 13**). Muchas veces los diseños se presentan en composiciones cuatripartitas (Carot, 2013:147; 2017:168 y 169).

Carot plantea que la forma de decorar la cerámica de la tradición Loma Alta desaparece para el siglo VI, aproximadamente en 550 d.C. con el fin de la fase Loma Alta, la cual fue un periodo de apogeo evidente en la cultura material. En el caso de la producción cerámica destaca el uso de complejas técnicas decorativas como el negativo,³² la policromía, la incisión y decoración polícroma postcocción como la cerámica identificada como estilo Cherán y el *seudocloisné* (Carot, 2005:104; 3013).³³



Figura 13. Ejemplo de cerámica con representaciones de aves al negativo, se identifica para la región de Queréndaro, Michoacán, pero es material procedente de saqueo y fue adquirida por Museo Nacional de Antropología. Imagen recuperada en febrero 2019 de: <https://mediateca.inah.gob.mx/repositorio/islandora/object/objetoprehispanico%3A19444>

Al desaparecer la tradición Loma Alta en Michoacán, la decoración al negativo disminuye y son escasos los ejemplos en la región, Jadot (2016) realiza un detallado seguimiento a la cerámica de la zona de la cuenca de Zacapu y menciona los casos de tipos *Ciénega Rojo y Negro Negativo* y *Carupo Rojo y Negro Negativo* detectados por

³² En este caso el negativo se destaca por el contraste de colores en negro negativo y rojo sobre crema o negro negativo con o sin blanco sobre rojo.

³³ Es relevante resaltar el desarrollo tecnológico en la producción cerámica de esta época en la que se hace evidente la presencia de artesanos especializados en la elaboración de decoraciones de alta complejidad técnica; entre ellas resaltan el negativo y el estilo Cherán, con decoración polícroma postcocción en la que se logran detallados diseños con la sobreposición de arcillas, fue denominada Cherán ya que se registraron los primeros hallazgos cerca de este sitio en la sierra tarasca, pero actualmente se sabe de su presencia en Queréndaro (Carot, 2013: 148).

Pereira en el sitio Potrero de Guadalupe; sin embargo, esta decoración se va a extender para la llanura de inundación del Lerma y en sitios del Cerro Barajas para el Epiclásico (Jadot, 2016: 101 a 104).

Este cambio da paso al inicio de una nueva tradición con cerámica monocroma con motivos incisos, característica de la fase Lupe (600-850 d.C.). Por su parte Carot (2004, 2005 y 2017) detecta la aparición de motivos pictográficos de la tradición Loma Alta en la cerámica de la cultura Chalchihuites de la fase Alta Vista (550-850 d.C.) en la Sierra Madre Occidental y en la cultura Hohokam del suroeste de Estados Unidos, lo que para la autora es un indicador de la migración de grupos, habitantes de Loma Alta, hacia el norte (Carot, 2013: 173-174).

Esta propuesta se fundamenta en el estudio de los motivos pictográficos, sin embargo, se considera que una forma de obtener más datos, que aporten información relevante, es abordar el tema desde el análisis tecnológico de la producción cerámica, incluyendo el desarrollo de la tecnología involucrada para realizar el negativo.

Por otra parte, a partir del análisis tipológico de cerámica del noreste de Michoacán, Hernández (2006) considera que la producción cerámica del Clásico de esta región comparte características con El Bajío, además de recibir influencias foráneas a través del intercambio (Hernández, 2006: 331).

3.2.2.3 La presencia de negativo en El Bajío.

El Bajío corresponde a la planicie aluvial del Río Lerma y sus afluentes en la cuenca Lerma-Chapala-Santiago, abarca la parte meridional del estado de Guanajuato y algunas porciones de Querétaro y Michoacán (Cárdenas, 2014).

Para Filini y Cárdenas (2007) la población del Bajío, durante el Clásico, creó una estructura económica y política sólida, en la que sobresalía el mercado regional apoyado con actividades tradicionales de subsistencia, lo que les permitió mantener una independencia del dominio del Estado teotihuacano (Filini y Cárdenas 2007: 139).

Durante el Clásico y el Epiclásico (250 y 900 d.C), para la región de El Bajío, se identifica la tradición de los patios hundidos (Cárdenas, 1999 y 2004), estructuras arquitectónicas localizadas en asentamientos de Guanajuato como Plazuelas, Cañada de la Virgen y San Bartolo Agua Caliente; para el caso de los sitios del Cerro Barajas se

han identificado construcciones con características similares, sin embargo, su estudio permitió a los especialistas establecer hipótesis que se abordarán al tratar los detalles del sitio (Capítulo 4).

Estos patrones arquitectónicos consisten en una plataforma en la que se construye uno o varios patios hundidos cuadrangulares o rectangulares delimitados por banquetas, por lo que había escaleras para acceder a ellos; generalmente los patios se asociaban a cuartos o basamentos piramidales que desplantaban en la plataforma, se han identificado ocho variantes en la distribución de los elementos arquitectónicos (Cárdenas, 2004; Castañeda y Quiroz, 2004: 141; Nalda, 2008:39; Hernández, 2013:29).

En cuanto a la cerámica de El Bajío de Guanajuato, Brambila y Crespo (2005) toman a este material como posible indicador de cambios, pues a través de su análisis llegan a identificar elementos que sobresalen como innovaciones, las autoras reconocen como nuevas vajillas la decorada con negativo, la blanco levantado y la café incisa pulida (Brambila y Crespo, 2005: 159), en la que observan variaciones que pueden ser diagnóstico de la influencia de diferentes regiones, destacando el occidente en las primeras etapas (150 a.C. - 100 d.C.) y Teotihuacan para el Clásico (100 - 550 d.C.).

Las autoras enfatizan que durante la fase Mixtlán (150 a.C. - 100 d.C.)³⁴ a la cerámica Chupícuaro -con una policromía característica bayo, negro, naranja y rojo- se incorporan nuevos elementos decorativos en los que destacan el negativo, las decoraciones con pigmento blanco y la técnica del fresco/seco (Florance 1989 citado por Brambila y Crespo, 2005: 162).

Sin embargo, se considera que esta información debe de ser revisada, ya que de acuerdo a los datos recabados durante el análisis de material cerámico, como parte del desarrollo del Proyecto Chupícuaro, para la fase Mixtlán la decoración al negativo es prácticamente inexistente (Darras, comunicación personal diciembre 2018).

³⁴ En este caso las autoras retoman las fechas de la fase Mixtlán de 150 a.C. - 100 d.C. propuestas por Snarskis en 1985 y ubican una vajilla con decoración al negativo para la Fase Mixtlán del Lerma Medio propuesta por Florance en 1989 (Brambila y Crespo, 2005). Como se menciona en puntos anteriores Fase Mixtlán ha sido replanteada para el 0- 420 d.C. a partir de los recientes trabajos de investigación del Proyecto Chupícuaro (Darras y Faugère, 2005).

Es interesante la atención que Brambila y Crespo (2005: 162 a 165) dedican a la cerámica temprana con decoración en negativo, la cual describen como cuencos de silueta compuesta con soportes mamiformes, redondeados y huecos; decoración exterior o interior con bandas onduladas o rectas abajo del borde y manchas circulares (**Figura 14**).

Otro ejemplo son las ollas de forma semiesférica, decoradas con triángulos rojos y fondo en negativo y vasijas decoradas con un baño rojo o las negro sobre naranja de época más tardía (**Figura 15**), también mencionadas por Flores y Saint-Charles (2006: 385).



Figura 14. Cuencos silueta compuesta con decoración al negativo, fase Mixtlán, Bajío de Guanajuato. Foto tomada de Brambila y Crespo (2005: 163).



Figura 15. Vasijas con decoración al negativo, fase Lerma, Bajío de Guanajuato. Foto tomada de Brambila y Crespo (2005: 164).

En su trabajo Brambila y Crespo (2005) indican que la distribución de la cerámica negativo temprano en El Bajío abarca la franja occidental, siguiendo por la Sierra de Comanja y los Altos de Jalisco, y mencionan que en el norte de Michoacán también se desarrolló, por la misma época, cerámica con modalidades de diseños al negativo en Queréndaro y Zacapu durante la fase Loma Alta.

Como se ha tratado en apartados anteriores, el tema requiere de mayor atención pues hace falta encontrar correspondencia de la cerámica con esta técnica entre el norte de Michoacán y El Bajío.

Con relación al uso de la piezas cerámicas con decoración al negativo Brambila y Crespo (2005) proponen que en el Bajío el material podía tener propósitos rituales, de

acuerdo a lo ya propuesto por Oliveros (2004) al tratar el material recuperado en El Opeño, el cual tiene una estrecha relación con rituales dedicados a la muerte.

Como se observa, en la región se ha encontrado una variedad de ejemplos con decoración al negativo, entre los que se encuentra el material de los sitios del Cerro Barajas y regiones vecinas como Peralta y Plazuelas, con un apogeo para el Epiclásico.

3.2.2.4 Presencia de negativo en el Norte durante el Clásico

En el norte de México, como lo menciona Caretta (2012), los recientes trabajos de investigación han dado un giro a la visión que se tenía de un territorio marginal ocupado por salvajes sin integración, identificados con el nombre genérico de chichimecas, ahora esta idea ha cambiado y el área puede ser considerada una macroregión integrada a esferas de acción más dinámicas y menos rígidas (Caretta, 2012: 76), en las que ha habido un desarrollo cultural reflejado en la cultura material, con especial atención en la producción cerámica.

En el Valle de Juchipila en Zacatecas se ha localizado cerámica con decoración al negativo relacionada con la tradición de tumbas de tiro de Occidente, con el valle de Bolaños y Los Altos de Jalisco del Preclásico Tardío y el Clásico Temprano (**Figura 16**). Para Caretta (2012: 80) la cerámica con decoración al negativo puede ser uno de los indicadores de las dinámicas culturales resultantes de la confluencia de tradiciones de Occidente, relacionadas, de alguna manera, a los procesos de expansión mesoamericana hacia la región de Chalchihuites.



Figura 16. Ejemplo de cerámica estilo Zacatecas con la representación de mujer con pintura corporal realizada con pintura roja y negativo. Colección del Museo Amparo.
Foto tomada de Hernández (2013 b: 122).

Caretta (2012: 81), también identifica a cuencos de base anular con decoración al negativo, como diagnósticos para el Epiclásico, como evidencia importante de la esfera de interacción que une a Los Altos de Jalisco con Juchipila, como se abordará en la siguiente sección (3.2.3).

En este sentido, en áreas poco exploradas al norte del estado de Jalisco, se han localizado ejemplos de cerámica con decoración al negativo; a decir de Cabrero (2014), quien presenta un planteamiento acorde con Caretta (2012), a partir de los hallazgos de cultura material y en específico en la cerámica decorada de la cultura Bolaños, es posible identificar la dinámica cultural que desarrollaron sus habitantes.

Como parte del material recuperado, se tienen ejemplos de cerámica con decoración al negativo que corresponde al periodo temprano (80 a 440 d.C.), contemporáneo a las tumbas de tiro con una fuerte relación con Los Altos de Jalisco; también se cuenta con cerámica identificada como Tardía Bícroma (500 a 1120 d.C.), con una distribución amplia en el norte de México (Zacatecas y San Luis Potosí) y en Los Altos de Jalisco.

En el periodo temprano se registra el *Tipo negativo temprano*, en el que predomina la forma de cajete con representaciones antropomorfas, puntos, bandas rojas y negras, grecas y ondulaciones distribuidas en el interior de las vasijas (Cabrero, 2014: 33) (**Figura 17**). Las características formales y decorativas de este material permiten realizar una aproximación con la cerámica de los sitios del Cerro Barajas; si bien, las decoraciones no son similares, sí presentan rasgos decorativos que se asemejan en forma y características de las líneas, color y distribución en cuadrantes (**Figura 17 y Figura 18**).



Figura 17. Ejemplos de cerámica *Tipo negativo temprano* del Cañón de Bolaños, Jalisco. Foto tomada de Cabrero (2014: 33).

En el caso del segundo grupo, se recuperó la cerámica identificada como *Tipo rojo/negativo*, que a diferencia de los primeros, corresponden a cajetes trípodes, decorados con líneas onduladas (Cabrero, 2014: 33).

En el occidente de Zacatecas y Durango -en áreas que comprenden a la cultura Chalchihuites- Córdova y Martínez (2006:357) mencionan la presencia de decoración al negativo en Alta Vista y en La Quemada, y consideran que su origen puede ser Jalisco.



Figura 18. Copa tipo *Huizache rojo sobre bayo negativo* del sitio Nogales G9. Sepultura 3. 6B, Cerro Barajas. Imagen del proceso de restauración llevado a cabo en la ENCRyM. Foto: STRC 2012.

3.2.2.5 Otras áreas con presencia de negativo durante el Clásico

Otra área de gran desarrollo durante el Clásico es Oaxaca, territorio dividido en 13 regiones, cada una con una producción cerámica muy variada; Zanabria, Rivero y Fahmel (2006: 59), mocionan que en los Valles Centrales de Oaxaca en la cerámica de la época III A (200 a 550 d.C.) se encuentran piezas con decoración al negativo, aunque su presencia es rara. También se ha detectado en el Istmo para la fase Tixum (600 - 900 d.C.) el *Tipo Pearson Negative-Painted*, decorados con motivos de líneas rectas, curvas y puntos (Zanabria, Rivero y Fahmel, 2006: 82).

En el caso de Veracruz, a partir de la revisión del trabajo de Daneels (2006: 415, 445 y 469), se identificó que la autora reconoce cerámica con decoración al negativo para el Clásico, en la zona norte (tipo *Pasta fina negativo*) y en el Valle de Córdoba (tipos *Tamarindo negativo* y *Tapia negativo*), además de las piezas con decoración realizada por cocción diferencial en las Cuencas de Antigua y Cotaxtla zona Centro Sur de Veracruz.

3.2.3 Epiclásico

El Epiclásico (600 – 900/950 d.C.) es un periodo relevante para esta investigación, pues el caso de estudio se enfoca en las piezas de los sitios del Cerro Barajas corresponden a esta época. El término Epiclásico fue propuesto por Jiménez Moreno

en 1954, para nombrar al periodo entre la caída de Teotihuacan y el surgimiento de Tula, correspondiente al 600/700 y 900/1000 d.C., etapa de cambio demográfico, transformación en los estilos de vida, en la forma de aprovechar los recursos, en el patrón de asentamientos y en la conformación de esferas sociopolíticas, entre otros (Manzanilla, 2005:9; Manzanilla, López y Nicolás, 2006: 169).

Las transformaciones y movilidad de este periodo generan cambios que pueden ser estudiados a partir del análisis de las variaciones en las esferas tecnológicas y en el aprovechamiento de recursos, como lo mencionan Manzanilla, López y Nicolás (2006: 171).

Jiménez (2007:160) plantea que a partir del 600 - 650 d.C. comienza un auge regional en el Septentrión y El Bajío, con un desarrollo económico, político y social. Como se menciona, este espacio temporal identificado como Epiclásico corresponde a un momento de reestructuración, en el que se desarrollan estilos regionales distintivos y se vive un apogeo cultural para todas las regiones situadas al Occidente del Altiplano Central, lo que coincide con la caída de Teotihuacan (Faugère, 2007: 17).

Es un periodo de cambios demográficos, con movimientos poblacionales que llegan a ser masivos -como el caso de la vertiente Norte del río Lerma en Guanajuato-, se identifican transformaciones en la forma de vida, junto con inestabilidad social; surgen nuevos centros de poder y rutas de intercambio con las que se establecen interacciones regionales (Manzanilla, 2005:9).

Para Jiménez (2007), el mundo mesoamericano del Epiclásico se integra a un sistema de intercambio, que se puede caracterizar como un “sistema mundial mesoamericano multicéntrico” en el que todos los sistemas regionales se ven beneficiados, con innovaciones sociales y tecnológicas y su transmisión, lo que se manifiesta con un excedente de producción que intensifica el desarrollo regional (Jiménez, 2007:160).

3.2.3.1 Dinámicas culturales y presencia de negativo durante el Epiclásico.

Durante este proceso es evidente una interacción entre el Occidente y el Noroeste de Mesoamérica, y como una característica considerada diagnóstica, en ambas áreas se ha encontrado la presencia de cerámica con decoración al negativo.

En el trabajo de Jiménez (2007) se habla de dos esferas de interacción entre el noroeste y el occidente identificadas para el 600 y 800 d.C., las cuales se hacen evidentes a partir de la distribución de artefactos. La primera la han denominado esfera septentrional y abarca desde la región de Chalchihuites, Zacatecas, hasta el Valle de Atemajac y la cuenca de Sayula al sur de Jalisco, y al noroeste de Guanajuato.

En la parte meridional de esta área se ha definido como marcador los cuencos de base anular con decoración al negativo diagnóstico del Cañón de Juchipila, Zacatecas y los Altos de Jalisco -Altos-Juchipila- (Jiménez, 2007; Liot, Ramírez, Reveles y Melgarejo, 2007; Caretta, 2012). La siguiente esfera de interacción es la denominada JaliscoColima, que va desde el cañón de Juchipila y el Valle de Atemajac, hasta la costa del Pacífico en Colima (Jiménez, 2007:159).

En estas esferas de interacción, El Bajío guanajuatense y la vertiente Lerma en Michoacán se encuentran en una posición clave en la dinámica cultural, en la que se articulan varias redes de interacción durante el Epiclásico (Jiménez, 2007:160). Lo anterior puede ser un punto clave para entender la presencia de decoración al negativo en las diferentes regiones del Occidente, entre las que se da un intercambio material, pero también de transmisión del conocimiento involucrado en la tecnología para la producción de cultura material.

En este marco es en el que se desarrollan los sitios del Cerro Barajas (ver 4.2), en un momento de interacción de regiones en las que se intercambian conocimientos y por lo tanto estilos tecnológicos. La cerámica de estos sitios como la café esgrafiada y la decorada al negativo -tipos *Tepame rojo pulido* y *Huizache rojo sobre bayo negativo*- presenta semejanza con el material cerámico de sitios aledaños como Plazuelas, Zaragoza y Peralta (**Figura 19**) (Cárdenas, 2007: 187), y como se vio en párrafos

anteriores, se puede encontrar una similitud en la decoración con cerámica de Bolaños, de una temporalidad más temprana (**Figura 17** y **Figura 18**).



Figura 19. Ejemplos de piezas de Plazuelas (a) y Peralta (b) en los que se aprecia semejanza en forma y decoración con piezas de Barajas como se ve en la figura 18. Foto tomada de Vázquez (2017: 59).

3.2.3.2 Presencia de negativo en la Cuenca de México durante el Epiclásico.

En el caso de la cuenca de México, el Epiclásico se caracteriza por el desarrollo de nuevos centros asociados y estilos locales de cerámica (Mastache y Cobean, 1990 citado por Manzanilla, López y Nicolás, 2006: 171).

Para Manzanilla, López y Nicolás (2006: 171), en el Altiplano Central existe un complejo cerámico Epiclásico, compuesto por el complejo Coyotlatelco,³⁵ formado principalmente por vajillas de servicio en las que domina la decoración Rojo sobre bayo, además de otras formas y decoraciones entre las que destacan el uso del negativo; algunos de los sitios en los que se identifican hallazgos cerámica con esta

³⁵ Para García y Martínez (2006: 222) la fase Coyotlatelco, en la Cuenca de México y áreas circunvecinas, se caracteriza arqueológicamente a través de conjuntos cerámicos relacionados, cuyos principales tipos son vajillas de color rojo sobre café-bayo y con formas de decoración e iconografía distintas a las del clásico. El origen y desarrollo de la fase Coyotlatelco es controvertido, no se aborda en esta investigación y sólo se hace mención de un punto considerado relevante con relación a la propuesta de Braniff, en la que ella establece una relación entre cerámica de Guanajuato y la Cuenca de México, proponiendo que el estilo Coyotlatelco es un aporte de zonas guanajuatenses (tomado de García y Martínez, 2006: 222).

decoración son Azcapotzalco, Tlalpizáhuac, Teotihuacan –en sitios como Oxtotipac, Xometla y en los túneles al este de la pirámide del Sol- (Manzanilla, López y Nicolás, 2006: 171 a 175).

3.2.3.3 Otros ejemplos de negativo durante el Epiclásico

Otro ejemplo de ocupación epiclásica en la que se encuentra cerámica con decoración al negativo es el presentado por Saint-Charles, Almendros y González (2006) en el Cerro de la Cruz, Querétaro, en el que destacan la presencia de vasijas de diferentes calidades y cualidades con este tipo de decoración en conjunto con diseños incisos que “denotan una gran riqueza en los diseños formales y decorativos que parecen implicar una mayor especialización, [...] reflejo de la gran complejidad cultural y tecnológica alcanzada por estas sociedades” (Saint-Charles, Almendros y González, 2006: 259).

Los autores identifican el tipo *Negativo La Cruz*, con una elaborada decoración con patrones de líneas en zigzag, bandas de pequeños círculos, líneas de triángulos múltiples, líneas horizontales concéntricas, líneas oblicuas que se entrelazan para formar una red y en los fondos es común encontrar líneas en forma de cruz, los patrones negativo pueden ser acompañados con pintura roja (Saint-Charles, Almendros y González, 2006: 259-562). Otros dos tipos con menor presencia son *ollas rojas con decoración al negativo* y *cajetas con decoración al negativo*.

En la revisión bibliográfica se encontró referencias al uso de esta decoración para otras regiones de Mesoamérica, alejadas del área estudiada, las cuales se mencionan brevemente:

En la cerámica del Tajín, se han encontrado ejemplos de negativo; sin embargo, en la tipología establecida no se la ha dado relevancia y su descripción se enfoca a nombrar los colores que forman diseños y a mencionar que la decoración es un negativo, como en el caso de los tipos *Baño negro pulido* y *Anaranjada rojiza pulida* del Grupo II. Cerámica con acabado pulido o bruñido (Bruggemann, Lira, Jiménez y Lagunes, 2006: 200).

Para la Península de Yucatán se encontró la mención de cerámica con decoración negativo en el grupo cerámica Dzibanché de la costa noroccidental, y en el Grupo cerámico Sayán con amplia distribución en la región costera y en sitios

localizados en la región Chenes (porción central de Campeche) y Río Bec (sur de Campeche), en este último grupo, la decoración combina diseños pintados en color rojizo o café y espacios reservados para dejar áreas con el color del engobe base (Jiménez, Ceballos y Sierra, 2006: 356 y 365) (**Figura 20**).



Figura 20. Pieza de Río Bec, sur de Campeche, con decoración pintada en rojo y campos reservados que dejan ver el color del engobe, recuperada durante los trapajos de exploración del proyecto arqueológico Río Bec - CEMCA. Pieza restaurada en el STRC-ENCRyM.
Foto: Sandra Álvarez.

3.2.4 El Posclásico

El Posclásico se identifica por su carácter bélico; las estructuras políticas y económicas privilegiaban el control y manejo de los recursos aprovechados en la producción de bienes de intercambio y el dominio de las rutas de comercio. Hay un constante desarrollo de grupos preparados para la defensa y ataque para las guerras de conquista y el control de regiones. Los asentamientos tienen una organización espacial característica con patios y plazas acompañados por estructuras y pirámides. (Olay, 2004:76).

En este contexto, durante el Posclásico se detecta la presencia de cerámica con decoración al negativo en diversas regiones de Mesoamérica, en algunos casos los ejemplos son escasos y aislados, como lo veremos más adelante.

Pero no hay duda que el mayor desarrollo y dominio técnico se da en la cerámica tarasca, en la que los artesanos dejan evidencia del conocimiento de los materiales y su comportamiento, así como la especialización requerida para su elaboración; con lo que se producía cerámica polícroma, considerada un bien de lujo

que se comercializaba (Darras, Jadot, *et.al.*, 2018: 71) y que llega a influenciar regiones aledañas, como se aborda en las siguientes líneas.

3.2.4.1 El Centro Norte de Michoacán en el Posclásico

En la región del Centro Norte de Michoacán, alrededor de año 1250, se aprecian importantes cambios, al parecer coincidentes con la llegada de grupos de cazadores y guerreros nortños, autodenominados *uacúsechas*, quienes se establecen en la cuenca de Zacapu durante la fase Milpillas (1250-1450 d.C), época con un crecimiento poblacional acelerado, producto de una posible colonización.

Como parte de los cambios detectados en la producción cerámica se retoman formas y técnicas decorativas de las tradiciones de El Opeño y Chupícuaro, se reanuda la tradición pintada de Loma Alta y aparece, nuevamente, el uso de la técnica de negativo característico de la cerámica tarasca del posclásico en los siglos XIV y XV, la cual había sido desplazada, durante el Clásico, por la fase Lupe (Carot, 2005: 113 y 2017:167 y Michelet, Pereira y Migeon, 2005:138; Hernández, 2013: 70).

Este idea es interesante, pues habla de una tradición interrumpida en la región durante un largo periodo –Coincidente con los movimientos poblacionales del Epiclásico- y retomada en el Posclásico –ahora relacionada con la llegada de población del norte, en donde hay producción de negativo-, por lo que se puede pensar en la recuperación de tradiciones y procesos tecnológicos, que en sincronía con los movimientos poblacionales se transmitieron como un conocimiento cultural que se retoma y perfecciona para desarrollar la elaborada cerámica tarasca.

Los ejemplos de esta cerámica se tienen en hallazgos en la cuenca de Cuitzeo, en sitios como Huandacareo, Tres Carritos y Copándaro, con cerámica del Grupo Polícromo como los tipos *Rojo y Negro con engobe Crema con Negativo; Rojo, Negro y Naranja sobre Bayo con Negativo y Roja, Naranja, Negro y Blanco con Negativo* (Macías, 2007: 325 y 326); en cada tipo se exponen complejos motivos que alternan líneas, representaciones geométricas, zoomorfas y antropomorfas.

En el caso de Malpaís Prieto en la cuenca de Zacapu, Jadot (2016 y 2018) destaca la presencia de “una gama de elaborados recipientes con decoración pintada” (Darras, Jadot, *et.al.*, 2018:74), descubiertos en contexto funerario y que tenían uso

ritual y de servicio, en el material destacan los tipos *Malpaís Rojo Negativo*, *Malpaís Polícromo Negativo* y *Prieto Pulido Bayo Negativo* (**Figura 21** y **Figura 22**).



Figura 21. Cerámica Tipo *Malpaís Polícromo Negativo* de la cuenca de Zacapu. Foto tomada de Pereira y Padilla (2018:70).



Figura 22. Cerámica *Malpaís Pulido Rojo Negativo* de la cuenca de Zacapu. Pieza restaurada en el la ENCRyM. Foto: STRC-ENCRyM.

Jadot sugiere que la cerámica con decoración al negativo implica un alto nivel tecnológico, por lo que puede plantearse que estos objetos fueron elaborados por artesanos especializados, en talleres dedicados a esta producción, que se encuentra presente en toda la región y que se intercambiaba a larga distancia, por lo que, la autora sugiere que tenía un alto valor simbólico y económico (Darras, Jadot, *et.al.*, 2018: 77).

Con relación a esta especialización, Darras (2018: 71) menciona que las investigaciones arqueológicas recientes realizadas en las cuencas de Pátzcuaro y Zacapu muestran cómo durante las fases Milpillas (1200 - 1450 d.C.) y Tariácuri (1350-1521 d.C.), había un desarrollo artesanal especializado organizado de modos variados y el cual requería de un conocimiento técnico específico, que manejaba un grupo reducido de artesanos productores de bienes -alfarería, lítica, plumaria, metalurgia- que principalmente se comercializaban.

3.2.4.2 La influencia tarasca en la producción cerámica con decoración al negativo de otras regiones.

La influencia de la producción cerámica tarasca se reconoce en la cerámica del Posclásico Tardío (1200 - 1521 d.C.) de Guerrero, en el recorrido que realizan Arana, Martz y Pérez (2007) en la cerámica de esta compleja región, hacen referencia al área fronteriza tarasca-mexica, en el norte de Guerrero, en donde se identifican el tipo *Tarascoide o Tarasco de la Frontera* (Arana, Martz y Pérez, 2007: 28 y 29).

Los autores también mencionan la *Cerámica Matlatzinca*, con una combinación de decoración negativo e incisa, presente en zonas de Guerrero, el Estado de México y Morelos (Arana, Martz y Pérez, 2007: 42), y para el área del Bajo Balsas en La Villita se cuenta con piezas *Anaranjado Pulido*, en las que el negativo sirve para plasmar motivos zoomorfos en vasijas que se usaron para depositar restos óseos calcinados (Arana, Martz y Pérez, 2007: 63).

En regiones del Valle central, Chacón, Martz y Pérez (2007), realizan la recopilación de los trabajos arqueológicos llevados a cabo en el Sureste del Estado de México, a partir de la revisión de esta investigación se encontró la presencia de decoración al negativo en la región del Valle de Ixtlahuaca en la *Vajilla Negativa sobre Rojo* en la que se identifica cierta influencia del sur de Michoacán. Los autores explican que esto se debe a que el valle fue frontera entre los mexicas y los tarascos (Chacón, Martz y Pérez, 2007: 181 y 182).

Otro caso es el de Teotenango en donde se encuentra cerámica doméstica como el Tipo *Rojo sobre Blanco con Negativo*, con una decoración muy elaborada y que García Payón piensa que proviene de comercio de Michoacán (Chacón, Martz y Pérez, 2007: 195).

3.2.4.3 Otros ejemplos de negativo durante el Posclásico

Al igual que en la sección anterior, a partir de la revisión bibliográfica se encontró la mención de la técnica decorativa en otras regiones de Mesoamérica, y a continuación se presentan brevemente:

Para la Depresión Central de Chiapas, Rivero (2007:30) menciona que para el Grupo de cerámica con engobe se identificó el tipo *Cerámica al negativo* conformado por platos de base plana con decoración de motivos geométricos.

Otra referencia es la de Guevara (2007:216) con relación a la cerámica de Chihuahua en la época de esplendor de Paquimé entre el 1060 y 1340 d.C. con el tipo *Madera negro sobre rojo* en el que cuencos y ollas se decoran con bandas delimitadas por líneas paralelas entre las cuales se pintaron diseños estilizados de cadenas de triángulos o rombos con círculos en negativo. Aunque no se especifica si al hablar de negativo se refiere a la tecnología usada o al diseño.

Al hacer un recorrido por los tipos cerámicos de Zacatecas, Guevara (2007: 231) menciona que en las áreas ocupadas por la cultura Chalchihuites, Kelley reconoció el tipo *Negativo A*, un tipo poco representado en el que la decoración se realizó con “la técnica de cera perdida” o utilizando alguna resina para trazar los diseños en la superficie, para luego cubrir las piezas con una capa de pigmento negro o café oscuro, el cual se fijó a las zonas sin resina después de un proceso de cocción; Guevara (2007: 232) menciona que las piezas de este tipo corresponden a la rama Súchil de la cultura Chalchihuites y algunas a la fase Alta Vista del río Colorado.

3.4 Reflexiones finales.

A lo largo de este recorrido diacrónico, en torno a la presencia de cerámica con decoración al negativo en Mesoamérica, se puede identificar que es una técnica presente en todos los periodos del desarrollo cultural y su distribución espacial es extensa, sin embargo, se destaca el área de Occidente en donde puede estar su origen y es evidente su evolución.

Los hallazgos materiales de sitios pertenecientes a esta área son ejemplo del desarrollo e intercambio de un conocimiento tecnológico, transmitido a lo largo de generaciones. Un punto a destacar es como las diversas culturas otorgan a la cerámica con decoración al negativo un valor simbólico, pues a partir del desarrollo de una tecnología especializada -en la que se involucra el conocimiento y manejo del fuego- es posible plasmar símbolos y elementos decorativos en cerámica que, en la gran mayoría de los casos, acompaña a los muertos o forma parte de rituales.

Así es posible encontrar este tipo de decoración desde el Formativo Temprano en El Opeño. En el Clásico Temprano en la región Centro Norte de Michoacán con las piezas de la tradición Loma Alta.

Se encuentran ejemplos diagnósticos para Teotihuacan y se detecta una importante presencia para el Clásico Tardío en regiones del Norte de Mesoamérica como Bolaños y Juchipila, correspondientes a la cultura Chalchihuites, en donde cerámica con negativo es considerada un indicador de las dinámicas culturales de la región. Como también sucede durante el Epiclásico, momento de fuerte interacción regional entre sociedades del Norte y Occidente, lo que se hace evidente en las características de la cerámica con decoración al negativo, como es el caso de los sitios del Cerro Barajas.

Finalmente, durante el Posclásico hay ejemplos de cerámica tarasca que muestra el nivel de especialización y desarrollo de la tecnología para la elaboración de una depurada técnica de decoración cerámica al negativo.

Ahora bien, retomando ideas de Cárdenas, Oliveros y Gogichaishvili (2018), aún falta un estudio profundo para establecer, con fundamentos claros, si la aparición del negativo y su extensa presencia en Mesoamérica –e incluso en el occidente de Centro y Sudamérica y el este de Estados Unidos- es producto de un intercambio de bienes y conocimiento tecnológico o un desarrollo simultáneo por innovaciones tecnológicas y especialización artesanal.

Capítulo 4. La región del Cerro Barajas en El Bajío guanajuatense. Espacios con presencia de cerámica con decoración al negativo.

La idea de este capítulo es presentar un recorrido espacial y cronológico a través del contexto del que proviene el corpus de estudio de la investigación, se hace hincapié en el contacto con regiones aledañas, con el fin de comprender las relaciones sociales y culturales en las que se produce la cerámica con decoración al negativo en un espacio con una intensa interacción dinámica. La información que aquí se presenta complementa el recorrido diacrónico del capítulo anterior.

Como un primer punto se reconoce la región en la que se ubica el Cerro Barajas en El Bajío,³⁶ como parte del área cultural del Occidente mesoamericano, en el suroeste del actual estado de Guanajuato, muy cerca de los límites con el estado de Michoacán. Se considera relevante esta información ya que la producción de cultura material es resultado de una serie de interacciones sociales en un contexto determinado.

Más adelante la atención se centra en los sitios del Cerro Barajas como un conjunto con características culturales específicas expresadas en los patrones arquitectónicos, las prácticas funerarias y la cultura material en la que destaca la cerámica, estos elementos presentan rasgos, en muchas ocasiones, determinados por el contexto sociocultural y medioambiental de la región durante el Epiclásico.

Se presenta la secuencia cronológica y los tipos cerámicos que definieron los especialistas a partir del análisis del material y los trabajos de investigación. Con esta información se da paso al Capítulo 5, en el que se aborda el tema de la cerámica con decoración al negativo del Cerro Barajas.

³⁶ Se identifica como El Bajío a la gran planicie aluvial del río Lerma en su parte media, que va de Tarandacuaio, Guanajuato a la Piedad, Michoacán (Cárdenas y Fernández-Villanueva, 2004:497)

4.1 El área cultural de Occidente, características generales

El Cerro Barajas se localiza en El Bajío guanajuatense (**Figura 23**), de acuerdo a Hernández (2008), entre otros, esta región se puede incluir en el área cultural del Occidente mesoamericano; aunque algunos autores como Filini y Cárdenas (2007: 138) consideran mejor tomarlo como parte del centro – occidente para ubicarlo espacialmente.



Figura 23 Mapa de ubicación Cerro Barajas en el Occidente, se localizan algunos de los sitios mencionados en el texto. Imagen tomada de Pomédio (2015: 227).

El Occidente se distingue por su gran diversidad geográfica y cultural; abarca un amplio territorio, en el que se incluye la zona lacustre de Michoacán, Jalisco, Colima, Nayarit, Sinaloa, Guanajuato, Querétaro y parte de la Sierra Madre Occidental (Olay, 2004).

El estudio de esta área había permanecido relegado, por lo que, durante un buen tiempo, el conocimiento de las culturas que se desarrollaron en ella fue superficial y con frecuencia se realizaron comparaciones haciendo notar las diferencias y carencias en relación con el área central. Se destaca la ausencia de arquitectura monumental y la inexistente influencia olmeca, incluso llegó a considerarse una parte marginal de Mesoamérica que había permanecido, durante un largo periodo de tiempo, sin desarrollo hasta el surgimiento del imperio tarasco en el Posclásico (Cárdenas, 2004; Olay, 2004; Oliveros, 2004; Hers, 2013; Michelet, 2014; Brambila, 2014; Carot, 2004).

En la actualidad el enfoque ha cambiado, crece el interés por conocer el desarrollo e influencia del Occidente en Mesoamérica y se destaca el contacto que existía entre esta área, el Altiplano Central y el Norte (Braniff, 2004; Filini, 2004; Filini y Cárdenas, 2007; Faugère, 2007; Pereira, 2008; Hers, 2013:12; Caretta, 2012). Incluso El Bajío guanajuatense y la vertiente del Lerma en Michoacán son considerados como puntos clave en las dinámicas culturales con la articulación de varias redes de interacción durante el Epiclásico, como lo plantea Jiménez (2007:160) (ver 3.2.3).

Así, el campo de estudio del Occidente debe contemplar el extenso espacio que ocupa abarcando sierras, valles y costas, espacios en los que es posible encontrar la presencia de materias primas y cultura material local y foránea. Para Olay (2004) esto indica la interacción cultural regional que permitía la movilidad de artefactos, materias primas (Olay, 2004:71) e incluso transmisión de conocimientos y tradiciones en todo el territorio, lo que se ve reflejado en la presencia de cerámica con características formales y tecnológicas distintivas de regiones específicas como la decoración al negativo, tema ampliamente abordado en el capítulo 3.

En una coincidencia de ideas, Faugère (2007) reflexiona en torno a Mesoamérica como un sistema de relaciones culturales dinámicas entre las distintas regiones y los grupos humanos que la habitan. La autora destaca la importancia de los intercambios que pueden ir desde materias primas y artefactos terminados, hasta la transmisión de conocimientos y tecnología, lo que permite el desarrollo de tradiciones que permanecen como marcadores para identificar una cultura.

Por ejemplo, para el Preclásico en el Occidente es posible identificar una serie de rasgos originales y específicos que definen a importantes culturas de esta área: en el Preclásico Temprano se encuentran la cultura Capacha en Colima-Jalisco y El Opeño en Michoacán. En el Preclásico Medio la cultura de tumbas de Tiro presentes en Jalisco, Nayarit, Colima y el suroeste de Zacatecas; y Chupícuaro en Guanajuato y el Centro Norte de Michoacán. Sociedades complejas con una producción de cultura material que denota el desarrollo de tradiciones como los espacios dedicados a la muerte y la tecnología cerámica, ahora reconocidos como marcadores que identifican a las culturas de Occidente (Faugère, 2007:13; Hernández, 2013 a: 39-46). En este

último punto destaca la cerámica con decoración al negativo y la tecnología que se desarrolló para su elaboración, ejemplos que han sido tratados en la sección 3.2.

La cultura material y los patrones arquitectónicos que se desarrollan en el Occidente tienen características que los distinguen del resto de Mesoamérica, pues reflejan la diversidad cultural y ambiental del extenso territorio.

De manera general se han identificado una serie de rasgos y elementos que definen a las culturas de esta área: es distintiva la cerámica que acompañaba a los muertos, como las extraordinarias figuras y vasijas de Chupícuaro; las esculturas antropomorfas de la cultura de tumbas de tiro en Nayarit y Colima; las piezas con decoración *seudocloisonné* de la Quemada y Alta Vista en Zacatecas y por supuesto la tradición de cerámica decorada al negativo (Hernández, 2013 a) relacionada mayoritariamente con el Centro Norte de Michoacán, pero su presencia se extiende al resto del Occidente, como se vio en el capítulo anterior.

En cuanto a la arquitectura, había una especial atención a la construcción de espacios dedicados a la muerte con las tumbas de tiro subterráneas, conformadas por una cámara -excavada directamente en la tierra- a la que se accedía por el tiro o por un pasillo escalonado, aquí los difuntos se acompañaban con ofrendas en las que destacan vasijas cerámicas.

La tradición de las tumbas de tiro abarca los actuales territorios de Nayarit, Colima, Jalisco, partes de Michoacán y Zacatecas, en donde se desarrolló un patrón funerario extendido durante aproximadamente 2000 años, desde 1500 o 1300 a.C., hasta el 600 de nuestra era (Cárdenas, 2004; Hernández, 2013 a y b).

En cuanto a la arquitectura dedicada a los vivos el Occidente se caracteriza por tres formas constructivas: los complejos de planta circular y acomodo concéntrico como el caso de los Guachimontones en Teuchitlán, Jalisco (Cárdenas, 2004: 15; Weigand, 2004: 217; Hernández, 2013 a:27 y 2017:135). Los patios hundidos, considerados una tradición para la región del Bajío en el Clásico y Epiclásico (Cárdenas, 2004). Y las construcciones con planta mixta, rectangular y circular, identificadas con el nombre de yácatas, un ejemplo de estas construcciones se encuentra en la zona del lago de Pátzcuaro en Tzintzuntzan (Hernández, 2013 a).

4.2 Acercamiento a la región del Cerro Barajas.

Para tener una comprensión completa de los sitios del Cerro Barajas es crucial acercarse a la región, considerando que los asentamientos se encuentran enclavados en un macizo montañoso al suroeste de El Bajío guanajuatense, región con una ubicación geográfica privilegiada que sirvió de tránsito y enlace entre el Centro, el Norte y el Occidente de México (Cárdenas, 2007: 193) con la influencia cultural de sitios del Sur de Guanajuato, la llanura aluvial del Lerma, el Centro Norte de Michoacán y el Norte de Mesoamérica (**Figura 23**), regiones con características distintivas y a la vez con rasgos compartidos que hacen evidente la interacción que existía entre ellas.

Con estas características la región de El Bajío se ha considerado una zona de frontera entre Mesoamérica y Aridoamérica, en donde el río Lerma puede ser tomado como un límite ecológico que abastecía de agua al territorio, favoreciendo la producción agrícola.

La región fue ocupada en diferentes periodos de la época prehispánica por sociedades nómadas y sedentarias (Castañeda y Quiroz, 2004; Pereira, 2008; Braniff, 2008). Estas últimas formaron asentamientos en los que la población mantuvo relación con grupos de regiones vecinas con las que establecieron una red de intercambio cultural y comercial de materias primas y productos terminados, lo que permitió el desarrollo de estilos locales de arquitectura –como los patios hundidos- y cerámica con decoraciones distintivas, ambos elementos forman parte de la Tradición del Bajío con un apogeo durante el Clásico y Epiclásico (250 – 900 d.C.) (para detalles ver 3.2.2 y 3.2.3).

4.3 El Cerro Barajas y sus sitios.

A continuación se aporta información del contexto del que proviene el corpus de estudio, se hace una breve descripción de la conformación que caracteriza, de manera general, a los sitios y la temporalidad en la que se desarrollan.

El Cerro Barajas se localiza en el municipio de Pénjamo al suroeste del actual estado de Guanajuato. Es un macizo volcánico que se distingue en la planicie aluvial del río Lerma con una ubicación estratégica en el Bajío, justo en el límite entre las poblaciones sedentarias de los tarascos y las nómadas chichimecas (**Figura 24**), con asentamientos de ocupación epiclásica. Estas características motivaron a que investigadores del Centro de Estudios Mexicanos y Centroamericanos (CEMCA) plantearan la relevancia de su estudio para comprender parte de las dinámicas culturales de la región (Pereira, Migeon y Michelet, 2001; Pereira, 2008: 102).



Figura 24. Ubicación del Cerro Barajas y algunos sitios mencionados en el texto. Imagen tomada de Pereira, Migeon y Michelet (2005: 124).

Como se explicó en la sección 3.2.3, el Epiclásico es un momento de gran movilidad de población en la región septentrional y se introducen muchos elementos norteros en El Bajío y el Norte de Michoacán, con la investigación de esta región se continuó con el eje central de los trabajos desarrollados por el equipo del CEMCA en Michoacán (Michelet, 1992; Arnould, Carot y Fauvet-Berthelot, 1993; Faugère, 1996; Pereira, Migeon y Michelet, 2005; Migeon y Pereira, 2007; Pereira, 2008).

Los sitios del Cerro Barajas fueron registrados por primera vez por Sánchez Correa y Zepeda a inicios de los años 1980, durante el proyecto de salvamento del gasoducto Salamanca-Degollado; en este momento las estructuras monumentales fueron interpretadas como una fortaleza tarasca del Posclásico Tardío (Pereira, Migeon y Michelet, 2001; Migeon y Pereira, 2007; Pereira y Migeon, 2008:53; Pereira, 2008: 102; Migeon, 2013).

A partir de los trabajos realizados por el CEMCA durante ocho temporadas, de 1998 al 2005,³⁷ en las lomas de la ladera norte del cerro y sus inmediaciones se han registrado alrededor de 15 sitios,³⁸ conformados por conjuntos de edificaciones separadas de manara natural por barrancas (**Figura 25**). Las construcciones realizadas con lajas de andesita aprovechan la conformación del terreno, las estructuras más importantes se ubican en las partes altas y en terrazas naturales o artificiales, y conforme se desciende en la ladera el número de edificaciones y su tamaño disminuye (Pereira, 2008).

³⁷ El Centro francés de Estudios Mexicanos y Centro Americanos (CEMCA) y el *Centre National de la Recherche Scientifique* (CNRS) en el marco del proyecto "Dinámicas culturales del Bajío" ha realizaron estudios sistemáticos en la zona del Cerro Barajas con actividades de prospección y excavaciones extensivas durante ocho temporadas de trabajo de 1998 al 2005, bajo la coordinación de Grégory Pereira, Gérald Migeon y Dominique Michelet (Pereira, 2008: 102). El trabajo y resultados alcanzados se reportan en los informes de las diferentes temporadas entregados al Consejo de Arqueología (Migeon, Michelet y Pereira, 1999; Courau, Michelet, Migeon y Pereira, 2000; Michelet, Migeon, Pereira, 2001; Michelet, Migeon y Pereira, 2002; Pereira, Michelet, Migeon, Bortot, Usselman, Wuscher, Chaillou y Flores, 2003; Pereira, Michelet, Migeon, Bortot, Flores, Almendros, 2004; Pereira, Michelet, Migeon, Bortot, Flores, Gillot, 2005 y Pereira, Michelet, Pomédio, Déodat, Wuscher y Koga, 2006)

³⁸ Los principales sitios del Cerro Barajas son: Los Nogales, El Moro, Los Toriles, Camposanto, Yácata El Ángel y Casas Tapadas, así como La Perra, Charco de la Tortuga, La Nopalera, Lomillo Largo, Las Majadas, El Encino y Los Cuates (Información retomada de los informes de las temporadas 1999-2006).

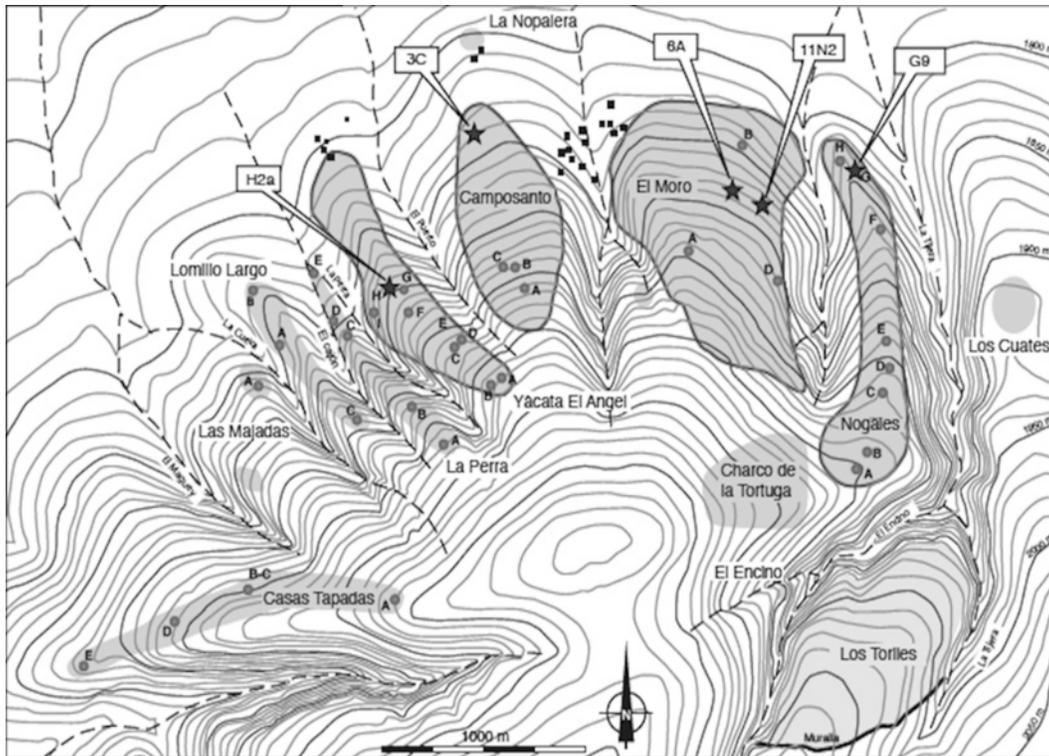


Figura 25. Mapa de los sitios de la vertiente norte del Cerro Barajas, se indican los conjuntos en los que se hicieron excavaciones extensivas. Imagen tomada de Pereira, 2013:47.

Las estructuras son de formas y dimensiones variadas, incluso monumentales como en el caso del sitio Los Nogales –al parecer el centro político, administrativo y religioso de la zona durante el Epiclásico- en donde se identificaron lo que parecen ser centros cívicos ceremoniales con pirámides y estructuras exentas con similitudes morfológicas y arquitectónicas a las de San Antonio Carupo en el norte de Michoacán (Pereira, Migeon y Michelet, 2001 y 2005:129; Pereira, 2008: 103; Migeon, 2013:33).

Se ha identificado un cierto carácter defensivo en la conformación de los sitios con la presencia de grandes muros que cierran las plazas ceremoniales y patios. En el sitio de Los Toriles hay una muralla de más de 600 metros y en algunos puntos de 2.5 metros de alto, lo que es evidencia de un carácter defensivo (Courau, Michelet, Migeon y Pereira, 2000: 12-14; Pereira, Migeon y Michelet, 2001). Además, se ha registrado la presencia de estructuras subterráneas interpretadas como espacios de almacenamiento, lo que habla de una necesidad de almacenamiento y conservación de productos (Bortot, 2012).

4.4 La secuencia cronológica y los tipos cerámicos de los sitios del Cerro Barajas.

Las investigaciones recientes a través de las evidencias arqueológicas han permitido establecer que la ocupación del Cerro Barajas fue continua y abarca entre seis y siete siglos. Sin embargo, Pereira, Migeon y Michelet (2005) encuentran que la intensidad y la naturaleza de la presencia humana fue muy desigual a lo largo del tiempo (Pereira, Migeon y Michelet, 2005:125; Migeon y Pereira, 2007: 208).

A partir de fechamientos por C14 en muestras de carbón y hueso, y análisis del material cerámico proveniente de sondeos y excavaciones extensivas efectuadas en los sitios de Los Nogales, El Moro, Camposanto, Yácata el Ángel, Casas Tapadas y Los Toriles se estableció una tipología cerámica y secuencia cronológica³⁹ para el Cerro Barajas, en la que se definen tres fases y dos subfases cronológicas principales (**Figura 26**):

La fase Nogales del 450-600/650 d.C., en la que el número y extensión de asentamientos es limitado, además de contar con poca evidencia de ocupación, pues esta fase fue cubierta por etapas posteriores.

La fase Barajas del 600/650-950 d.C. (dividida en dos subfases Barajas temprano 600/650-750 y Barajas Tardío 750-900/950), de este periodo son la mayoría de los sitios registrados y muchas de las estructuras visibles en superficie.

Una fase todavía mal definida que corresponde al Posclásico temprano, posiblemente entre 950 y 1100 d.C. (Pereira, Migeon y Michelet, 2005:126; Pereira, 2007:204; Álvarez, 2010:10; Migeon, 2013).

³⁹ El equipo de investigación realizó el análisis de cerámica por tipo/variedad en más de 40000 tepalcates. La información se cruzó con datos arquitectónicos (etapas constructivas), cerámicos (tipos principales) y cronológicos (fechamientos) con el fin de establecer la secuencia temporal general para el Cerro Barajas (Migeon, 2013: 36).

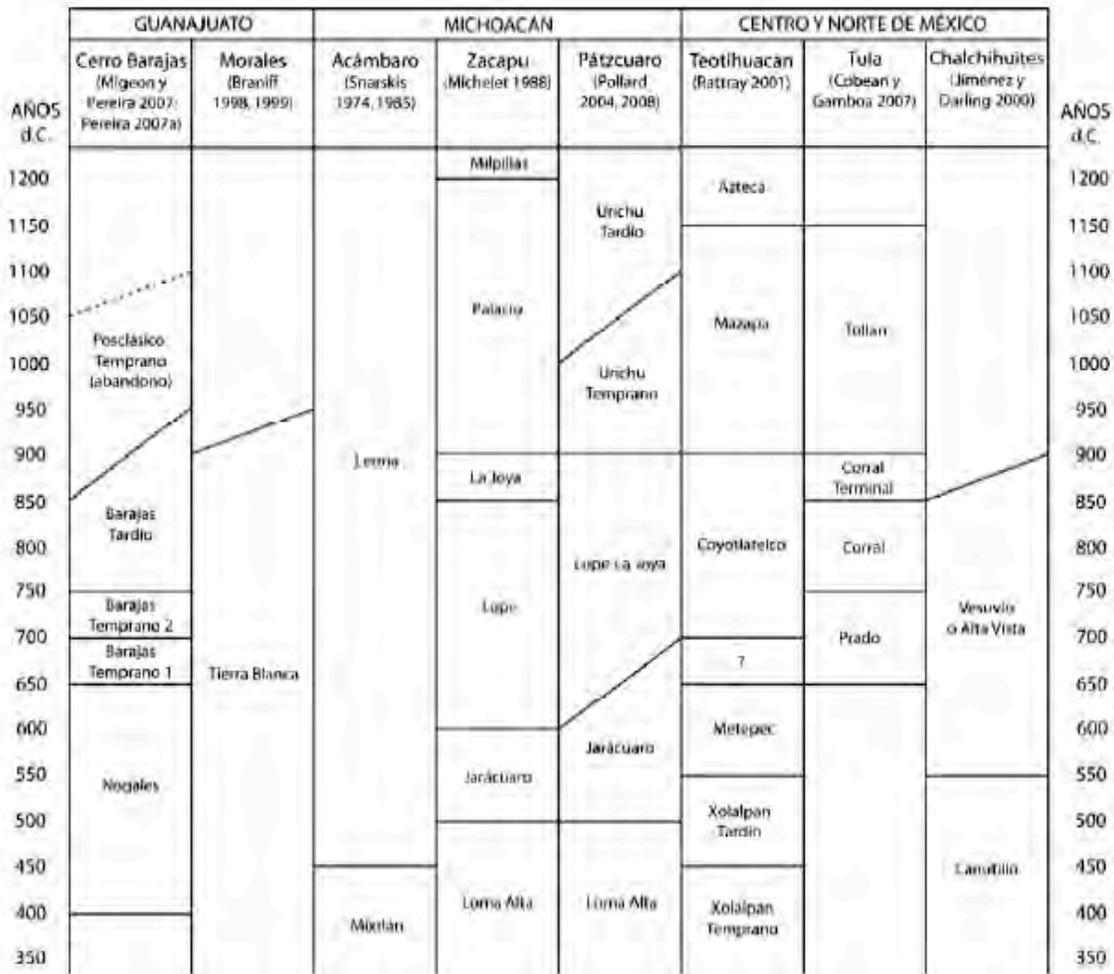


Figura 26. Cuadro cronológico para Cerro Barajas y otras secuencias de Guanajuato, Michoacán y Centro Norte de México, Michoacán y Norte de México. Tomado de Álvarez (2010: 11).

En la tipología cerámica (Tabla 1) se identifican por lo menos tres tipos con decoración al negativo (*Tepame rojo pulido*, *Huizache rojo sobre bayo negativo* y *Lechuguilla rojo/anaranjado negativo*), que pueden ser ubicados en la secuencia cronológica, y relacionados con ejemplos de cerámica de regiones vecinas, lo que hace evidente una relación regional en la que existía un intercambio de bienes y posiblemente una transmisión de conocimiento tecnológico en el tiempo.

Secuencia cronológica	Fases	Tipos cerámicos	Sobre el Negativo
450-600/650 d.C.	Nogales	Mezquite rojo/bayo Chupiri café pulido Tuna blanco levantado Tepame rojo pulido Biznaga rojo/anaranjado	Tepame rojo pulido llega a presentar decoración negativo de motivos geométricos. Presencia en fase Nogales de 7%.
600/650-750 d.C.	Barajas Temprano	Nogales rojo esgrafiado Huizache rojo sobre bayo negativo Chupiri café pulido Tuna blanco levantado Tepame rojo pulido (copas) Biznaga rojo/anaranjado Lechuguilla rojo/anaranjado negativo	Se introduce el Huizache rojo sobre bayo negativo , copas con pedestal liso con decoración “zonal” en el Rojo sobre bayo negativo. El tipo Tepame rojo pulido es mas frecuente entre un 11 y 13%, se caracteriza por copas con pedestal liso o tronzado, semejante al tipo <i>Ciénega rojo</i> y <i>Carupo rojo</i> definidos para el Centro-Norte Lechuguilla rojo/anaranjado negativo , se introduce este tipo con decoraciones complejas al negativo en ollas.
750-900/950 d.C.	Barajas tardío	Huizache rojo sobre bayo Nogales rojo esgrafiado Copal terracota burdo Sábila negro/anaranjado Moro rojo pulido Pitayo blanco y negro/anaranjado Chupiri café pulido Tepame fino pulido (copas)	Disminuye la presencia del Tipo Huizache rojo sobre bayo y sus diseños son más sencillos y geométricos. El tipo Tepame rojo pulido (copas) aumenta con presencia entre 15 y 18%
950-1100? d.C.	Barajas terminal/Posclásico temprano	Cojumatlán policromo inciso	

Tabla 1. Secuencias cronológicas, fases y tipos cerámicos. Se resaltan los tipos cerámicos con negativo. La información se retoma de Migeon (2013:33-45).

En la Tabla 1 se observa que para la fase Barajas se introducen nuevos tipos cerámicos en los que destaca el *Huizache rojo/bayo negativo*, además aparecen modos nuevos como las copas con pedestal liso y trenzado con decoración “zonal” en Rojo sobre Bayo negativo, Migeon (2013) y Pereira (2013) identifican que la aparición de estos elementos no fue simultánea, lo que los lleva a plantear las subfases Barajas temprano (600/650 a 750) y tardío (750 a 900/950).

Los hallazgos arqueológicos permitieron definir la época de mayor ocupación durante la fase Barajas (750 - 950 d.C.) periodo que coincide con el Epiclásico, una etapa compleja, que como se explicó en puntos anteriores en el Occidente de Mesoamérica se identifica como un momento de ruptura, migración y reacomodo geopolítico (Pereira, Migeon y Michelet, 2005; Migeon y Pereira, 2007; Hers, 2013:16).

Pereira y Migeon (2008:53) mencionan que para esta época los habitantes del Cerro eran agricultores sedentarios y formaban una de las poblaciones más numerosas del Bajío. El estudio de las áreas habitacionales de estos asentamientos permite conocer una parte de la vida cotidiana en el Epiclásico y la forma en la que se relacionaban los habitantes en los espacios de vida y los reservados para los muertos, lugares en los que había una constante presencia y uso de cerámica, como se explica a continuación.

A partir de las observaciones en campo y el análisis de la información recuperada, el equipo de investigación determinó que la mayor parte de los habitantes del Cerro vivían en casas de planta rectangular divididas en dos o tres cuartos en donde habitaba una familia nuclear.

Las viviendas podían formar grupos de tres a diez casas, que junto con espacios colectivos y zonas funerarias formaban un grupo doméstico. En cada uno de estos conjuntos existían espacios libres, muchas veces modificados con sistemas de terrazas, posiblemente usados para cultivar (Pereira y Migeon, 2008; Pereira, 2008; Pereira, 2008).

Las residencias de la elite formaban verdaderos conjuntos departamentales, divididos en varios cuartos organizados en torno a patios interiores. Solían estar asociados a un salón con un atrio central utilizado como centro de reunión y de inhumación de los muertos (Pereira y Migeon, 2008:53;)(Figura 27).

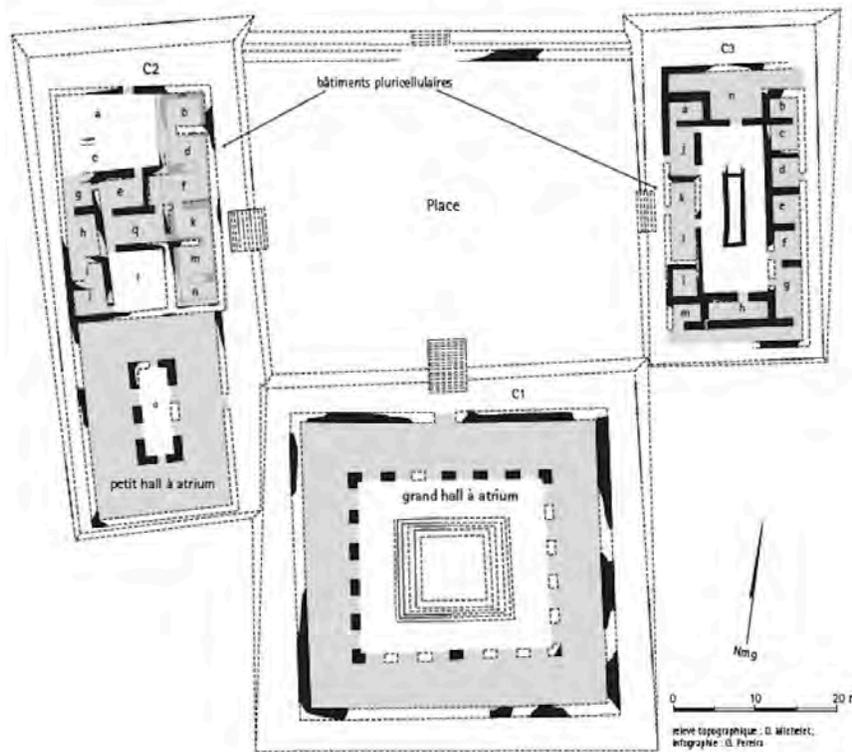


Figura 27. Plano general del grupo C de Nogales, con ejemplos de edificios con cuartos asociados a salones con atrio central. Imagen tomada de Pereira, 2008: 104.

Las características arquitectónicas presentes en los sitios del Cerro Barajas -como el salón con atrio central y pilares- han sido relacionadas por Pereira, Migeon y Michelet (2005) con particularidades que recuerdan a la cultura Chalchihuites en sitios como La Quemada y Alta Vista en Zacatecas contemporáneos a Barajas.

Es interesante que Migeon y Pereira (2007: 211) no consideran a estas estructuras como patios hundidos⁴⁰ –características de la Tradición Bajío- y las toman como estructuras más tardías vistas como una ruptura en el contexto regional. A partir de estos hallazgos, los autores encuentran una relación que evidencia los movimientos poblacionales de norte a sur en la frontera norte de Mesoamérica, que ya han sido mencionados.

Lo anterior se confirma a partir de los hallazgos arqueológicos, con los que se identifica que en la época de auge de la ocupación del Cerro Barajas de 650 al 900/950 (fase Barajas), se multiplican los sitios con un aumento demográfico repentino que no

⁴⁰ Con la información de Migeon y Pereira (2007:211) los sitios de Cerro Barajas no formarían parte de la tradición de patios hundidos en la que los había clasificado Efraín Cárdenas.

aparenta haber sido un crecimiento natural de los asentamientos de la fase anterior (Nogales), lo que llevó a los autores a plantear que el aumento de población y crecimiento acelerado fue “el resultado de una colonización masiva por parte de una población ajena al cerro” (Pereira, Migeon y Michelet 2005:127).

Después del 950 todo parece indicar que la población se redujo drásticamente y se dejan de usar las estructuras de la fase Barajas, parece haber un abandono masivo rápido y organizado, que se hace evidente con el hallazgo de eventos de clausura, en los que fueron tapiados los accesos a edificios y en algunos casos se ofrendaron vasijas matadas (Migeon, 2003:103).

Es interesante que justo en el momento en el que se da este auge y crecimiento por posibles migraciones norteñas, destaca la presencia de cerámica con decoración al negativo (ver Tabla 1) como parte del material que acompaña a los muertos y que también ha sido recuperada en contextos domésticos, relacionada con actividades de procesamiento de productos como molienda de materiales o en posibles contextos rituales de clausura de estructuras (Álvarez, 2010), tema que se abordará más adelante (ver 5.1).

A partir del trabajo de análisis de material cerámico, Migeon y Pereira establecen una continuidad de la fase Nogales durante la fase Barajas, pero también encuentran diferencias significativas y sugieren tanto la persistencia de rasgos locales como el aporte de elementos norteños (norte de Guanajuato, Altos de Jalisco y sur de Zacatecas) y del Centro Norte de Michoacán (Migeon y Pereira, 2007; Pereyra, 2008; Migeon, 2013; Pereira; 2013), que a continuación se mencionan, pues son evidencias que permiten reconocer una interacción con diferentes esferas y por lo tanto un intercambio regional de conocimiento tecnológico para la elaboración de la compleja técnica decorativa.

Para la fase Nogales los tipos cerámicos pueden estar relacionados con dos esferas culturales: por un lado, la tradición del Bajío guanajuatense, con los tipos *Chupiri café inciso*, *Tepame rojo negativo*, *Tuna blanco levantado* y *Mezquite rojo sobre bayo*, que se asemejan al blanco levantado, al café fino y al rojo sobre bayo de la zona del Bajío⁴¹ (Pereira, Migeon y Michelet, 2005: 127; Migeon y Pereira, 2007:11; Migeon, 2013: 40).

⁴¹ Con relación a estos tipos cerámicos Pereira, Migeon y Michelet (2005: 127) citan los trabajos realizados por Castañeda (1988) y Braniff (1999), fuentes que han sido revisadas para esta

Por otro lado, se distingue la tradición cerámica del norte de Michoacán con las copas de pedestal y los cuencos de base anular con engobe rojo y negativo, tipos que han sido descritos por Michelet (1993:150-154) en los complejos Jarácuaro y Lupe de la región de Zacapu y que tienen similitud con el tipo *Tepame* (Pereira, 2013: 62). Para los investigadores, durante la fase Nogales las influencias de la cerámica del norte de Michoacán parecen fortalecerse con el tiempo y las del Bajío disminuyen.

Durante la fase Barajas disminuye e incluso llega a desaparecer el blanco levantado, pero los rasgos michoacanos, como las copas con pedestal continúan, adquieren mayor presencia, y aparecen tipos totalmente nuevos en los que resalta la decoración zonal al negativo en copas *Huizache rojo sobre bayo* (Tabla 1) (Pereira, Migeon y Michelet, 2005: 127; Migeon y Pereira, 2007; Migeon, 2013; Pereira, 2013).

Referente al tipo *Huizache*, Pereira encuentra que su técnica decorativa y algunos de sus diseños con ondulaciones, puntos y peines (Ver 5.2.1.2), tienen relación con la cerámica tipo *Tres Palos rojo sobre crema negativo* característica del Clásico tardío (0-550 d.C.) en la cuenca lacustre de Zacapu, Michoacán, en la que los diseños geométricos y zoomorfos son enmarcados por líneas rojas.

Por otro lado, también se detecta una relación de la cerámica epiclásica con decoración al negativo de los Altos de Jalisco y del sur de Zacatecas (Pereira, 2013:61), relación que se menciona en los apartados 3.2.2 y 3.2.3 al hablar de la cerámica del Valle de Juchipila y el Cañón de Bolaños.

Los autores identifican que varias de las características de los sitios de Barajas se relacionan con elementos presentes más al norte y también se reconocen elementos que durante el Posclásico se encuentran en el norte de Michoacán, por lo que sugieren que los descubrimientos de Barajas pueden ser un ejemplo de los procesos migratorios y la modificación de la frontera septentrional de Mesoamérica por el desplazamiento de población y la reorganización socio-política, posiblemente iniciada alrededor del 750 d.C. durante el Epiclásico - momento de apogeo de los sitios del Cerro Barajas- (Pereira, Migeon y Michelet, 2005:134).

investigación. En cuanto a los tipos Rojo sobre bayo negativo encuentran relación con sitios de Guanajuato, Michoacán, Jalisco y Zacatecas (Migeon y Pereira, 2007: 209).

Capítulo 5. La cerámica con decoración al negativo del Cerro Barajas.

En este capítulo se exponen las características de la cerámica con decoración al negativo de los sitios del Cerro Barajas. Se inicia detallando su relación con los contextos domésticos y funerarios, para dar paso a las características de las piezas, considerando aspectos materiales, técnicos y plásticos.

Se trabajó con los datos obtenidos de los informes y publicaciones realizadas a partir de las investigaciones arqueológicas, además de la observación directa y análisis del material durante los trabajos de restauración llevados a cabo en la ENCRyM y a partir de esta investigación. Este capítulo sirve de introducción, al presentar las generalidades de la cerámica y abre la puerta los Capítulos 6 y 7 en los que se presenta la metodología para la caracterización de la decoración al negativo de la cerámica del Cerro Barajas.

5.1 Los contextos de hallazgo.

Como se ha visto en puntos anteriores la cerámica con decoración al negativo se ha localizado en contextos domésticos en unidades habitacionales y resalta su presencia en contextos funerarios acompañando a los muertos. A continuación se detallan los dos contextos con base a la información obtenida de los trabajos realizados por el equipo de investigación del CEMCA a lo largo de ocho temporadas de campo.⁴²

5.1.1 Los contextos domésticos.

Con relación al material recuperado en contexto doméstico existe el trabajo de investigación de tesis realizado por Álvarez Díaz de Rivero (2010) quien presenta el análisis de los materiales de un sector doméstico del sitio El Moro,⁴³ y realiza un

⁴² Como resultado de estos trabajos se cuenta con ocho informes entregados al Consejo de Arqueología y que han sido citados en la pagina 105 de este texto.

⁴³ A partir del trabajo sistemático del sitio con un primer reconocimiento parcial en la temporada 1999 (Courau, Michelet, Migeon y Pereira, 2000: 7-12), el levantamiento topográfico en la temporada 2000 (Michelet, Migeon, Pereira, 2001), excavaciones parciales de estructuras en la temporada 2002 (Pereira, Michelet, Migeon, Bortot, Usselman, Wuscher, Chaillou y Flores, 2003: 27-34), recorrido sistemático y amplio en la temporada 2003 (Pereira, Michelet, Migeon, Bortot, Flores, Almendros, 2004: 5-13) y excavaciones realizadas en la temporada 2005 (Pereira, Michelet, Pomédio, Déodat, Wuscher y Koga, 2006), el grupo de investigación definió a El Moro como una zona residencial del Cerro Barajas.

estudio detallado de las formas y huellas de los materiales cerámicos para determinar su posible uso.

A partir de la revisión del estudio de Álvarez y el informe de trabajo de la temporada 2005 (Pereira, Michelet, Pomédio, Déodat, Wuscher y Koga, 2006), se centró la atención en el material con decoración al negativo, en el que se reconoció la presencia de ollas tipo Lechuguilla con decoración al negativo en áreas de almacenamiento y de preparación y consumo de alimentos (**Figura 32**). A partir de las características físicas de las piezas y las huellas dejadas por desgaste, Álvarez sugiere su uso para el almacenamiento de productos sólidos como semillas o líquidos (Álvarez, 2010:149-150).

También se tiene el ejemplo de copas con pedestal con elaborada decoración al negativo localizadas en contexto doméstico del sitio El Moro en el área de acceso de la estructura 11N1; las huellas en superficie de las copas indican su uso para moler o machacar productos duros.

Álvarez (2010) plantea la posibilidad de que los artefactos se colocaron en esta zona de forma ritual, al clausurar la ocupación temprana y posiblemente al cambiar el patrón de actividades a realizar en ese espacio, pues gran parte de los materiales registrados en el acceso estaban muy completos pero fragmentados, por lo que se piensa que fueron “matados” (Álvarez, 2010: 48, 105 y 275).

5.1.2 Los contextos funerarios.

Entender los rituales funerarios de una cultura pasada no es una tarea fácil, es necesario aproximarse al contexto para distinguir las evidencias y restos materiales en un espacio que ha sido modificado por el tiempo y que tiene que ser interpretado.

En el caso del Cerro Barajas, además de contextos domésticos, los trabajos arqueológicos permitieron estudiar cuatro conjuntos funerarios ubicados en los sitios de Nogales, Yácata el Ángel, Camposanto y El Moro (**Figura 25**). En cuanto a los dos primeros se realizaron excavaciones extensivas en pequeños cementerios ubicados en el interior de estructuras;⁴⁴ en los otros dos sitios se realizaron exploraciones

⁴⁴ El trabajo sistemático de los sitios de Nogales, Yácata el Ángel, Camposanto y El Moro iniciaron con visitas de reconocimiento y levantamiento topográfico realizadas en las temporadas de 1998 y 1999

parciales en sepulturas de dos áreas funerarias (Pereira, 2013:47-48). A partir del análisis de los contextos Pereira (2013) determina que:

[...] el patrón funerario Epiclásico del Cerro Barajas presenta una fuerte homogeneidad. Cualquiera que sea la edad o sexo del difunto, todos estaban inhumados siguiendo las mismas reglas: el cadáver estaba enterrado individualmente en una fosa sencilla cubierta, en algunas ocasiones, por lajas de andesita; el cuerpo estaba siempre colocado en posición de decúbito dorsal extendido; su eje principal seguía una orientación este-oeste con la cabeza ubicada hacia el este. Los muertos solían estar acompañados por una cantidad variable de vasijas comúnmente acomodadas cerca de la cabeza o a lo largo del cuerpo. (Pereira, 2013:48)

Como lo explica Pereira (2013), el patrón funerario parece sencillo; sin embargo, a lo largo del tiempo en algunas áreas de los cementerios se realizaron complejas secuencias de inhumaciones, lo que provocó la remoción, total o parcial, de entierros más tempranos, y generó la distorsión de las osamentas y el movimiento de los artefactos que acompañan a los muertos, lo que hace difícil la comprensión de los contextos (**Figura 28**).

(Migeon, Michelet y Pereira, 1999; Courau, Michelet, Migeon y Pereira, 2000), se continuó con sondeos efectuados durante la temporada 2000 (Michelet, Migeon, Pereira, 2001) y excavaciones extensivas, para el caso de Nogales y Yácata el Ángel en las temporadas 2001, 2002, 2003 y 2004 (Michelet, Migeon y Pereira, 2002; Pereira, Michelet, Migeon, Bortot, Usselman, Wuscher, Chaillou y Flores, 2003; Pereira, Michelet, Migeon, Bortot, Flores, Almendros, 2004; Pereira, Michelet, Migeon, Bortot, Flores, Gillot, 2005).

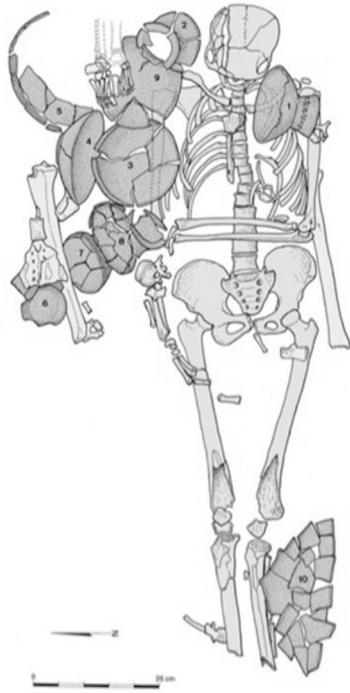


Figura 28. Dibujo y fotografía de la sepultura 3 del Grupo G en Los Nogales (Operación T1), se aprecia la distribución de 10 vasijas asociada al cuerpo orientado en el eje este-oeste con la cabeza al este. Imágenes cortesía Proyecto “Dinámicas culturales del Bajío”. (Michelet, Migeon, Pereira, 2001: figuras 45 y 46).

A partir de fechamientos en hueso con radiocarbono los arqueólogos estiman que los entierros fueron realizados durante un periodo que inició en el 620 d.C. y terminó en el 890 d.C, etapa correspondiente a la fase Barajas en el Epiclásico (Pereira, 2013: 48-49). Estos datos coinciden con los tipos cerámicos encontrados: copas de pedestal *Tepame rojo pulido* y *Huizache rojo sobre bayo* y ollas *Lechuguilla rojo sobre naranja*, *Nogal rojo esgrafiado* y *Sábila negro sobre naranja* (Tabla 1), lo que permite ubicar la producción de la cerámica con decoración al negativo en el tiempo y relacionarla con regiones vecinas (Migeon y Pereira, 2007 y Migeon, 2013).

5.1.3 Las cerámica de contextos funerarios.

En toda Mesoamérica la presencia de cerámica en contextos funerarios es una característica distintiva, como se vio en el capítulo 3, en el caso de las culturas de Occidente, los objetos de barro destinados a estos contextos están constituidos por representaciones muy variadas, desde sencillos contenedores hasta elaboradas esculturas.

En los sitios del Cerro Barajas la cerámica que acompaña a los muertos consisten en un número variable de vasijas (Michelet, Migeon, Pereira, 2001; Michelet, Migeon y Pereira, 2002). De acuerdo a las observaciones de Pereira (2013:49), las piezas en posición primaria se colocaban en torno al esqueleto en posición anatómica. Con frecuencia se encuentran cerca de la cabeza, a lo largo del cuerpo y, en menor medida, cerca de los pies, encima del pecho o debajo del cráneo.

Por lo general los recipientes se ponían sobre su base o de lado y en pocas ocasiones se encuentran boca abajo (**Figura 28**). En el caso de las piezas removidas durante las inhumaciones, éstas suelen estar fragmentadas, incompletas y dispersas, por lo que se pueden encontrar pedazos de una misma pieza en diferentes sepulturas (Pereira, 2013: 49).

Las vasijas ofrendadas, al parecer, se seleccionaban siguiendo criterios del ámbito funerario del sitio, pues la muestra en los entierros no representa la producción cerámica total que se presenta en la Tabla 1. El material que acompañaba a los muertos, siguiendo la tipología del Cerro Barajas es:

- a) El grupo formado por los tipos: *Tepame rojo pulido* (25.4%) y *Huizache rojo sobre bayo* (16.7%) -en los que se enfoca esta investigación por ser las piezas con una compleja decoración al negativo-. Se trata de copas con pedestal cónico truncado liso o trenzado⁴⁵ y excepcionalmente cajetes trípodes (**Figura 29** y **Figura 30**), presentes en 42.1% de la muestra estudiada (Pereira, 2013). Los detalles y características del material se exponen más adelante.

⁴⁵ Estas son las piezas que se abordarán con un mayor detalle, al tratarse del material estudiado en la presente investigación. Para mayor información en torno a toda la cerámica recuperada en unidades domésticas y entierros consultar Migeon y Pereira (2007), Álvarez (2010), Pereira (2013), Migeon (2013) y Morales (2013).



Figura 29. Copa con pedestal trenzado, tipo *Tepame rojo pulido* con decoración al negativo. Yácata el Ángel, sepultura 1, vasija 10. Foto STRC-ENCRyM.



Figura 30 Copa tipo *Huizache rojo sobre bayo* con decoración al negativo. El Moro 11N2, sepultura 2, ofrenda 2. Foto STRC-ENCRyM.

b) El grupo café fino pulido (inciso o no) que corresponde en forma y dimensiones a recipientes relacionados con el servicio (cajetes, ollas miniatura y botellones) que representan la mitad de la muestra estudiada (Pereira, 2013: 50) (**Figura 31**). Con relación a este grupo, existe una amplia investigación de Chloé Pomédio (2009), enfocada al estudio tecno-estilístico de la cerámica incisa.



Figura 31. Olla del grupo café fino pulido con decoración incisa, Nogales, sepultura 15. Foto tomada de Kriebel *et.al.*, (2014).

c) Los demás tipos son muy escasos y se presentan en un 8% del conjunto y son el *Nogal rojo esgrafiado* y el *Lechuguilla rojo sobre anaranjado negativo*⁴⁶ (**Figura 32**).



Figura 32. Fragmento de olla *Lechuguilla rojo sobre naranja negativo*, Nogales G9.
Foto: Isaac Barrientos tomada de Migeon (2013:3 9).

⁴⁶ El tipo *Lechuguilla* también presenta negativo, sin embargo, en este trabajo no va a ser tratado a detalle por su escasez, además para la caracterización de la técnica decorativa la información que se puede obtener con los tipos *Tepame* y *Huizache* es de gran relevancia.

Estas piezas, además de formar parte de las ofrendas, presentan indicios de haber sido utilizadas en el procesamiento y servicio de alimentos (Pereira, 2013:50), a pesar de la delicada decoración de las copas, algunos fondos muestran punzonado a manera de molcajete y abrasión, que indican su uso antes de ser sepultadas (**Figura 33**). Por otra parte hay evidencia de copas a las que se les recortó el pedestal y posteriormente se utilizó como tapa para ollas.



Figura 33. Detalle de fondo punzonado copa *Tepame* de Los Nogales G9, sepultura 3.
Foto: Laura S. Pareyón.

De acuerdo a las observaciones de Pereira, la cerámica encontrada en los entierros no es una producción realizada específicamente para el ámbito funerario, pues todos los tipos también se encuentran en contextos domésticos, aunque en proporciones distintas (Pereira, 2013:55).

Es evidente que las piezas seleccionadas para acompañar a los muertos eran de manufactura cuidada, muchas de ellas con complejas técnicas de elaboración como las decoraciones al negativo (en el caso de las piezas *Tepame* y *Huizache*) y la incisión de finos diseños elaboradas sobre las delgadas paredes de ollas (en el caso de las piezas *café fino pulido*), a pesar de estar relacionadas con la preparación y el consumo de alimentos.

Lo anterior hace pensar que el desarrollo de una tecnología especializada se enfocaba en la producción de vasijas utilizadas en eventos relacionados con el ámbito ritual. Sin embargo, para confirmar esta hipótesis es necesario realizar un análisis más profundo para definir el uso doméstico-cotidiano o ritual que involucraba el molido y servicio de ciertos productos.

5.2 Los tipos cerámicos *Tepame rojo pulido negativo* y *Huizache rojo sobre bayo negativo* del Cerro Barajas.

Como ya se mencionó, la decoración al negativo suele estar presente en las vasijas *Tepame* y *Huizache* (**Figura 29** y **Figura 30**). Pereira (2013) sugiere que el estudio de los rasgos característicos -materia prima, técnica de factura y aspectos plásticos- de estas piezas puede llegar a definir marcadores de cambios cronológicos. Además de puntualizar la forma de plasmar una identidad y visión del contexto de los artesanos que habitaban este territorio, elementos que conforman el estilo característico para elaborar esta cerámica, en un contexto con influencias de interacción con El Bajío, el Centro Norte de Michoacán, el Occidente y el Norte.

Si bien, la investigación se dirige a la caracterización de la técnica de manufactura de la decoración al negativo (una pequeña sección de la cadena operatoria de producción de estos artefactos), y no pretende hacer un estudio profundo de los aspectos plásticos y la iconografía presente en la cerámica, sí abre la puerta para una primer aproximación a los rasgos dominantes que la constituyen, además es necesario reconocer a los artefactos como una unidad.⁴⁷

5.2.1 Para reconocer el *corpus* estudiado.

La decoración al negativo está presente en copas con pedestal cónico truncado, este puede ser liso o trenzado y sus dimensiones son variables,⁴⁸ la forma básica del cuerpo de las piezas se constituye por un cuenco de pared curvo divergente, soportado por el pedestal, el cual también varía en altura. El material seleccionado para realizar el estudio fueron 18 muestras (fragmentos) y 7 piezas completas ya restauradas, de los

⁴⁷ Mucha de la información que aquí se presenta es resultado de la observación detallada de las piezas y la sistematización de los datos recabados en los informes y fichas clínicas generadas a partir de las intervenciones de restauración llevadas a cabo por alumnos del Seminario Taller de Restauración de Cerámica (STRC) de la Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía (ENCRyM) bajo la coordinación de quien suscribe. Así mismo, se presenta la valiosa información del trabajo de Grégory Pereira en torno a la cerámica funeraria del Cerro Barajas (Pereira, 2013); las observaciones y comentarios de Alejandra Castañeda, quien realiza la investigación doctoral: *Interacciones y movilidad entre la planicie aluvial del Lerma y las zonas lacustres de Michoacán: el punto de vista de la producción cerámica*; así como el trabajo de Elsa Jadot (2016) enfocado al estudio de la producción cerámica en la región de Zacapu, Michoacán.

⁴⁸ Del corpus seleccionado la pieza mas alta mide 19.5 cm y la más pequeña 7.5 cm.

tipos cerámicos *Tepame rojo pulido negativo y Huizache rojo sobre bayo negativo* (Anexo 1 y 2).

5.2.1.1 Aspectos materiales y técnicos

Al hablar de los aspectos técnicos y materiales la atención se centra en la serie de elecciones tecnológicas que realizaron los artesanos para producir un objeto (ver 2.1), las cuales conforman la cadena operatoria en la que se incluye la selección de la materia prima más adecuada para poder crearlo y las acciones técnicas que se llevaron a cabo para lograr la transformación de las arcillas en objetos resistentes, funcionales y transmisores de una ideología.

A continuación se presentan una visión general de los aspectos materiales y técnicos que identifican a la cerámica estudiada; se incluye la información recuperada en la bibliografía en torno a la materia prima que compone a las piezas y se expone, brevemente, la cadena operatoria seguida para la manufactura. El desarrollo detallado de las operaciones relacionadas con la decoración se expone en el Capítulo 8 como parte de la discusión de los resultados obtenidos a partir de la aplicación de la propuesta de aproximación al problema.

1) Las pastas cerámicas

En el caso de la cerámica de los sitios del Cerro Barajas, identificar las pastas que las conforman ha permitido establecer hipótesis de un posible lugar de producción, ya que hasta el momento no se tiene evidencias de talleres de elaboración de cerámica en los sitios explorados (Álvarez, 2010: 109).

Morales (2011) realizó un estudio de aproximación para identificar las posibles zonas de obtención de materia prima, tomando en cuenta el análisis de pastas de material cerámico recuperado en excavaciones arqueológicas; los trabajos actuales de alfareros en Pénjamo y Abasolo, en el extremo suroeste de El Bajío y los yacimientos actuales de arcillas y minerales de la región.

Como resultados preliminares de su estudio, Morales encuentra que el área forma parte de la Franja Neovolcánica Transmexicana y posee una variabilidad

geológica; lo que hace que en distintas regiones se tengan diferentes recursos y materiales para la producción cerámica.

De acuerdo al trabajo de Morales (2011: 27) el Cerro Barajas, al igual que Peralta, se encuentran en una formación basáltica, en la que los suelos son principalmente de tipo vertisol. Este tipo de suelo se forma en una marcada estación de lluvias y secas y no es de buena calidad para la manufactura de cerámica, pues se conforma por una estructura masiva con alto contenido de arcillas que tienden a expandirse cuando hay humedad y al secarse se forman grietas en la superficie (González y Vera, 2003-2005: 2; INEGI, 2008: 20, citados por Morales, 2011: 27).

Según plantea Morales (2011), se han localizado yacimientos de arcillas aptas para hacer cerámica en el cerro Huanímaro y la sierra de Pénjamo, en donde hay rocas volcánicas ácidas, con suelos de textura areno arcillosa principalmente de ambientes coluviales y aluvio coluvial, material que en la actualidad se utiliza para hacer cerámica. Además en la sierra de Pénjamo se localizan suelos residuales derivados de rocas básicas, de color rojo y de textura arcillosa, que actualmente se explotan para producir englobes y pigmentos.

Para Morales (2011: 38), estas características geológicas no han sufrido cambios significativos en los últimos miles de años y, por lo tanto, la disponibilidad de recursos necesarios para hacer cerámica han permanecido prácticamente idénticos, lo que lleva al autor a sugerir que, en el caso de la producción cerámica del Epiclásico (600 - 900 d.C.), los centros de producción podrían estar cercanos a estos puntos de recursos, en la sierra de Pénjamo y el cerro Huanímaro.

A partir del estudio de la región de El Bajío, la ubicación de áreas con recursos aptos para la elaboración de cerámica y la localización de localidades con producción actual de cerámica, Morales (2011: 38) propone que sitios arqueológicos “como La Mina, Las Mesas, San Miguel o Plazuelas pueden ser centros potenciales para la producción de cerámica, mientras que sitios como Peralta, Zaragoza y Barajas cuentan con potencial para la producción de artefactos líticos de molienda” (Morales 2011: 38) y la cerámica de estos sitios localizados en zonas basálticas eran adquiridas de comunidades productoras.

Ahora bien, con relación a la identificación de la materia prima de la cerámica del Cerro Barajas,⁴⁹ Morales (2008 y 2013) encuentra que las pastas de las piezas estudiadas se pueden dividir de manera general en dos grandes grupos de acuerdo al tipo de inclusiones que presentan:

Un primer grupo está caracterizado por pastas en las que predominan inclusiones minerales homogéneas en tamaño, generalmente granos finos y medios⁵⁰ (pasta mineral). El segundo grupo se caracteriza por pastas en las que predominan las inclusiones de fragmentos de rocas de diferentes tamaños, generalmente de grano medio y grueso (pasta de fragmentos de rocas).

Estos dos grandes grupos se subdividen en nueve grupos (A, B, C, D, E, F, H, sin grupo y foráneas) de pastas cerámicas que Morales (2008 y 2011) definió a partir de un análisis sistemático de sus características -texturas, porosidad, densidad de las inclusiones y color-, con la idea de efectuar comparaciones con estudios mineralógicos de la geología local y definir su posible procedencia (Morales, 2013: 66).

Hasta el momento los resultados preliminares del análisis mineralógico de la cerámica llevan a Morales a identificar diferentes composiciones en las pastas, lo que para él es una “evidencia indirecta de la utilización de diversas fuentes de materia prima, de distintas técnicas de preparación de las pastas y de la existencia de varios centros de producción” (Morales, 2013: 74).

A partir de la revisión del trabajo de Álvarez (2010), en el que se presentan la descripción de cada tipo cerámico de sitios del Cerro Barajas según el grupo de pasta al que pertenece, fue posible detectar la presencia de material con decoración al negativo en por lo menos cinco grupos,⁵¹ destacando el grupo D -con pasta de fragmentos de

⁴⁹ El trabajo de análisis de la materia prima que conforma la cerámica de del Cerro Barajas fue realizado por Morales a partir de la utilización de un modelo regional de procedencia (Morales, 2013: 66), la idea de abordar el tema surge de la necesidad de realizar la caracterización de la cerámica del suroeste de El Bajío, a partir de un taller organizado por el Colegio de Michoacán en 2017, en el que se diseñó una terminología común para los proyectos de Cerro Barajas, Peralta, Zaragoza y El Cópore. (Álvarez, 2010:145).

⁵⁰ En el trabajo de Morales se define el tamaño de los granos como: fino (0.0625 a 0.25 mm.), medio (0.25 a 0.50 mm.) y grueso (0.50 a 2.0 mm.) (cf. Morales,2013: 68).

⁵¹ Los grupos con presencia de negativo son Grupo A: *Lechuguilla rojo sobre anaranjado negativo*; Grupo D: *Tepame rojo negativo, Huizache rojo sobre bayo negativo, Casíripe rojo y negro negativo*; Grupo E: *Chupiri café negativo*; sin grupo: *Rojo negativo* y foráneas: *Ciénega Rojo*, procedente de la región de Zacapu.

rocas-, en el que se encuentran los tipos con decoración al negativo que en esta investigación se estudian: *Tepame rojo negativo* y *Huizache rojo sobre bayo negativo*.

De acuerdo a las observaciones de Morales (2008 y 2013), las piezas de este grupo se distinguen por pastas de color café amarillento-rojizas⁵² que incluyen variaciones en gris oscuro (en el núcleo o cerca de algunas paredes); los desgrasantes se aprecian entre un 5 y 10% y pueden ser de tamaños homogéneos o presentar variaciones.

Las inclusiones más abundantes (5-10%) son minerales transparentes, de color gris claro, posiblemente cuarzos de tamaño muy fino y de forma generalmente sub-angular, con un lustre de resinoso a vítreo, muy difíciles de ver debido a su reducido tamaño. Estas inclusiones están asociadas a fragmentos de roca volcánica ácida que pueden ser tobas de color blanco opaco con tonos grises y textura algo rugosa; y a fragmentos de roca volcánica de color rojo oscuro a rojo claro opaco redondeados a sub-redondeados con alta esfericidad (Álvarez, 2010:155).

De acuerdo a observaciones preliminares realizadas por el geólogo Jaime Torres algunos desgrasantes coinciden con las características de ferromagnesianos, feldespatos, cuarzo y hematita.⁵³

Es difícil establecer si los materiales no plásticos son inclusiones naturales de la arcilla, o desgrasantes agregados para modificar las características de la pasta y mejorar sus cualidades para la conformación de los objetos.

2) La conformación.

Los tipos cerámicos *Tepame rojo pulido negativo* y *Huizache rojo sobre bayo negativo* corresponden a copas con pedestal, que han sido conformadas a partir de modelado de la pasta cerámica. Con la observación detallada de piezas completas y fragmentos del material es posible identificar macro-trazas como evidencia de las diferentes operaciones tecnológicas que se realizaron para poder conformarlas.

⁵² Los colores específicos identificados por Morales son: amarillo rojizo (7.5YR 6/6), amarillo anaranjado (10YR 6/3) y café (10YR 6/8) según la tabla de *Munsell*.

⁵³ La identificación de los desgrasantes se hizo con la asesoría del geólogo Jaime Torres, investigador de la ENCRyM, con observación al microscopio de los cantos de fragmentos de piezas aun sin restaurar. Sin embargo, aún hace falta realizar análisis a más profundidad para dar una interpretación certera y establecer el origen geológico del material.

Actualmente, está en curso el trabajo de investigación de Alejandra Castañeda, enfocado al estudio de la tecnología cerámica en las regiones de la planicie aluvial del río Lerma y las zonas lacustres de Michoacán.

Dentro del corpus de su investigación ha iniciado la observación de cerámica del Cerro Barajas. En ella identificó el uso de rollos para la conformación tanto del cuerpo de las copas como del pedestal.⁵⁴ Observó que la conformación se logró por la superposición alternada (interior/exterior) de rollos de aproximadamente .95 o 1 cm de grosos, lo que genera puntos de unión entre los rollos en forma de bisel (**Figura 34**).

De esta manera se conformó y dio un primer acabado (ver siguiente sección) al cuerpo y el pedestal por separado y más tarde se unieron las partes de forma sencilla o en algunos casos por medio de un trenzado (**Figura 35**). La utilización de rollos y la forma de sobreponerlos es un rasgo distintivo dentro de las operaciones técnicas realizadas por los artesanos que elaboraron las copas.



Figura 34. Canto de fragmento en el que se distinguen las huellas de rollos. En la imagen izquierda se señalan las marcas para facilitar la identificación en la fotografía derecha. Las huellas superficiales de los rollos se eliminaron por los procesos subsiguientes.

Foto: Laura S. Pareyón.

⁵⁴ Comunicación personal Alejandra Castañeda, junio 2018.



Figura 35 Detalle de pedestal trenzado, sepultura 1 de Yácata el Ángel.
Foto: tomada de Suárez Pareyón (2008).

3) Acabados de superficie.

En las piezas estudiadas, el acabado se realizó con el fin de obtener una superficie uniforme al eliminar las irregularidades dejadas por la superposición de rollos, al mismo tiempo se adelgazaron las paredes y se borraron las uniones.

Es difícil detectar las huellas dejadas por la operación, ya que fueron eliminadas por la serie de tratamientos superficiales que le precedieron, sin embargo, se sugiere que el acabado se pudo haber realizado una vez terminadas las formas básicas o a la par de la operación de conformación,⁵⁵ cuando la arcilla aún estaba plástica, pues durante el proceso se debió de haber arrastrado el material con una herramienta plana y curvada (posiblemente un fragmentos de cerámica, un guajes o corteza).

En la **Figura 34** se aprecian las zonas en las que se acumuló arcilla en los puntos de unión de los rollos durante la operación de alisado, lo que borró las uniones y eliminó las irregularidades.

La operación se debió de haber realizado de manera independiente en el cuerpo y el pedestal para facilitar la manipulación. Ya con la forma definida y en un estado de secado similar se ensamblaron las partes, se reforzó la unión con un rollo o tira de arcilla que se integró tanto al cuerpo como al pedestal. Se alisó, afinó y borro la unión

⁵⁵ Durante el trabajo de análisis de material cerámico para la identificación de trazas dejadas por operaciones tecnológicas, una herramienta de gran utilidad es practicar las acciones, en el taller del ceramista Alberto Díaz de Cossio se realizaron piezas con diferentes técnicas y al levantar un objeto con el método de enrollado se experimentó como la operación de conformación puede ir alternada con el acabado, al sobreponer una serie de rollos y realizar un primer acabado -que Díaz de Cossio llama "cosido"- de las uniones, para continuar sobreponiendo rollos.

proceso en el que se pudo utilizar la mano, de acuerdo a las marcas observadas en el interior de pedestales. Al finalizar el acabado la pieza se encontraba lista para continuar con los tratamientos superficiales.

4) Tratamientos de superficie.

En el caso de las copas, los tratamientos superficiales se conforman por varias etapas que pueden estar relacionadas con la decoración. A continuación se enlista cada una con una breve explicación que será desarrollada a detalle en el Capítulo 8, a partir del análisis y discusión de resultados:

a) Alisado superficial: Esta operación se pudo haber realizado para eliminar las marcas del acabado y retirar el exceso de arcilla en las zonas de unión del pedestal con el cuerpo, en la mayoría de los casos, las marcas que pudo haber dejado esta operación fueron borradas por los siguientes procesos.

b) Engobe: Tanto el tipo *Tepame* como el *Huizache* recibieron la aplicación de engobes para cerrar poros, dar color a las piezas y facilitar el pulido y/o bruñido, este es un rasgo característico de una de las etapas de tratamiento de superficie que integra parte de la decoración de ambos tipos cerámicos.

En cada uno se distinguen particularidades que los diferencian: el tipo *Tepame rojo pulido* presenta un engobe rojo (**Figura 29**). Mientras que el tipo *Huizache rojo sobre bayo*, tiene un engobe bayo de la misma pasta utilizada para la conformación del cuerpo, difícil de diferenciar de la pasta. Sobre este engobe se realizaron bandas horizontales en color rojo, en el borde, parte central del interior y exterior del cuerpo y el pedestal (**Figura 30**).

c) Pulido y/o bruñido: Después de aplicar los engobes se continuó con el pulido y/o bruñido de las piezas con el fin de dar un terminado liso y brillante.

d) *Texturizado*: en algunos casos se realizó un texturizado en el fondo por medio de punzonado, como se explicó en apartados anteriores esto podía tener un fin funcional (**Figura 33**).

5) Secado y primera cocción

Después de los tratamientos superficiales (aplicación de engobes, pulido y/o bruñido), los objetos se dejaron secar por completo, para continuar con una primera cocción en atmósfera oxidante a una temperatura de no más de 800°C, lo que lleva a la transformación de las arcillas a cerámica, material estable de colores claros y brillantes, con la superficie recubierta por los engobes bruñidos y lista para iniciar con la serie de operaciones involucradas en la elaboración de la decoración al negativo.

6) La decoración al negativo a partir de una segunda cocción.

Los motivos representados en la superficie interna y externa de las piezas fueron realizados con la técnica de negativo, lograda en una segunda cocción por medio de un ahumado realizado por reducción controlada durante el enfriado.

(**Figura 29** y **Figura 30**).

7) Tratamiento post cocción.

Es posible que una vez terminadas las piezas recibieran la aplicación de un material orgánico como cera que protegió la superficie y cerró los poros, procedimiento que realizan algunos artesanos en la actualidad, sin embargo, esto requiere de un mayor análisis.

5.2.1.2 Aspectos plásticos.

En esta sección se abordan los aspectos relacionados con el color, composición, líneas y trazos; se presenta la revisión del trabajo de Gregory Pereira en torno a la cerámica funeraria del Cerro Barajas, en el que plantea una seriación y evolución cronológica de la cerámica funeraria, a partir de análisis de las decoraciones en los tipos *Tepame* y

Huizache (Pereira: 2013), además de los resultados de las observaciones de 7 piezas completas (Anexo 1).

1) Los trazos y líneas

Los trazos y líneas de los diseños son gruesos y definidos por el contraste entre el color negro del ahumado y el brillante de las áreas rojo y bayo, característico de una pieza sometido a cocción oxidante. En algunos casos se aprecia el desvanecido del contorno del ahumado, que distingue a la técnica del negativo.

2) Color, composición y distribución espacial

De acuerdo a las observaciones de Pereira (2013) las decoraciones de ambos tipos cerámicos muestran cambios cronológicos distintivos. Los diseños más complejos se encuentran en la parte interior de las copas en las que puede haber complejos diseños con patrones de líneas (*Tepame*) o representaciones zoomorfas (*Huizache*), mientras que el exterior es decorado con líneas horizontales onduladas y/o rectas (**Figura 36**).



a



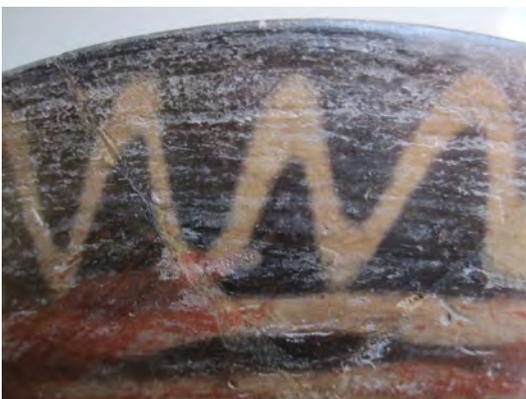
d



b



f



c



g

Figura 36. Copa tipo *Huizache rojo sobre bayo*, Yácata el Ángel, sepultura H2f, figura (a). Detalle de decoración en interior (b) y exterior (c). Copa tipo *Tepame rojo pulido* Yácata el Ángel H2b 2118, figura (d), interior (f) y exterior (g). Fotos: Laura S. Pareyón.

El estado de conservación de la decoración es variado y se relaciona con el uso que se le dio a las piezas, considerando que muchas de ellas pudieron haber sido utilizadas para la preparación o molienda de productos, por lo que en ocasiones los diseños del fondo son poco claros o se han perdido (Pereira, 2013:57). Además se observó que en algunas piezas la definición de los diseños no es homogénea, dando la impresión de haber sufrido un deterioro, sin embargo, esto puede ser el resultado del proceso de ahumado durante la manufactura (ver Capítulos 6 y 7).

A partir de los diseños de la parte interna, Pereira (2013:57-61) clasificó a la mayoría de las piezas (84%) dentro de cuatro categorías de patrones decorativos. Los patrones 1a y 1b característicos del tipo *Huizache*, mientras que 2a y 2b son típicos del tipo *Tepame* (**Figura 37**), a continuación se retoman las descripciones realizadas por Pereira (2013: 59-60) y se incluyen observaciones relacionadas con el diseño.



Figura 37. Principales patrones decorativos al negativo de las copas *Huizache* (1a, b) y *Tepame* (2 a, b). Dibujó F. Bagot (a y b) y D. Salazar (c y d); digitalizó S. Eliés (Tomado de Pereira, 2013: 58).

La decoración de los recipientes *Huizache* suele estar organizada en dos registros delimitados por dos bandas horizontales de engobe rojo: un diseño superior ocupa una franja central enmarcada por una banda roja en el borde y en la parte inferior de la pared. Y un registro inferior que cubre el fondo del recipiente (**Figura 36** a y **Figura 37** a y b).

En el momento de elaborar la decoración al negativo –después de una primera cocción- las bandas rojas funcionaron como guía para delimitar los espacios que serían ocupados por los diseños, primero realizados con material de bloqueo y después de la segunda cocción con el ahumado.

El patrón 1a, presente en la fase Barajas Temprano 1 (650-700 d.C.) (**Figura 37** a), se caracteriza por la combinación de varios registros y se distingue del 1b por la división del registro superior en dos o tres secciones con líneas en forma de V. En cada una de las unidades se ve un diseño zoomorfo principal, acompañado por puntos y enmarcado, en ambos extremos, por líneas rectas y peines colocados en diagonal.

Pereira (2013:58) identifica a la figura principal con un venado que los alfareros representaron con un grado de abstracción “más o menos avanzado”, y propone que se partió de un diseño figurativo del animal, hasta llegar a representaciones en las que solo algunos atributos específicos (astas, patas, cola) son combinados en composiciones altamente codificadas y en muchas ocasiones alejadas de la representación original (**Figura 38**). El diseño del fondo incluye espirales, muchas veces combinados con representaciones completas o parciales del venado (patas o astas).

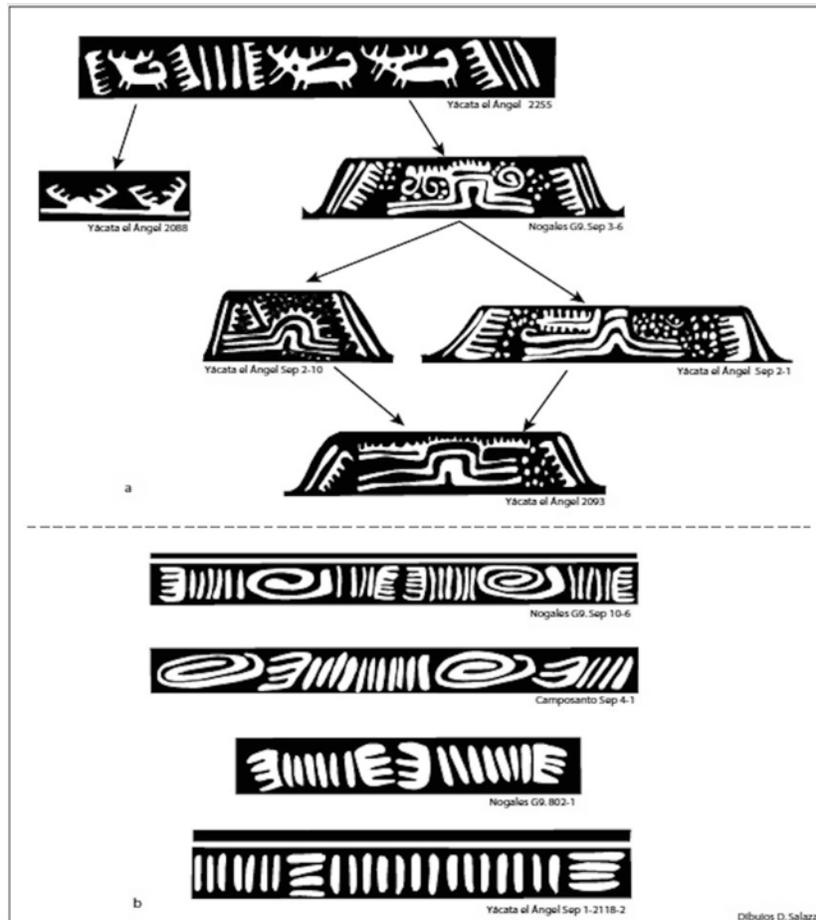


Figura 38. Diseño de los patrones 1a y 1 b de la decoración al negativo. a. Diseño del patrón del venado 1a y su estilización/ b. Diseños del patrón decorativo b. Dibujó D. Salazar. (Tomado de Pereira, 2013:59).

El patrón decorativo 1b (**Figura 37b**) reemplaza al anterior y se ubica en la fase Barajas Temprano 2 (700-750 d.C.). También se caracteriza por una decoración interna en dos registros, pero en este caso el superior no se divide con las líneas en V; en el se representa un friso continuo en el que se alternan dos o tres diseños geométricos, compuestos por segmentos verticales y/o horizontales, peines y/o espirales.

En el registro del fondo continúan los diseños en espiral, a veces acompañados por conjuntos de segmentos paralelos. En este caso la imagen figurativa del venado desaparece. Pereira (2013: 58) distingue que en el patrón 1b se retoman elementos estilizados del venado: las astas con el peine; cola con el espiral y patas con los segmentos verticales, por lo que sugiere un paso adelante en la abstracción del diseño (**Figura 38**).

En el caso de las piezas *Tepame*, la decoración más compleja cubre por completo el interior (Figura 37c y d). El patrón 2a se caracteriza por la presencia de dos diseños invertidos que abarcan ambas mitades de la pieza. Se forman por un conjunto de líneas sinuosas paralelas, rematadas por peines.

El patrón decorativo 2b (Figura 37d) se encuentra exclusivamente en piezas de la fase Barajas Tardío (750-900/950 d.C.) y presenta diferencias con el patrón 2a, ya que el interior de la vasija se divide en tres o cuatro secciones, formadas por grandes espirales angulares. Cada sección se encuentra separada por conjuntos de líneas rectas u onduladas y/o peines verticales u horizontales.

Alrededor del fondo, a veces, se encuentra un círculo que en la orilla externa presenta pequeñas líneas o segmentos perpendiculares a manera de sol. En este diseño, nuevamente se distinguen los elementos relacionados con la esquematización del venado, pero al observar el conjunto podría relacionarse con un aspecto solar (Pereira, 2013:59) (Figura 37d y Figura 39).



Figura 39. Copas con decoración al negativo con posible representación solar.
Fotos Laura S. Pareyón.

5.3 Reflexión en torno a las representaciones

La idea de este breve apartado es presentar una reflexión en torno a las representaciones de la cerámica de Barajas, se considera que ésta, más allá de tener una función utilitaria, puede ser transmisora de patrones simbólicos que representan la ideología de una cultura que comparte y comprende las expresiones plasmadas por los artesanos. No se pretende ahondar en la interpretación de las imágenes, pues ese es un complejo estudio que requiere de una amplia investigación, que sobrepasa los alcances de este estudio.

Los diseños plasmados en ambos tipos cerámicos presentan una constante: la representación de la imagen de un venado en su expresión figurativa o en complejas abstracciones, en las que secciones distintivas del animal aparecen de manera aislada en una aparente simplificación de la imagen. En el caso del tipo *Tepame*, los elementos que se identifican con el venado (peines, líneas y espirales) se disponen de tal forma que asemejan la representación del sol, dando la apariencia de una unidad entre el animal y el astro.

La presencia del venado en la región del Cerro Barajas y áreas vecinas debió de haber sido primordial. Existen trabajos en los que se aborda la importancia del venado para los grupos chichimecas del norte y para la sociedad tarasca (Faugère, 1998).

En la *Relación de Michoacán* se describe la llegada a la región de Zacapu de grupos chichimecas cazadores y guerreros autodenominados *uacúsechas*. Ellos realizaban rituales dirigidos al fuego, en los que mantenían fogones prendidos y cazaban venados que eran ofrendados a las divinidades (Faugère, 1998: 91; Michelet, Pereira y Migeon, 2005:138). Así el venado es cazado por el hombre quien obtiene alimento para él y para ofrendarlo a los dioses.

Faugère (1998), a partir de un seguimiento en la *Relación de Michoacán* (RM), encuentra cómo los cazadores salen a los bosques en búsqueda del venado y de leña para alimentar los fogones sagrados (Faugère, 1998: 92). En un pasaje de las RM se lee en palabras de *Ticátame*⁵⁶: "...ando al campo por dar de comer al sol y a los dioses

⁵⁶ Hireti-ticátame, es el primer soberano chichimeca en llegar a Zacatu (Tzacapu)

celestes, y de las cuatro partes del mundo, y a la madre *Cuerauáperi*,⁵⁷ con los venados que flechamos...” (RM, 1956: 17).

Estas descripciones permiten reflexionar en torno a la ofrenda del venado y del fuego, una relación coincidente con la cerámica de los sitios del Cerro Barajas, en la que se destacan las copas con la representación del venado. En el caso de la decoración al negativo, solo puede quedar plasmada por la acción del fuego, lo que habla de la estrecha relación que mantenían los artesanos con este elemento transformador, del cual requerían conocimiento para su manejo y control.

Retomando lo planteado en el apartado de los contextos funerarios, llama la atención la recurrencia en las representaciones solares, considerando la orientación de los cuerpos en el entierro en posición este-oeste, con la cabeza ubicada hacia el este y la mirada dirigida hacia el rumbo por el que se oculta el Sol, lo que hace pensar que las representaciones del astro –plasmadas en la cerámica en un juego de luz y sombra– acompañan a los difuntos durante su tránsito por el inframundo.

Estas son apenas algunas reflexiones en las que se retoman investigaciones y fuentes históricas que no se desarrollan en la región del Cerro Barajas; sin embargo, mantienen una relación en la dinámica cultural de una zona en la que, como se ha logrado apreciar, mantiene un constante movimiento en el que se establecen contactos e intercambios.

⁵⁷ *Cuerauáperi*, es la creadora y madre de todos los dioses terrestres (RM 9)

Capítulo 6. La caracterización de la técnica decorativa al negativo a través de la arqueometría.

En este capítulo y el siguiente se desarrolla la propuesta para la caracterización de la técnica de manufactura de la decoración al negativo de cerámica de los sitios del Cerro Barajas. Como se plantea en la sección 1.6 se sigue un enfoque desde el análisis tecnológico del material y se usan recursos de la ciencia aplicada a la arqueología (arqueometría), la etnoarqueología y la reproducción de la técnica.

Se considera que estas tres formas de aproximación son fundamentales y deben ser valoradas de manera independiente, por lo que la información se presenta en dos capítulos: en éste se aborda el acercamiento desde la arqueometría y en el siguiente se exponen los aportes de la etnoarqueología y la reproducción de la técnica; con la idea de presentar los resultados con claridad y resaltar la importancia de cada etapa desarrollada.

6.1 Aproximación a la técnica decorativa de negativo desde la arqueometría.

Es innegable las aportaciones que la ciencia puede realizar en el campo del estudio de las culturas del pasado, a partir de numerosas técnicas y enfoques que facilitan la obtención de datos. Sin embargo, es fundamental la cautela en el momento de decidir qué herramientas científicas se utilizarán para el análisis de materiales, pues se puede incurrir en la aplicación de técnicas sin tener un planteamiento claro del problema a resolver, lo que arroja infinidad de datos y dificulta o impide su correcta interpretación.

Considerando lo anterior, la forma de aproximación desde la arqueometría se definió tomando en cuenta: las características de la interrogante a resolver, enfocada a la caracterización tecnológica de la técnica decorativa de negativo en cerámica; las características y requerimientos de las técnicas analíticas –tiempo, tipo de muestras y su preparación- así como la facilidad para acceder a los laboratorios y equipos;

aunado a estos puntos se consideró la limitación de tiempo, tomando en cuenta que la investigación se realiza en el marco de los estudios de maestría.

A partir de estos puntos se plantearon las técnicas analíticas que pueden arrojar datos para abordar el problema⁵⁸ y se definieron dos fases de acción, cada una con alcances distintos:

La primera se enfoca al análisis visual de las muestras, con el fin de identificar las huellas, marcas y macro trazas como evidencia de las acciones y movimientos (gestos) de los artesanos, lo que define parte de los rasgos característicos de la cerámica con este tipo de decoración. Esta etapa se desarrolló exitosamente, obteniendo interesantes resultados.

La segunda se dirige al análisis con técnicas avanzadas para la caracterización de materiales. Para ejecutar los análisis y su interpretación se requiere de tiempo, por lo que en el transcurso de la actual investigación solo se presenta la propuesta y un primer acercamiento que se desarrolla en la sección 6.4 con la exposición de los problemas y limitantes enfrentados.

⁵⁸ La estrategia planteada es el resultado del dialogo con especialistas del Laboratorio Nacional de Ciencias para la Investigación y Conservación del Patrimonio Cultural (LANCIC - UNAM), el Dr. José Luis Ruvalcaba y el Dr. Edgar Casanova del Instituto de Física - UNAM y la Mtra. Sandra Zetina del Instituto de Investigaciones Estéticas - UNAM, la consulta de bibliografía especializada, lo visto en la asignatura de "Caracterización de material arqueológico" del Programa de Maestría en Estudios Mesoamericanos y la experiencia de quien suscribe.

Tabla 2. Análisis propuestos para la aproximación a la decoración al negativo de cerámica desde la arqueometría:

Fase 1		
Técnica analítica	Característica general	Justificación
1. Microscopía digital	<p>Técnica básica para el estudio y caracterización de materiales, se basa en un sistema óptico que permite observar una muestra con aumento, utilizando diferentes fuentes de iluminación dependiendo del tipo de muestra: luz transmitida, reflejada, polarizada, campo claro y campo oscuro.</p> <p>El microscopio digital es una variación del óptico, en donde una cámara digital actúa como el detector.</p>	<p>Es una técnica excelente para el estudio de superficie y sirve para definir estrategias para abordar el problema.</p> <ul style="list-style-type: none"> - En el caso del microscopio digital se pueden realizar levantamiento topográfico y técnicas de contraste, para la aproximación al problema. - Identificar particularidades en acabados de superficie, marcas y huellas dejadas durante la elaboración de la cerámica. - Identificar etapas de elaboración de la decoración a partir de reconocer superposición de estratos. - Definir áreas en las que se pueden realizar análisis complementarios puntuales como MEB, DRX y Raman. - Definir áreas para obtener micro muestras y cortes transversales, para aplicar técnicas complementarias.

Fase 2		
Técnica analítica	Característica general	Justificación
1. Microscopía Electrónica de Barrido (MEB)	<p>MEB Es una técnica elemental de microscopía con la que se producen imágenes de alta resolución de la superficie de una muestra a partir de un haz de electrones.</p> <p>Además con microsonda EDS se obtienen análisis químico elemental y mapeo químico elemental.</p>	<p>Por las características de la técnica puede ser de gran utilidad para abordar el negativo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - El estudio de estratigrafías y los posibles cambios que se dan en la superficie con lo que se puede llegar a determinar la secuencia de la decoración. - De forma experimental identificar si hay cambios en la morfología y microestructurales en las partículas de las arcillas de los engobes a partir de la atmósfera de cocción de las piezas. En este caso se realizará un análisis nanométrico. - Es una técnica elemental, por lo que para obtener información puntual de las moléculas y posibles variaciones en ella se propone trabajar con Raman. - Se trabaja con micro muestras y cortes transversales.

Fase 2		
Técnica analítica	Característica general	Justificación
2. Difracción de Rayos X (DRX) de polvos y de muestra completa	<p>Técnica para análisis de materiales cristalinos.</p> <p>La DRX estudia la interacción de los rayos X con la materia.</p> <p>Las sustancias cristalinas se forman por átomos, iones o moléculas con un ordenamiento interno, agrupándose según modelos geométricos que se repiten de forma indefinida en el espacio dando lugar a una red cristalina.</p> <p>Se obtiene información cualitativa, cuantitativa y estructural de sustancias cristalinas.</p> <p>- En el caso de la cerámica se pueden identificar fases cristalinas producto del proceso de transformación de las arcillas al someterlas a cocción.</p>	<p>Con esta técnica se busca obtener:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La caracterización mineralógica de los componentes de la superficie de la cerámica (engobes), región en la que se producen las modificaciones por oxidación y reducción. - Centrar la atención en las posibles modificaciones que se puedan dar en la estructura cristalina a partir de la cocción en atmósfera oxidante y reductora. - Se piensa trabajar con micromuestras obtenidas del engobe, en áreas de oxidación y reducción.
3. Espectroscopía Raman	<p>Es una técnica molecular, se basa en el fenómeno de dispersión de la luz, el efecto Raman se produce cuando un fotón incide sobre una molécula y tiene interacción con los electrones que son excitados y liberan energía que puede ser medida. Cada molécula va a producir una dispersión característica que puede ser comparada con una base de datos de compuestos ya analizados.</p>	<p>Esta técnica es muy puntual poco usada para material heterogéneo, sin embargo, se puede obtener información a nivel molecular, por lo que se cree que puede ser una herramienta que de información de los cambios en las partículas de arcilla durante el proceso de cocción con atmósfera reductora y oxidante. Además se cuenta con la referencia de su uso en casos similares al estudiado (Bersani y Lottici, 2016; Jadot, 2016).</p>

Las técnicas seleccionadas se enfocan, en su mayoría, al análisis de superficie, considerando que el objetivo de la investigación se dirige a la caracterización de una técnica decorativa producida por una modificación en la superficie de un cuerpo cerámico, al someter las arcillas a diferentes atmósferas de cocción (oxidante y reductora) y/o ahumado. Por lo tanto, la atención se dirige a los engobes que recubren las piezas cerámicas y la modificación que estos sufren en, al menos, dos procesos de cocción.

6.2 Desarrollo de la Fase 1: Análisis visual de las muestras.

La información de esta sección se presenta en puntos, se desarrolla cada una de las actividades de manera ordenada para dar paso a la sección 6.3 con la exposición de los resultados alcanzados hasta esta etapa.

- Se identificó el material cerámico con decoración al negativo de los sitios de Cerro Barajas, Guanajuato, bajo resguardo del Centro de Estudios Mexicanos y Centroamericanos (CEMCA).
- Se seleccionaron muestras para el desarrollo del estudio: a partir de la revisión del catálogo de cerámica que ha sido realizado como parte de la investigación del CEMCA “Dinámicas culturales en el Bajío: Proyecto Barajas”.

Se seleccionaron 18 muestras (Anexo 2), además se trabajó con 6 probetas contemporáneas:⁵⁹

- 18 de los sitios del Cerro Barajas con los tipos cerámicos *Tepame rojo pulido* y *Huizache rojo sobre bayo negativo*, correspondientes al Epiclásico.
- 6 probetas resultado del trabajo de reproducción de la técnica, elaboradas en el taller de los artesanos Hernández Cano en Zinapécuaro, Michoacán.
- Elaboración de base de datos para el registro de las observaciones y resultados obtenidos de futuros análisis. Este punto es fundamental para sistematizar la información y permitir la interpretación de resultados. Se utilizó Microsoft Office Excel ®
- Observación y registro del material seleccionado para identificar características en la decoración: huellas, marcas y macro trazas (a simple vista, lentes de aumento, microscopio digital). Es factible que a partir de estas observaciones y la aplicación de análisis subsecuentes, durante la Fase 2 el número de muestras disminuya, para ir realizando análisis más específicos.

⁵⁹ En este capítulo se aborda el estudio de las muestras arqueológicas, el trabajo con las probeta contemporáneas se expone en el capítulo 7.

Detalles de la técnica aplicada: la observación y el estudio de la superficie de las muestras se realizó con el microscopio Digital de Súper Resolución serie VHX-2000E marca KEYENCE con sistema motorizado en X-Y-Z, con este equipo es posible la captura de imágenes.⁶⁰

Esta técnica permite hacer estudios de superficie, con levantamiento topográfico y técnicas de contraste. Por las características de la técnica decorativa estudiada a partir de estas observaciones se registraron los rasgos característicos que definen a la técnica decorativa de negativo de la cerámica de Cerro Barajas, y los rasgos obtenidos en las probetas elaboradas a partir de la reproducción de la técnica.

Además se precisaron áreas de las que se pueden obtener micromuestras y cortes transversales para ejecutar futuros análisis puntuales como Microscopía Electrónica de Barrido, Difracción de Rayos X y Raman. Este primer acercamiento es fundamental para el reconocimiento de la tecnología.

6.3 Resultados a partir de la observación con microscopía digital.

En esta fase de la investigación el estudio se centró en la observación y registro detallado de las muestras de material arqueológico y de las probetas elaboradas durante la reproducción de la técnica, se obtuvo un banco de imágenes y el registro escrito de las observaciones, lo que permitió hacer una relación comparativa del material arqueológico y las probetas a partir de la interpretación de la información recuperada durante la observación etnográfica y la reproducción.

En esta sección se presentan los resultados de la observación de las muestras de material arqueológico, la atención se dirige a la decoración.⁶¹ Con el fin de facilitar su análisis y discusión se elaboraron cuadros con las imágenes más representativas y su respectiva explicación.

En el caso de las observaciones de las probetas etnográficas los resultados generales se presenta en la sección 7.2 de la reproducción de la técnica, ya que los

⁶⁰ El trabajo fue realizado en el LANCIC - Instituto de Investigación Estéticas de la UNAM con la asesoría de la maestra Sandra Zetina.

⁶¹ Para detalles de todas las etapas de manufactura involucradas en la elaboración de las piezas ver 5.2.1.1.

datos aportan mucho más información al asociarse con las acciones técnicas que dieron origen a las huellas registradas.

La comparación e interpretación de estos resultados permitió generar hipótesis del conocimiento y habilidades técnicas de los artesanos, así como de la serie de procesos que se seguían para hacer la decoración. En muchos casos surgieron interrogantes a partir del análisis del material arqueológico, lo que llevó a dirigir la mirada a las aportaciones etnoarqueológicas. Con este trabajo coordinado se definió la cadena operatoria desarrollada para elaborar la decoración de las piezas de Cerro Barajas, que se presenta en el Capítulo 8 con la discusión de resultados.

Tipo cerámico Tepame rojo pulido negativo

Características generales:

En todas las muestras seleccionadas se observan cantos de coloración clara y homogénea, no hay presencia de núcleos negros, lo que es señal de una cocción completa en atmósfera oxidante (**Figura 34**).

En cuanto a la superficie, los fragmentos presentan, en la sección que corresponde al interior de las piezas, un engobe rojo y decoración negra (negativo).

En la parte correspondiente al exterior, las muestras tienen diferencias; las hay con engobe rojo aplicado de forma parcial sobre la pasta color bayo del cuerpo y diseños en negro (negativo); otras tienen engobe bayo, solo la sección del borde con una banda roja y diseños en negro (negativo); un solo caso es de exterior negro producto de ahumado (**Figura 40**).



Figura 40. Ejemplos de cerámica *Tepame rojo pulido negativo*, se aprecian características generales de color y diseño en anverso y reverso. Foto: Laura S. Pareyón.

Descripciones y características de colores

Color rojo: En el caso del tipo *Tepame* el color rojo es la característica dominante. En el anverso de las muestras, correspondiente al interior de las piezas, es una capa delgada de engobe relativamente homogénea, pues se detectan zonas con acumulación de material y otras más delgadas en las que incluso se alcanza a ver el color claro de la pasta (bayo). Esto puede ser el resultado de la forma de aplicación del engobe, posiblemente con brocha sobre la superficie alisada de la pieza en estado de vaqueta. (**Figura 41** y **Figura 42**).

En la superficie se distinguen cargas o partículas de diferentes tamaños y características: las más abundantes son muy finas de color rojo brillante y constituyen la matriz. Las siguientes pueden ser consideradas inclusiones y se identificaron como negras muy pequeñas redondeadas, unas alargadas más grandes negras o pardas, otras de color pardo de bordes redondeados y unas de mayor tamaño, lechosas y de

cantos redondeados. La distribución de las partículas es heterogénea, pues hay zonas con mayor concentración.⁶²

Es evidente la formación de un patrón de craqueladuras. Sin embargo, esta característica difiere en cada una de las muestras, lo que puede ser resultado de varios factores:

El grado de humedad de la pasta cuando se aplicó el engobe, pues una superficie seca absorbe mayor cantidad de agua y puede hacer que el engobe contraiga formando craqueladuras. El contenido de agua del engobe y por lo tanto una menor o mayor viscosidad, en el segundo caso se pueden formar capas más gruesas que al secar tienen una mayor contracción, formando craqueladuras. Un comportamiento diferencial entre la pasta del cuerpo de la pieza y la delgada capa de engobe y por último, el grado de humedad que se tenía al momento de realizar los procesos de pulido o bruñido.

Finalmente, en todas las muestras hay un patrón de huellas en forma de líneas, en la mayoría de los casos en dirección paralela al borde, evidencia de las marcas de la herramienta utilizada para dar un terminado de pulido o bruñido a la superficie.

En el reverso de algunas muestras, exterior de la pieza, se observaron diferentes proporciones en la presencia del color rojo (**Figura 40, Figura 41 y Figura 42**), da la impresión de haber sido aplicado con cierto “descuido” al identificarse manchas con distribución aleatoria.

Otra característica distintiva son la huellas identificadas como “corrido” del color rojo sobre la superficie clara, estas marcas aparecen como líneas que se generan al momento de pulir la superficie, por el paso de la herramienta que fricciona y arrastra partículas del engobe rojo y las extiende en la pasta o engobe bayo (**Figura 42 y Figura 43**).

Color negro: El color negro o pardo tiene una apariencia particular difícil de describir. Bajo el microscopio se asemeja a nubes con zonas que varían en intensidad de gris, a pardo y negro. Tiene un efecto de “transparencia” como si se tratara de una

⁶² En esta investigación la aproximación a los materiales queda a nivel descriptivo, es necesario continuar con su caracterización.

delgada veladura que deja ver el fondo como se observa en las figuras 41 y 42. No se identifican partículas que conformen al color negro, pero si se distinguen las partículas y el patrón de craqueladuras del color rojo, por el efecto de transparencia del negro.

Una cualidad característica, que se destaca en casi todas las descripciones del color negro, es la apariencia de desvanecido en los bordes de los diseños, el cual puede pasar desapercibido a simple vista y resalta bajo el microscopio (**Figura 41 y Figura 42**).

En puntos específicos se observó que el color negro “invadió” áreas claras del diseño, desvaneciendo la forma, como se observa en la figura 42 b.



Figura 41. Esquema con detalles de las características de muestra de cerámica tipo *Tepame*.
a. Anverso Muestra 5. Cerro Barajas/Nogales UE805/ Est. G9/ 2000/ Bar.VIII-3. Fase Barajas (650/750-950 d.C.) **1.** Detalle engobe rojo, forma una capa delgada en la que se aprecia la distribución heterogénea de inclusiones. **2.** Detalle color negro generado por ahumado, no se distinguen partículas, se aprecia un efecto de “transparencia” o veladura que deja ver detalles del engobe rojo. Se distinguen zonas de desvanecido en orillas del diseño. **3.** Detalle de orilla en la que se ve la delgada capa del engobe rojo sobre pasta color bayo alisada. **b.** Reverso Muestra 5. Se observa detalle del color negro generado por ahumado, sobre el engobe rojo. Fotos: Laura S. Pareyón.

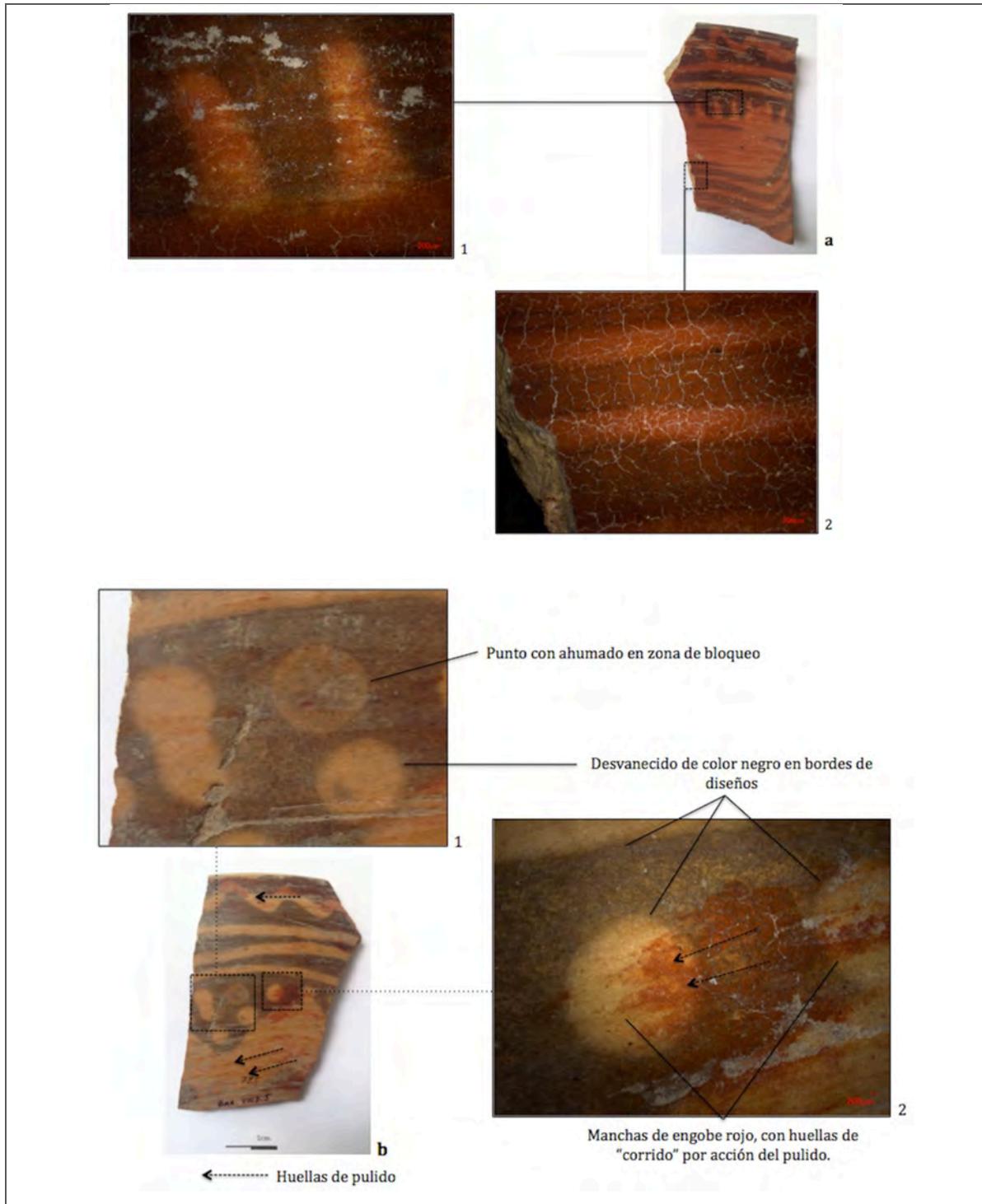


Figura 42. Esquema con detalles de las características de muestra de cerámica tipo *Tepame*
a. Anverso Muestra 8. Cerro Barajas/Nogales A2 UE725/ 1999/ Bar.VIII-D.5. **1.** Detalle de la distribución engobe rojo y apariencia del color negro. **2.** Se distingue el patrón de craqueladuras del engobe rojo y la transparencia del color negro generado por ahumado. **b.** Reverso Muestra 8. Detalle del color negro generado por ahumado, sobre el engobe bayo. **1.** Un punto de la decoración, que debió permanecer claro por la protección de la reserva, fue "invadido" por el color negro, desvaneciendo la forma. **2.** Se observan manchas de engobe rojo y huellas de "corrido". En la imagen de la página siguiente se muestra un acercamiento a la figura 42- 1a. Fotos Laura S. Pareyón.



Figura 42. Acercamiento a la Figura 1a, en la que se aprecian huellas y rasgos característicos.

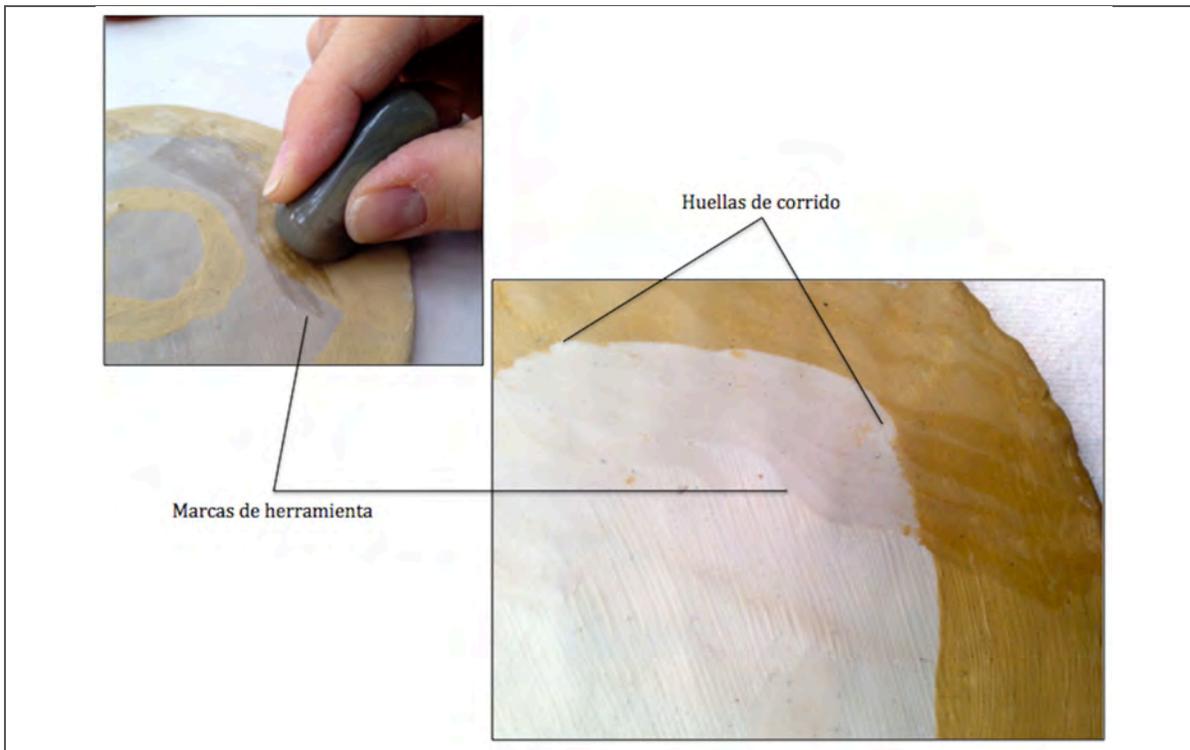


Figura 43 Proceso de pulido de la arcilla en estado de cuero, pruebas realizadas en el taller del ceramista Alberto Díaz de Cossio. Se aplicó un primer engobe claro y después las líneas con engobe rojo. Se aprecian las marcas dejadas por la herramienta de pulido y las secciones en las que se corrió el engobe rojo sobre el claro por la acción de pulido. Fotos: Laura S. Pareyón.

Observaciones de las características de los motivos y trazos de la decoración:

En las muestras del tipo *Tepame* destacan los patrones de líneas rectas, onduladas y en forma de espiral, además de las representaciones que asemejan peines o rayos solares que destacan en el color rojo del engobe en el interior. Mientras que en el exterior hay líneas onduladas y puntos en color rojo y/o bayo. Los diseños están rodeados por color oscuro en una gama de gris a negro intenso.

De manera general, las líneas en colores claros tienen un grosor relativamente homogéneo de 3 a 3.5 milímetros, se distinguen diferentes efectos característicos en su forma y aspecto (**Figura 44**):

- Las líneas continuas, que corren horizontales y paralelas al borde, son prácticamente uniformes con algunas diferencias de grosor mínimas, su trazo da la apariencia de haber sido realizadas a mano alzada (**Figura 44 a, b, c, d**).
- Las líneas cortas pueden ser homogéneas, presentar un extremo adelgazados y otro ligeramente más grueso o los dos extremos ligeramente engrosados y el centro más fino (**Figura 44 b, d**).
- Mientras que las líneas onduladas se engrosan en las zonas de las crestas (**Figura 44 a, b, c**).
- Efecto difuminado o desvanecido en algunos contornos de las líneas (**Figuras 41 y 42 b**).
- Puntos de circunferencia precisa localizados en la pared exterior (**Figura 44 a**).
- En puntos específicos se observó que el color negro del fondo “invadió” áreas claras del diseño, desvaneciendo la forma (**Figura 44 a**).
- Como se observa en la reproducción de la técnica (ver 7.2), todos estos efectos son consecuencia de los gestos y trazos del artesano, en conjunto con las características del material de bloqueo y las herramientas seleccionadas para su aplicación.



Figura 44. Características de trazos y línea en cerámica tipo *Tepame*.
La descripción de las imágenes se encuentra en el texto superior.
Fotos: Laura S. Pareyón.

Tipo cerámico *Huizache rojo sobre bayo negativo*

Características generales:

Las muestras seleccionadas corresponden a bordes de copas, en los cantos se observa una coloración clara y homogénea, no hay presencia de núcleos negros, por lo que se afirma que la cocción fue completa en atmósfera oxidante.

En cuanto a la superficie en los fragmentos se distingue la presencia de un engobe color bayo, muy posiblemente de la misma arcilla que se utilizó para el cuerpo. En ambos lados de los fragmentos se aplicó color rojo para formar una decoración de bandas que puede estar en el área del borde y/o en la zona central del cuerpo. De acuerdo a lo explicado en la descripción de los tipos cerámicos, el color rojo enmarca diseños -zoomorfos y geométricos- en color negro que contrasta con el bayo del engobe (ver 5.2.1) (**Figura 45**).



Figura 45. Ejemplos de muestras tipo *Huizache*.
Se presentan las caras correspondientes al exterior e interior de las piezas, en las que se distinguen los rasgos característicos del material. Foto: Laura S. Pareyón.

Descripciones y características de colores:

Color bayo: Corresponde a una capa de engobe, al parecer de la misma arcilla que conforma al cuerpo de las copas, este engobe permitió dar un acabado liso y terso a la superficie, mucho más cuidadoso en la sección correspondiente al interior de las copas. De manera general, en todas las muestras el engobe se aprecia como una matriz homogénea con presencia de pequeñas partículas oscuras dispersas, otras son alargadas, cristalinas y translúcidas (**Figura 46 y Figura 47**).

Se observan pequeñas líneas horizontales rojas, resultado del arrastre de partículas del engobe rojo durante el proceso de pulido, efectuado cuando la superficie aún estaba húmeda (Figuras 46, 47 y 43).

Color rojo: En el caso del tipo *Huizache* el color rojo se aplicó de manera parcial, ocupando solo secciones de las piezas, es una capa delgada, cubriente y homogénea, con variedad de partícula, las más abundantes conforman la matriz, son muy finas de color rojo brillante, en seguida unas negras subangulares, que podrían ser feldespatos, otras de menor tamaño de color gris y pardo (**Figura 46-a 2**).

A diferencia del bayo el rojo tiene un patrón de craqueladuras que dejan ver el tono claro de la pasta o el engobe bayo, lo que hace evidente el trabajo diferencial entre la arcilla del cuerpo de la cerámica y la capa roja, como se menciona en el apartado del tipo *Tepame*. Como resultado de la aplicación y posterior tratamiento de pulido, se ven zonas en las que se arrastró material, dando la apariencia de “corrido” (Figura 46-a 2 y 47).

Color negro: Es una capa muy delgada de partículas muy finas, a simple vista tiene una apariencia homogénea, sin embargo, bajo el microscopio se observan variaciones en la intensidad y transparencia del color que se percibe, por secciones, en gamas de gris, pardo y negro intenso, con un efecto difuminado sobre todo en los bordes de los diseños. Estas características le otorga una apariencia semejante a nubes, con efectos de “transparencia o veladuras” que deja ver el fondo, como se menciona en la descripción del tipo *Tepame* (Figura 46 y 47).

En puntos específicos se observó que el color negro “invadió” áreas claras del diseño, desvaneciendo la forma, como se observa en la figura 47. La explicación de este efecto se obtuvo a partir de la reproducción de la técnica y se explica en el apartado 6.3.1.

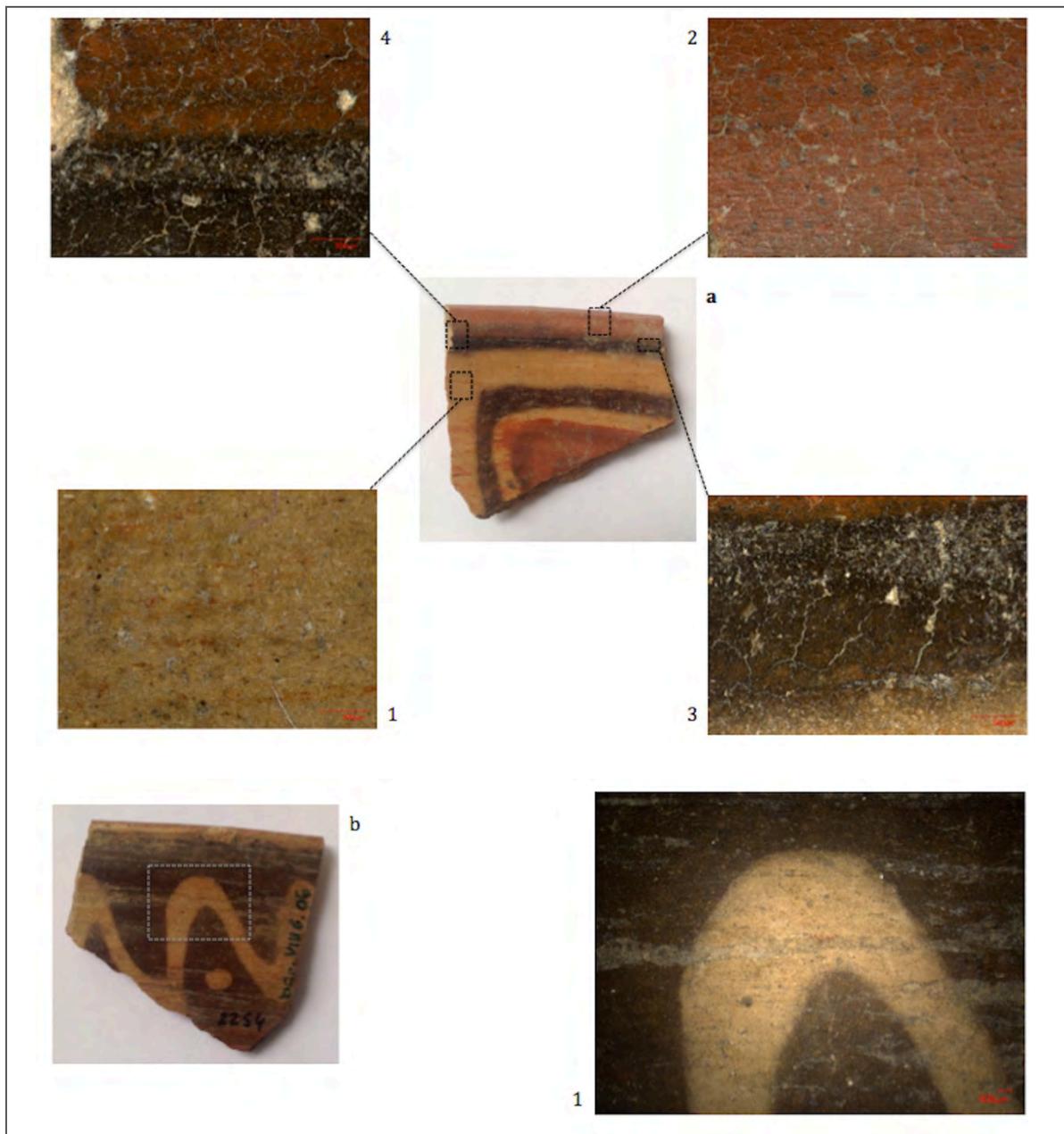


Figura 46. Esquema con detalles de las características de muestras de cerámica tipo *Huizache*.
a. Anverso de la muestra 3. Cerro Barajas/Yácata el Ángel UE2254/ Est. H2f/2004/ Bar.VIIIIG-06.
1. Se aprecia detalle de engobe bayo conformado por matriz homogénea con pequeñas partículas. Se observan pequeñas líneas horizontales rojas, por el arrastre de partículas del engobe rojo durante el pulido. **2.** Engobe rojo con distribución de partículas y patrón de craqueladuras. **3.** En el color negro generado por ahumado, no se distinguen partículas, se aprecia un efecto de “transparencia” o veladura que deja ver detalles del engobe bayo y rojo. Se distinguen zonas de desvanecido en orillas del diseño. **4.** En esta imagen se aprecia el color negro desvanecido sobre el rojo, el patrón de craqueladuras y en la zona superior izquierda, correspondiente a la fractura de la muestra, puntos en los que penetró el ahumado a la pasta. **b.** Reverso de la muestra 3. Se aprecian detalles del negro logrado por ahumado, con el desvanecido de color en los márgenes del diseño.



Figura 47. Esquema con detalles de las características de muestras de cerámica tipo *Huizache*.
a. Anverso de la muestra 4. Cerro Barajas/Yácata el Ángel UE2254/Est. H2f/2004 Bar.VIII-041.
1. Detalle de ahumado, se identifica el desvanecido en las orillas del diseño. **2.** Una sección del asta del venado, que debió permanecer clara por la protección de la reserva, fue “invadida” por el color negro, desvaneciendo la forma. **3.** Se aprecia la delgada capa de engobe bayo, sobre la que se aplicó el engobe rojo, se distingue un patrón de craqueladuras y áreas de corrido por la acción del pulido. En el caso del negro se observa un desvanecido hacia el bayo. La línea clara sobre el negro es una raya del pulido. **4.** Ejemplo de la distribución del rojo y el negro sobre el bayo, se ven líneas de corrido del rojo y la transparencia del negro, bajo el que se distinguen líneas de rojo. La raya horizontal que cruza la muestra en color blanco es una marca del alisado y pulido superficial.
b. Reverso de muestra 4. Se aprecia distribución de colores, decoración en negativo y líneas de corrido del color rojo por pulido.

Observaciones de las características de los motivos y trazos de la decoración:

En las muestras y piezas del tipo *Huizache* destacan representaciones zoomorfas (realistas o esquematizadas) y patrones concéntricos de líneas en los fondos de la sección correspondiente al interior y una línea ondulada en el exterior, diseños que destacan en el color bayo del engobe. Los diseños están rodeados por color oscuro en una gama de gris a negro intenso lo que resalta las representaciones, el conjunto es enmarcado por bandas rojas (**Figura 48**).

Las representaciones zoomorfas se realizaron con trazos fluidos que dan la apariencia del dominio de la herramienta y los materiales por parte del artesano, para realizar combinaciones de líneas con secciones que se cubrieron con el material de bloqueo para hacer la forma de venados en imágenes realistas o codificadas (Figura 47 y 48).

En las piezas completas se identificó que las líneas en colores claros tienen un grosor relativamente homogéneo de 3 a 3.5 milímetros, las características son similares a las descritas en el tipo *Tepame* (Figura 48):

- Las líneas continuas, que corren horizontales y paralelas al borde, son prácticamente uniformes con algunas diferencias de grosor mínimas, su trazo da la apariencia de haber sido realizadas a mano alzada (Figura 48 a-2).
- Las líneas cortas pueden ser homogéneas, presentar un extremo adelgazados y otro ligeramente más grueso o los dos extremos ligeramente engrosados y el centro más fino (**Figura 48 c**).
- Mientras que las líneas onduladas se engrosan en las zonas de las crestas. El grosor de las líneas onduladas variar de .3 a 1 centímetro, lo que puede definir las características de la herramienta, la materia utilizada y la habilidad de alfarero (Figura 48 a-2 y b-3).
- Puntos de circunferencia precisa que forman parte del diseño en el interior de las copas (Figura 48 a-1).
- Efecto difuminado en algunos contornos de las líneas (Figura 47 y 48).
- En puntos específicos se observó que el color negro del fondo “invadió” áreas claras del diseño, desvaneciendo la forma (**Figura 47**).



Figura 48. Características de trazos y línea en cerámica tipo *Huizache*. Foto Laura S. Pareyón.

Con las observaciones detalladas de las muestras arqueológicas se registraron marcas y huellas que definen características distintivas de la decoración al negativo de Barajas. A partir de los datos obtenidos se pueden formular sugerencias de las operaciones técnicas que les dieron origen, sin embargo, se considera que a partir de la observación etnográfica y la reproducción de la técnica (Capítulo 7) se podrán elaborar explicaciones más acertadas.

6.4 Desarrollo de la Fase 2, problemas y limitantes.

En esta segunda fase de aproximación se planteó la realización de análisis con técnicas avanzadas (Tabla 2), para la selección de las alternativas más adecuadas se tomaron en cuenta las características de las muestras a estudiar, la revisión bibliográfica en torno a técnicas analíticas y estudios de casos similares. Además de la consulta de especialistas en caracterización de materiales arqueológicos y patrimonio cultural en el Laboratorio Nacional de Ciencias para la Investigación y Conservación del Patrimonio Cultural (LANCIC – UNAM).

Con las técnicas propuestas se busca el acercamiento a una tecnología decorativa de la que hay poca información analítica escrita, por lo que se exploran alternativas para su estudio.

En el transcurso de la actual investigación, a partir de las observaciones realizadas durante la Fase 1, se seleccionaron dos muestras para iniciar un primer acercamiento del que se obtuvieron resultados poco exitosos, por lo que se constató que para ejecutar los análisis y su interpretación se requería de más tiempo del que se tenía previsto.

Lo anterior llevó a tomar la decisión de dejar el desarrollo de la Fase 2 para una investigación futura, se resalta que los datos recavados durante la primer fase de análisis visual, en conjunto con la aproximación etnoarqueológica y la reproducción de la técnica, permitirán una mejor conducción y reorientación de la segunda fase, en la que se destine el tiempo adecuado para cada uno de los análisis.

Una aportación relevante de la actual investigación, es la propuesta de las técnicas analíticas consideradas como las más adecuadas para la caracterización de la decoración al negativo.

A continuación se expone cada uno de los análisis propuestos junto con la justificación de su elección, en el caso de haber iniciado con los análisis se indican los avances, limitantes y problemas enfrentados:⁶³

1) Microscopía Electrónica de Barrido (MEB): Es una técnica elemental de microscopía con la que se producen imágenes de alta resolución de la superficie de una muestra a partir de un haz de electrones. Además tiene una microsonda de espectroscopía de energía dispersiva (EDS), para análisis químico elemental y mapeo químico elemental y de fases de gran eficiencia, por lo que permite el estudio de las estratigrafías y los posibles cambios que se dan en la superficie con lo que se puede llegar a determinar la secuencia de la decoración.

Por lo que hasta ahora se ha identificado de la técnica decorativa de negativo, ésta se logra por el juego de contraste de colores claros y oscuros que se da en la superficie al someter los objetos cerámicos a atmósferas de cocción oxidantes y reductoras, además de la exposición a un ahumado. Esto lleva a centrar el interés en identificar si existen modificaciones en las partículas como resultado del proceso de cocción y/o un depósito de carbón por ahumado.

En el caso de los análisis con MEB es posible visualizar partículas a nivel nanométrico con el fin de definir si se identifican cambios en la morfología y microestructurales en las arcillas de los engobes.

Se propone el uso del Microscopio correlativo EVO15 LS MEB-, LSM 700, marca ZEISS,⁶⁴ el equipo sugerido permite trabajar con bajo vacío por lo que se puede realizar el análisis en muestras sin preparación o muestras recubiertas en el caso de requerir análisis a nivel nanométrico.

Las muestras a analizar serán definidas a partir de las observaciones con microscopía óptica considerando la opción de utilizar micromuestras de los engobes y cortes transversales.

⁶³ En la presentación de las técnicas analíticas no se incluye la explicación de la microscopía digital, pues esta ya fue abordada en la sección destinada a la Fase 1.

⁶⁴ El equipo se encuentra en el Instituto de Investigaciones Estéticas - UNAM, se sugiere el apoyo de la Mtra. Sandra Zetina y el Dr. Manuel Espinosa.

Como un primer acercamiento, después de las observaciones realizadas en la Fase 1, se seleccionaron dos muestras de las que se extrajo una micromuestra respectivamente, con el fin de efectuar los primeros análisis (MEB) de aproximación al problema, sin embargo, hasta el momento no se cuenta con resultados que se puedan reportar.

2) Difracción de Rayos X (DRX) de polvos: se propone para la caracterización mineralógica de los componentes de la superficie de la cerámica (engobes), con el fin de centrar la atención en la posibilidad de identificar modificaciones en la configuración cristalina a partir de la cocción de las arcillas en atmósfera oxidante o reductora, considerando que con la DRX en la cerámica, se pueden reconocer fases cristalinas producto del proceso de transformación de las arcillas sometidas a cocción (Navarro, 2008), es una técnica que complementa los resultados obtenidos con MEB y Raman. Para este análisis se trabajaría con micromuestras obtenidas del engobe en las áreas de oxidación y reducción. Hasta el momento los análisis no se han realizado.

3) Espectroscopía Raman: con esta técnica se puede obtener información a nivel molecular, por lo que se considera una herramienta que puede aportar datos de los cambios en las partículas de arcilla durante el proceso de cocción con atmósfera reductora y oxidante, además de identificar la presencia de carbón en superficie.

En la bibliografía consultada se vio que por la heterogeneidad en la composición de la cerámica, la espectrometría Raman no es la técnica más adecuada para su estudio, al ser un análisis puntual que analiza una sección muy pequeña de la materia.

Pero puede ser un muy buen recurso si se combinan los resultados obtenidos con otras técnicas como la DRX, la microscopía óptica y técnicas elementales como la microscopía electrónica de barrido con espectroscopía de energía dispersada acoplada (SEM-EDS). Referente a este tema se encontraron los siguientes puntos de interés:

De acuerdo a Bersani y Lottici (2016:500) los óxidos de hierro son de los compuestos más estudiados en la cerámica, por ser responsables de las coloraciones rojas y negras, con su análisis se llegan a determinar procesos de cocción en atmósferas oxidantes o reductoras.

En los espectros Raman de cerámica la presencia de óxido de hierro aparece muy evidente gracias a su fuerte señal, particularmente de la hematita. Los autores exponen que: en muestras arqueológicas el espectro de la hematita ($\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$) va acompañado de una banda 670cm^{-1} , no característica de la hematita pura, en muchos artículos se asocia con la presencia de magnetita (Fe_3O_4), ya que es muy parecida a la banda Raman de la magnetita (Bersani y Lottici, 2016).

Desde el punto de vista tecnológico, la correcta identificación de las fases del óxido de hierro es importante, pues la hematita roja se obtiene en atmósferas oxidantes, mientras que la magnetita negra en condiciones de reducción.

Con relación a este tema de investigación, la decoración al negativo en cerámica se logra por un manejo en las atmósferas de cocción, para hacer que los diseños se distingan por un contraste entre colores claros y brillantes producto de una atmósfera oxidante y negros generados por reducción y depósito de carbón por ahumado.

Los autores mencionan el caso de uso de espectrometría Raman para el estudio de cerámica de Atenas con decoración roja y negra. Con la técnica analítica se detectó el complejo proceso de manufactura, a partir de dos cocciones, compuestas por dos o tres pasos, que se identificaron con dos fases del óxido de hierro en el cuerpo de la cerámica, lo que permite entender la transformación de hematita en magnetita (Bersani y Lottici, 2016).

También se encontró el trabajo de Jadot, Schiavon y Manso (2016), quienes aplican la combinación de Raman, DRX y MEB para el estudio de cerámica posclásica de Malpaís de Zacapu, Michoacán. La aplicación del conjunto de análisis les permitió obtener interesantes resultados: en las piezas con decoración al negativo detectan lignito (carbón mineral) con el uso de DXR. Mientras que con la aplicación de Raman identifican carbono amorfo, lo que los lleva a inferir que la decoración es lograda por un ahumado (Jadot, Schiavon y Manso, 2016: 14).

A partir de esta información se consideró pertinente la aplicación de espectrometría Raman, en combinación con las técnicas analíticas antes descritas, para el estudio de la cerámica con decoración al negativo de Barajas.

En un primer acercamiento se realizaron análisis en dos muestras seleccionadas.⁶⁵ Sin embargo, el efecto de fluorescencia de la espectroscopía Raman no permitió la obtención de resultados, por lo que se considera pertinente continuar con la evaluación del alcance de estas técnicas para la caracterización de la decoración al negativo.

A lo largo de este capítulo se hace evidente cómo a partir de la observación de las muestras, con el apoyo de lentes de aumento y microscopía digital, fue posible obtener información significativa para determinar algunos rasgos distintivos de la técnica decorativa de negativo.

Con relación al uso de técnicas analíticas especializadas, se evidenció la dificultad de obtener resultados que, hasta el momento, aporten información contundente, por lo que se determinó la necesidad de contar con tiempo para definir una mejor estrategia y efectuar los análisis en investigaciones futuras. Esto podría explicar la ausencia de publicaciones que reporten resultados analíticos enfocados al estudio del negativo.

La información hasta aquí recuperada permite formular hipótesis relacionadas con la tecnología de elaboración de la decoración al negativo; sin embargo, también se generan preguntas que llevan a dirigir la atención a los datos que pueden ser recuperados por medio de trabajo con el apoyo de la etnoarqueología, junto con propuestas para la reproducción de la técnica.

⁶⁵ Los primeros análisis se realizaron con un Espectrómetro Raman Inspector Delta-Nu portátil en el LANCIC – Instituto de Física – UNAM con el apoyo del Dr. Edgar Casanova. Al no obtener resultados consistentes se recurrió a un Espectrómetro Raman de mesa en el Instituto de Física – UNAM con el apoyo de la Dra. Cristina Zorrilla.

Capítulo 7. Aportes de la etnoarqueología y la reproducción de la técnica.

En el capítulo anterior se expuso el trabajo realizado desde el campo de la ciencia aplicada al estudio del patrimonio cultural, ahora toca el turno de los siguientes dos puntos planteados: la aproximación desde la etnoarqueología, a partir del trabajo etnográfico en el Taller de Cerámica de la Familia Hernández Cano en Zinapécuaro de Figueroa, Michoacán. Y la propuesta para la reproducción de la técnica, apoyada en los estudios de arqueometría y la experiencia y conocimiento de los artesanos, para desarrollar un diseño experimental con probetas en las que se aplique la técnica de decoración al negativo.

7.1 Aproximación a la técnica decorativa de negativo desde la etnoarqueología.

En la búsqueda por comprender cual pudo ser la cadena operatoria para la manufactura de la decoración al negativo en el Cerro Barajas se encontró el trabajo realizado por la familia Hernández Cano, artesanos ceramistas de Zinapécuaro, Michoacán.

Surge así la idea de confrontar las observaciones realizadas en el material arqueológico con el trabajo de los artesanos contemporáneos, de acuerdo al planteamiento de la etnoarqueología (ver 1.5.2).

De esta manera se buscó entender los procesos técnicos desarrollados por una sociedad del pasado a partir de la observación y análisis de acciones sociales, operaciones y gestos de artesanos contemporáneos tomando en cuenta que el comportamiento de los materiales es una constante con mínimas variaciones.

Como se mencionó en el primer capítulo, esta actividad puede ser alcanzada realizando trabajo etnográfico en campo con fines arqueológicos específicos para formular hipótesis que permitan comprender la cultura material y en este caso su tecnología.

Para esta investigación el trabajo en campo consistió en una primer visita de reconocimiento al taller de la familia Hernández Cano en diciembre del 2016, este acercamiento inicial permitió establecer un vínculo con los artesanos quienes compartieron parte de su invaluable conocimiento, explicaron cómo fue su inicio en la producción de cerámica con decoración al negativo y cómo los resultados son producto de una experimentación (Anexo 3).

A partir de esta experiencia los artesanos invitaron a quien suscribe a participar en un taller para la elaboración de cerámica con el fin de intercambiar conocimiento en abril del 2018.

La información obtenida fue fundamental para la investigación, pues permitió dirigir y comprender las observaciones realizadas en el material de los sitios del Cerro Barajas. Es importante aclarar que no se pretendía hacer una analogía, pero si identificar la especialización técnica requerida para definir un estilo tecnológico.

7.1.1 La cerámica con decoración al negativo de la familia Hernández Cano, ceramistas de Zinapécuaro, Michoacán.

Con el fin de dar contexto a la producción de cerámica con decoración al negativo contemporánea a continuación se presentan algunos antecedentes relevantes, que permiten entender el desarrollo tecnológico de un grupo de artesanos como parte de una serie de relaciones sociales.

Cabe hacer mención que al iniciar la investigación se pensaba que el trabajo de los alfareros de Zinapécuaro reflejaba una tradición conservada desde época prehispánica, idea que se modificó al iniciar el trabajo en campo. Sin embargo, no es fortuito que esta técnica decorativa renaciera en esta localidad como se explica a continuación.

Zinapécuaro se encuentra en la cuenca del lago de Cuitzeo, la región tiene lazos culturales con sitios de la porción media de la planicie aluvial del río Lerma, con el sur de la cuenca de Cuitzeo y con la región de Zacapu en el norte de Michoacán.

Durante el Posclásico Tardío se relacionó con el área de la ribera del lago de Pátzcuaro y además estableció relaciones con el Occidente y el Altiplano (Rodríguez,

2016: 32). En la región se desarrolló una importante variedad de tipos cerámicos con decoración al negativo como se expuso en el capítulo 3.

En la actualidad el trabajo de alfarería en Zinapécuaro es una actividad tradicional que se practica por familias que han heredado el oficio por generaciones, durante mucho tiempo la producción de cerámica se centró en alfarería vidriada utilitaria.

Éste es el caso de la familia Hernández Cano, quienes elaboran cerámica como tradición familiar desde 1815,⁶⁶ pero en la década de 1990, a partir de la regulación nacional del uso de esmaltes con plomo, muchos ceramistas -incluso a nivel nacional- vieron afectada su producción⁶⁷ (Ramírez, 2016: 40) y abruptamente advirtieron la necesidad de encontrar nuevas formas de subsistencia.

Esto generó todo un proceso de indagación para modificar las condiciones de trabajo, buscar alternativas al uso de plomo en esmaltes y modificar formas tradicionales de cocción para introducir hornos de alta temperatura que garantizaran la completa vitrificación del plomo. En estas actividades participaron artesanos e instituciones del sector público, gubernamental y universidades, como el caso de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.⁶⁸

En este confluir de ideas e iniciativas la familia Hernández Cano conoce al ceramista Gordon Ross, quien los contacta con el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), institución que cuenta con un Taller de Elaboración de Reproducciones que “ha dado continuidad a las manifestaciones artísticas iniciadas en el México prehispánico” (<http://reproducciones.inah.gob.mx/>).

El trabajo de los artesanos de Zinapécuaro podía integrarse a las actividades desarrolladas por el INAH. Sin embargo, para que una pieza sea considerada una reproducción autorizada tiene que cubrir estándares rigurosos, fue así como los artesanos Hernández Cano asumieron el reto de reproducir cerámica al negativo.

⁶⁶ La información de la alfarería contemporánea de Zinapécuaro y la forma de trabajo de la familia Hernández Cano es resultado de las entrevistas realizadas a los hermanos Salvador y José Guadalupe Hernández Cano, durante la labor de campo llevada a cabo en diciembre del 2016 y abril del 2018.

⁶⁷ Para más información sobre el tema consultar Ramírez, 2016.

⁶⁸ El Taller de la Familia Hernández Cano participó en el Proyecto de capacitación y rescate de técnicas tradicionales en cerámica, organizado por el INAH bajo la coordinación de Susana Vidal, la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo y el Grupo Alfar, encabezado por el maestro ceramista Gordon Ross (Moreno, 2013: IV—23).

A partir de ese momento, en 1995 se iniciaron cursos de capacitación por parte del INAH para hacer reproducciones autorizadas de piezas prehispánicas y se dio acceso a piezas resguardadas en el Museo Regional Michoacano (Moreno, 2013:7), la cerámica con negativo fue observada y estudiada detenidamente por los artesanos, quienes se dieron a la tarea de encontrar la forma de replicar la decoración.

Fue a través de la experimentación como José Guadalupe Hernández Cano “redescubrió” -como él lo llama- una técnica compleja⁶⁹ que ha sido certificada por el INAH para realizar reproducciones con “el rescate y dominio de una técnica [...] de tradición prehispánica” (Moreno, 2013:7), pero que también forma parte de creaciones artísticas contemporáneas.

La cerámica de la familia Hernández Cano ha llamado la atención de investigadores de diferentes disciplinas que se han acercado con distintas visiones para conocer su forma de trabajo.

En este camino destacan investigaciones arqueológicas, antropológicas, etnográficas, etnoarqueológicas e históricas (Moreno, 2013; Filini, 2013 y 2015; Jadot, 2016; Ramírez, 2016; Uribe, 2018) que han permitido interesantes reflexiones como la de Ramírez (2016): ella plantea que por medio de la experimentación de un artesano se recupera una tecnología ancestral, lo que identifica como una reinención y no como la transmisión de un saber ancestral tradicional (Ramírez, 2016: 35).

Sin embargo, es evidente que en el trabajo de la familia Hernández Cano hay un manejo de conocimiento que se ha transmitido por generaciones, lo que permitió desarrollar una experimentación a partir de la observación de las piezas prehispánicas y el conocimiento en torno al comportamiento de los materiales que se obtienen en la región. Además hay que destacar la personalidad observadora e inventiva del ceramista José Guadalupe, quien actualmente enseña y transmite su conocimiento a familiares y miembros de su comunidad.

⁶⁹ Es importante destacar las habilidades y la capacidad innovadora de José Guadalupe (Don José). Durante la observación de su trabajo y las enriquecedoras pláticas, en todo momento destacó su fascinación por comprender el trabajo de los artesanos prehispánicos. Se puede decir que de una manera empírica ha desarrollado un trabajo de arqueología experimental, que ahora queda materializado en sus creaciones.

7.1.2 La observación participante y la entrevista como herramientas para el estudio tecnológico del negativo.

Como parte del planteamiento de esta investigación se estableció la necesidad de realizar trabajo etnográfico en campo con el fin de reconocer la cadena operatoria (operaciones, gestos y materia prima) que siguen los artesanos Hernández Cano para la manufactura de cerámica. La atención se centró en los procesos dedicados a la decoración.

Hablar de trabajo en campo remite inmediatamente a la actividad de la antropología y la etnografía, disciplinas que utilizan este método para desarrollar investigación en un espacio concreto en donde el investigador se interna en la forma de vida de una sociedad para conocer “procesos, secuencias de acciones, comportamientos y acontecimientos, no todos controlados por el investigador” (Velasco y Díaz de Rada, 1997 citado en Cerri, 2010:3).

Los métodos etnográficos son valiosos instrumentos para la obtención de datos en torno a la producción de cultura material, ya que la información recuperada puede ser útil para establecer hipótesis en torno al conocimiento -tecnológico y de materia prima disponible en el entorno- que se debía tener para la elaboración de un objeto determinado.

Los métodos etnográficos pueden ser aplicados de manera creativa en grupos indígenas y no indígenas. Además, las técnicas de investigación pueden apoyarse en múltiples recursos desde la observación participante que arroja datos cualitativos, hasta la estadística con datos cuantitativos (Cerri, 2010 y 2011; Hammersley y Atkinson, 2005; Jociles, 1999; Lorente, 2009 y 2011).

Para determinar y seleccionar la metodología más adecuado para abordar una investigación se deben identificar las técnicas desarrolladas por cada disciplina. En el caso de las ciencias antropológicas, a decir de Jociles (1999), a través de la “mirada antropológica”⁷⁰ es posible delimitar el objeto de estudio y establecer los puntos en los que el investigador va a centrar su atención, lo que permite formar un marco de

⁷⁰ Jociles dice que: la “mirada antropológica está compuesta por un conjunto de principios de percepciones, sentimiento y actuación que, encarnados en el sujeto de la investigación, terminan por guiar explícita o implícitamente sus indagaciones” (1999:6)

referencia previo como base para las observaciones y trabajo en campo en un proceso etnográfico y determinar que procedimiento seguir para recabar los datos y facilitar su interpretación.

Por las características de la información que se quiere obtener en ésta investigación –datos relacionados con la tecnología desarrollada en un proceso social- los métodos de investigación etnográfica seleccionados para aproximarse al problema de estudio son la observación participante y las entrevistas.

La observación participante es un instrumento utilizado en varias disciplinas para recoger datos sobre las sociedades, la gente, los procesos y las culturas (Kawulich, 2005) y consiste en observar de manera sistemática y controlada todo lo que sucede en torno al investigador. Además se participa en una o varias actividades con lo que observar y participar se convierten en parte del proceso de conocer a una sociedad (Barabas, 2014: 81).

Cerri (2010) plantea que la observación participante es un método clave para la etnografía desde que Malinowski la introduce en sus investigaciones, ya que con ella se obtienen datos etnográficos significativos cuando el investigador se integra a la sociedad indagada.

En este estudio, con el fin de complementar las observaciones se va a trabajar con entrevistas que permiten acceder a información importante relacionada con el discurso y significado que los participantes –en este caso los artesanos- le otorgan a los procesos que realizan. Para Cerri la entrevista etnográfica se caracteriza por ser una conversación cómoda y bien dirigida en donde los entrevistados y el investigador se relajan para propiciar un acercamiento y encuentro natural (Cerri, 2010: 6).

De acuerdo a lo anterior se puede decir que: el acceso para llegar a los datos en torno a procesos tecnológicos puede fluir con facilidad ya que el trabajo en talleres genera lo que Lorente denomina “contextos comunicativos temáticos” (2010:93).

En los talleres se dan “situaciones conversacionales” (Lorente, 2011:102), pues son el espacio ideal para intercambiar información en un ambiente que permite recurrir a las actividades que se están desarrollando para contar con ejemplos materiales de lo hablado y se pueden replicar.

Sin embargo, existen el riesgo de encontrar condiciones contrarias en las que las “negociaciones para conseguir el acceso” (Hammersley y Atkinson, 2005:71) a determinada información se ve restringido por diversos factores, por ejemplo: al tratar temas considerados secretos de familia o gremio que define la calidad distintiva de una producción artesanal o información que pone en juego la competencia comercial. Por lo anterior se requiere de sensibilidad para establecer la mejor forma de aproximación.

En el caso de esta investigación, la comunicación con los ceramistas fue de completa apertura, se mantuvo un constante intercambio de información e incluso fue posible plantear la participación en un taller para conocer el trabajo experimental de José Guadalupe.

7.1.3 Información recuperada.

A través del método etnográfico, por medio de la observación participante y las entrevistas, fue posible tener un acercamiento a la forma de trabajo y el desarrollo de la serie de operaciones que sigue la familia Hernández Cano para hacer cerámica con decoración al negativo (Anexo 3).

Se identificó que a partir de la observación de piezas prehispánicas, el conocimiento de los materiales y su comportamiento, además de las habilidades para desarrollar el trabajo los artesanos han experimentado con diferentes materiales y procedimientos, lo que genera características diversas y distintivas de la decoración.

Esto llevó a plantear la posibilidad de realizar un taller con José Guadalupe en el que compartiera el conocimiento que ha adquirido con su experiencia como ceramista durante los años de experimentación con materiales y procesos.

A partir del trabajo en campo se reconocieron seis variaciones técnicas con las que José Guadalupe ha experimentado para realizar la decoración, las cuales se abordarán más adelante. Ahora bien, como ya se ha explicado en el Capítulo 2, la decoración al negativo es una etapa de la cadena operatoria conformada por una serie de procesos y en este caso la producción completa de la familia Hernández Cano involucra:

La conformación de las piezas. Aplicación de engobe y bruñido para dar paso a una primera cocción que deja los objetos listos para realizar la decoración. Los diseños son creados por medio de un material que bloquea secciones de la superficie, de esta manera se dejan áreas protegidas y áreas expuestas en las que se lleva a cabo un ahumado por medio de una reducción controlada durante el enfriado de una segunda cocción.

A continuación se hace una descripción general de los procesos que realizan los artesanos Hernández Cano. Se centra la atención en las etapas que involucran la decoración al negativo, sin embargo, se considera importante hacer un rápido recorrido por todas las etapas de elaboración de una pieza como parte de un proceso especializado:

1) Conformación de las piezas:

En el caso de la cerámica de la familia Hernández las principales técnicas utilizadas para la conformación de las piezas son el moldeado y el modelado. Cuando se utilizan moldes⁷¹ la arcilla se trabaja haciendo placas, realizadas a partir de porciones de arcilla aplanada con una piedra que se puede sostener fácilmente con la mano y que tiene uno de sus lados plano, esto permite hacer placas de un grosor muy parejo.

Las placas se colocan en el interior de los moldes de yeso y cuando la humedad lo permite se retiran, de ser necesario se dejan secar ligeramente para poder ser manipuladas y colocar agregados como soportes, elementos de sujeción o unir secciones en el caso de piezas formadas en varias partes (**Figura 49**).

⁷¹ Don José comenta que el taller cuenta con una gran variedad de moldes y que ese acervo es una parte importante e incluso de gran valor para un taller alfarero. Los moldes guardan las formas de las piezas que pueden ser un sello distintivo o firma de un taller alfarero. (Comunicación personal 2 de abril del 2018).



Figura 49. Proceso de conformación con moldes, en la imagen se ve a Martha Jurado Álvarez colocando una placa en un molde de yeso. Foto Ricardo S. Pareyón.

2) Alisado:

La superficie se prepara para recibir los engobes, se alisan con la mano, una esponja o un pedazo de tela (mezclilla), si se requiere se retiran excedentes de las zonas de unión (**Figura 50**).

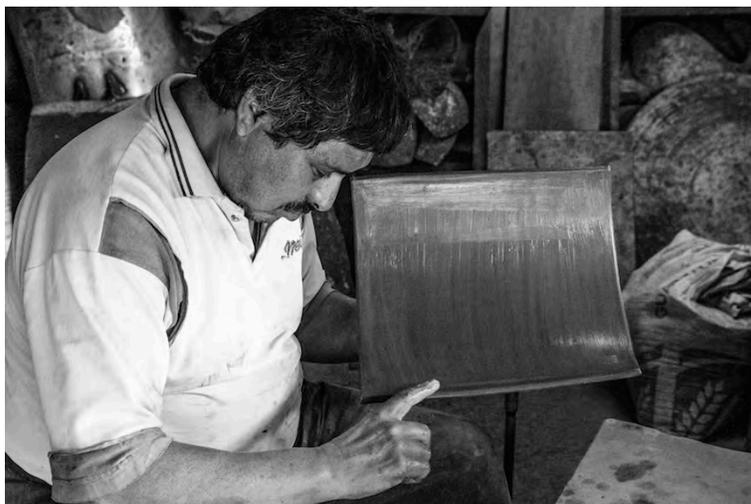


Figura 50. Salvador Hernández Cano alisando una pieza para preparar la superficie y aplicar engobes. Foto Ricardo S. Pareyón.

3) Engobes:

La superficie alisada queda lista para recibir los engobes formados por una mezcla de arcilla con minerales que dan la coloración deseada. La aplicación de engobes se realiza sobre piezas crudas, para tener adherencia y poder llevar a cabo el pulido o bruñido, sin que se desprenda.

Muchos de los engobes que utilizan en el taller son de minerales y arcillas de la región que ellos mismos buscan y prueban para identificar las características que dan los mejores resultados. en algunos casos también utilizan engobes industriales (**Figura 51**).



Figura 51. José Guadalupe Hernández Cano aplicando engobe rojo.
Foto Ricardo S. Pareyón.

4) Bruñido:

Las piezas se dejan secar ligeramente para permitir su manipulación y el bruñido del engobe, el punto exacto para realizar el proceso lo identifica el artesano por medio del tacto, con lo que define si la superficie del material ha perdido la humedad necesaria para ser bruñida con una herramienta lisa y dura que oriente las partículas de arcilla, cierre poros y de un brillo característico a la superficie (**Figura 52**).



Figura 52. Martha Jurado Álvarez bruñe una pieza en estado de vaqueta.
Foto Laura S. Pareyón.

5) Secado:

A partir de este momento las piezas se dejan secar por completo para llevar a cabo una primera cocción, el tiempo destinado al secado depende de las características de las piezas (grosor de paredes, tamaño, forma de elementos de sujeción y decorados) y del clima.

6) Primera cocción:

Antes de realizar la decoración al negativo las piezas deben recibir una primer cocción. En los talleres de los hermanos Hernández Cano se trabaja con hornos de tiro directo de tabique, ellos cuentan con cuatro hornos de diferentes dimensiones. El horno es cargado con la mayor cantidad de piezas con el fin de economizar combustible (**Figura 53**).



Figura 53. Primera cocción en horno de tiro, Ventura Hernández alimenta el horno con combustible para elevar y mantener la temperatura.
Foto Ricardo S. Pareyón.

Las características de estos hornos permiten que las piezas estén separadas del combustible en el momento de la quema, también permite llegar a la temperatura necesaria para que la cerámica alcance una cocción completa. José Guadalupe y Salvador mencionan que se llega a 800° C (de acuerdo a mediciones realizadas con cono pirométrico).

Esta primer cocción dura aproximadamente seis horas y la temperatura se va elevando poco a poco hasta alcanzar estabilidad, durante este tiempo las arcillas sufren una transformación y el material pierde completamente su plasticidad, adquiere la dureza y resistencia características de una cerámica, es posible que durante este proceso se dañen o fracturen piezas.

Terminado el tiempo de esta primer cocción los objetos se dejan enfriar para iniciar con los procesos de la decoración al negativo, los cuales consisten en realizar el diseño con un material de bloqueo y someter la pieza a una segunda cocción (**Figura 54**).



Figura 54. Interior del horno después de la primer cocción. Se ven los colores vivos de los engobes, generados en atmósfera oxidante. Foto Laura S. Pareyón.

7) La decoración al negativo:

De una manera empírica, con la experiencia como artesano ceramista y un espíritu de indagación, Don José se ha dado a la tarea de observar objetos prehispánicos para entender como fueron realizados. En su búsqueda ha trabajado con diferentes materiales obtenidos en la región para experimentar variaciones en los procesos, con lo que ha obtenido interesantes resultados que pueden ser comparados con el material prehispánico. Es de resaltar que Don José se documenta y constantemente intercambia conocimiento con especialistas en arqueología⁷² (Hernández Cano, 2018 comunicación personal).

A partir del trabajo en el taller, fue posible reconocer diferentes formas de hacer negativo que Don José ha “redescubierto” o indagado a partir de la observación y la experimentación. Incluso se puede afirmar que desde su experiencia como artesano ha realizado arqueología experimental de una manera empírica. En el caso de esta investigación las aportaciones del trabajo etnográfico han sido una fuente de conocimiento excepcional que permitió formular hipótesis y dialogar con el material arqueológico de los sitios del Cerro Barajas.

⁷² La familia Hernández Cano ha tenido un intercambio de conocimiento con la Dra. Agapi Filini investigadora del Colegio de Michoacán.

A continuación se describen las variedades de negativo documentadas durante la estancia en el taller de José Guadalupe. Se inicia con las características de los materiales utilizados para realizar el bloqueo y se continúa con el detalle de las seis técnicas abordadas: negativo en frío, negativo con néctar (agua con azúcar o miel), negativo con humo de ocote (resinas), negativo de sal, negativo a la cera perdida y negativo de sangre.⁷³ Los nombres de cada una fueron dados por Don José a partir de los materiales utilizados para hacer el bloqueo o el proceso para realizar el negativo.

La información y descripciones que a continuación se presentan tienen un desarrollo coordinado con el trabajo de reproducción de la técnica que formó parte de la observación participante como un trabajo de intercambio de información.

a) Materiales utilizados para el bloqueo:

Para el bloqueo, también conocido como resistencia o reserva, Don José ha experimentado con diversos materiales y durante el taller experimental se trabajó con: Arcilla (barbotina), cera de abeja y sal con aceite; cada uno de estos materiales requiere de una preparación específica e involucra procesos diferentes a lo largo de la cadena operatoria.

- **Bloqueo con arcilla:** se realiza con una suspensión de arcilla en agua para obtener un material fluido (actualmente se le conoce como barbotina).⁷⁴ La arcilla seleccionada para hacer el bloqueo debe alcanzar el punto de fusión a una temperatura mayor que la arcilla que conforma a los objetos (más de 1000°C), pues solo servirá de capa de protección para hacer el negativo y al terminar el proceso será eliminada. Además, la barbotina debe permitir al artesano realizar los trazos de los diseños sin que se escurra y al secar no debe contraer o agrietarse.

En el caso de los trabajos de los ceramistas de Zinapécuaro el empleo de la barbotina como material de bloqueo ha alcanzado un importante desarrollo. En la

⁷³ Don José tiene un largo trayecto de experimentación utilizando diferentes materiales y variaciones técnicas, sin embargo se trabajó sólo con seis de ellas, lo que permitió delimitar el tiempo de trabajo.

⁷⁴ La barbotina es la suspensión de arcilla en agua para hacerla fluida, en la manufactura de cerámica se utiliza para unir secciones de piezas y agregados (elementos de sujeción, pastillaje...), para hacer engobes y para decoraciones.

producción diaria de los talleres Hernández Cano la barbotina es el material preferido para realizar el bloqueo por su facilidad de manejo para hacer trazos y resistencia para llevar a cabo el proceso de negativo.

A partir de la experimentación, José Guadalupe encontró las proporciones para preparar la barbotina más adecuada. La materia prima la obtiene de yacimientos de la región que ha identificado recorriendo el territorio, probando los materiales y reconociendo sus características –habilidad que se obtiene con la transmisión de conocimiento por generaciones y la experiencia como ceramista-.

José Guadalupe ha formulado una barbotina con 70% de feldespatos⁷⁵ y 30% de materia orgánica⁷⁶ y el agua necesaria para obtener la consistencia adecuada para hacer los diseños de la decoración por medio del bloqueo. Gracias a la materia orgánica la barbotina tiene un aumento en su tensión superficial,⁷⁷ mejora la adherencia a la superficie de la cerámica, al secar su contracción es mínima y forman una capa que permite proteger puntualmente las secciones que no se quieren reducir **(Figura 55)**.

Las propiedades de la barbotina permiten tener un líquido fluido con la tensión superficial adecuada para ser tomada con un pincel y aplicada fácilmente por medio de trazos que varían en grosor dependiendo de las características de la herramienta y la habilidad del artesano (ver 7.2).

⁷⁵ Los feldespatos son el grupo de minerales más abundantes en la corteza terrestre, se componen por silicatos de aluminio y de uno o más metales alcalinos (Ca, K, Na, Ba), constituyen una buena parte de la corteza terrestre, son el componente principal de las rocas ígneas, metamórficas y sedimentarias, son componentes de las arcillas. Por lo general son de color blanco y tienen un punto de fusión entre 1100 y 1150°C (Rice, 1987: 35 y 97). Si se emplean solos para hacer el bloqueo la consistencia de la suspensión en agua no permite su correcta aplicación y se desprenden al secar por lo que se mezclan con materia orgánica.

⁷⁶ La materia orgánica viene en la tierra con la que se mezcla los feldespatos, además Don José comenta que en ocasiones agrega harina, punto importante que lleva a la reflexión de los materiales utilizados en la época prehispánica.

⁷⁷ Tensión superficial: es un concepto que se emplea en física para hacer referencia a la cantidad de energía que se requiere para aumentar la superficie de un líquido por una unidad de área. Los líquidos mantienen cohesionadas sus moléculas por fuerzas intermoleculares, es decir que una molécula en un líquido va a tener interacción con otras moléculas en todas las direcciones, pero en la superficie líquida la atracción solo se va a dar con las moléculas situadas por debajo, por lo que se forma una especie de película mantenida por las fuerzas intermoleculares, así que entre más sea la energía de cohesión la tensión superficial será mayor.



Figura 55. Proceso de bloqueo con barbotina, se ve el trabajo de Don José al realizar trazos con pincel de pelo de cola de ardilla, confeccionados por él. Se muestra el resultado final de la operación de bloqueo con barbotina. Foto Ricardo S. Pareyón.

- **Bloqueo con cera de abeja:** para utilizar la cera de abeja como material de bloqueo Don José realiza una mezcla con aceite de linaza que hace a la cera fluida para ser aplicada con pincel. Se resaltó que el aceite de linaza es una material que no se utilizó en la época prehispánica.

Esta forma de bloqueo sirve para realizar los negativos que Don José llama “negativo en frío” y “negativo a la cera perdida”, cada uno de ellos requiere operaciones técnicas distintas para alcanzar el resultado final (ver 7.2).

- **Bloqueo con sal:** para realizar bloqueos con sal Don José hace una mezcla de grasa de pollo purificada y aproximadamente 80% de sal. Este preparado permite que la sal se adhiera a la superficie de la cerámica y la grasa evita que la sal se calcine durante la segunda cocción, momento en el que se realiza el negativo. De acuerdo a observaciones de Don José la sal –además de proteger las zonas que cubre- baja la temperatura del área e impide que se ahumee esa sección (ver 7.2). El tema requiere de mucha mayor investigación.

b) Herramientas para aplicar el bloqueo:

En cuanto a las herramientas para aplicar el bloqueo, los artesanos elaboran pinceles de diferentes largos y grosores, utilizando como mango el cuerpo o caña plástica de un

plumón con pelo de cola de ardilla, el cual no es graso y permite cargar los pinceles con la cantidad adecuada de barbotina, cera o sal, facilitando su aplicación; además llegan a utilizar palitos de madera con la punta afilada o aplanada para hacer algunos trazos o puntos.

c) Segunda cocción.

Las piezas ya bloqueadas se someten a una segunda cocción para poder realizar la decoración al negativo. En el taller de la familia Hernández Cano este proceso se lleva a cabo en hornos de tiro abierto a una temperatura entre 700 y 800°C.⁷⁸ El tiempo de esta segunda cocción puede variar dependiendo del clima y de las condiciones del horno, si éste ya había sido usado puede guardar cierta temperatura, lo que permite alcanzar los 800°C en un menor tiempo.⁷⁹

Esta etapa del proceso es crucial ya que de ella depende el lograr o no la decoración. La experiencia de los ceramistas es la que permite definir cuándo están listas las piezas para iniciar el proceso de ahumado que da como resultado el negativo.

Durante toda esta etapa el alfarero está al cuidado del horno, supervisa que no falte combustible y que la leña utilizada esté completamente seca. Periódicamente revisa las condiciones de las piezas para determinar el momento exacto, Don José explica que hay un periodo en el que el interior del horno se llena de hollín y las piezas se cubren de una capa negra.

Al mantener una temperatura aproximada a un rango de 800°C por un tiempo prolongado (más de 2 horas) llega un momento en el que las piezas se comienzan a limpiar, pues el carbón que se depositó en superficie se calcina.

Como se explicó en la sección 2.1.9 en las primeras etapas de calentamiento, entre 300 y 500°C, cuando las piezas se cubren de una capa negra, se está produciendo la combustión de la materia orgánica que puede contener la arcilla, la atmósfera se reduce y se forma monóxido de carbono.

⁷⁸ Mediciones de temperatura obtenidas con cono pirométrico por los artesanos (Comunicación personal José Guadalupe Hernández Cano, diciembre 2016).

⁷⁹ Durante el trabajo en el taller en abril del 2018 el proceso duró entre 2 y 3 horas.

Al aumentar la temperatura inicia un proceso de oxidación, en el que se calcina por completo la materia orgánica, el hierro y otros componentes de la arcilla se oxidan, éste es el momento en el que las piezas se limpian –como se observó en las quemadas realizadas por los artesanos Hernández Cano-.

Durante el trabajo en el taller se vio que la forma de colocar las piezas en el horno es muy importante para el resultado que se quiere obtener. Esto se debe a que los objetos pueden estar expuestos a una mayor intensidad de temperatura si se encuentran más cerca de la fuente de calor y por lo tanto se puede alcanzar una mayor calcinación de la capa de hollín obteniendo piezas más limpias.

Cuando las piezas están claras es el momento de iniciar el descenso de temperatura y de realizar el negativo por medio de una atmósfera reductora en la que se produce un ahumado de las superficies descubiertas, este proceso se puede llevar a cabo afuera o adentro del horno, lo que produce ciertas características de apariencia e intensidad a las zonas ahumadas.

d) Ahumado por reducción controlada

Cuando las piezas en el interior del horno se encuentran limpias o claras es el momento adecuado para iniciar con las operaciones que darán como resultado la decoración al negativo.

En el taller Hernández Cano al proceso lo conocen como reducción controlada, para obtener características diversas de intensidad y apariencia visual en las zonas de ahumado los artesanos, a través de la experimentación, han realizado la operación tanto afuera como adentro del horno con diferentes materiales.

- Ahumado adentro del horno:

La pieza, previamente decorada con el bloqueo⁸⁰ se somete a la segunda cocción, como se describe en puntos anteriores, cuando en el interior del horno se ha calcinado el hollín la pieza está lista para el ahumado por medio de una atmósfera reductora.

⁸⁰ La pieza ahumada adentro del horno fue la bloqueada con sal.

Se inicia el descenso de la temperatura al dejar de alimentar el horno y las brasas se retiran para ser sustituidas por un tronco de madera de pino húmeda que no se enciende y empieza a producir humo blanco, ligero y poco denso, incluso en algunos momentos llega a ser imperceptible, lo que hace que la transformación del color del material sea un evento casi mágico, pues la pieza poco a poco va adquiriendo una coloración gris oscuro en las zonas que no están protegidas (**Figura 56**).⁸¹



Figura 56. Proceso de negativo realizado en el interior del horno, se observa el oscurecimiento de las áreas sin bloqueo, en este caso el ejercicio se realizó con una pieza bloqueada con sal y grasa. Foto Ricardo S. Pareyón.

- Ahumado afuera del horno:

El principio de este proceso es el mismo que el anterior, la pieza con bloqueo se somete a la segunda cocción, en el momento indicado se deja de alimentar el horno y se retira la tapa del tiro, con lo que desciende ligeramente la temperatura, para ir sacando los objetos cerámicos que se van a ahumar.

Es importante que el proceso se haga rápido ya que si las piezas se enfrían la decoración al negativo no se produce, pues solo se depositaría hollín que se desprendería con facilidad. La temperatura aproximada de la superficie de la cerámica en el momento de realizar el negativo es de 570°C.⁸²

⁸¹ Como se verá en la sección de la reproducción de la técnica (7.2), se realizó un ahumado con reducción controlada adentro del horno en una pieza con bloqueo de sal.

⁸² Medición de temperatura realizada por Pablo Hernández Jurado con un termómetro infrarrojo digital tipo pistola marca *Steren* ®.

Afuera del horno la pieza se pone en contacto con algún material que se calcine en la superficie de la cerámica (néctar, humo producido por resina o madera resinosa, sangre⁸³), lo que da como resultado el ahumado de las secciones sin protección (**Figura 57**).



Figura 57. Proceso de negativo afuera del horno, finalizada la segunda cocción, la pieza aún caliente se sacó del horno, se colocó en una cama de aserrín y se asperjó con una solución de agua con azúcar; como se ve en la imagen, la pieza adquiere un color oscuro en las zonas sin bloqueo.

Foto Ricardo S. Pareyón.

e) Enfriado y eliminación del bloqueo

Una vez realizado el ahumado las piezas se dejan enfriar por completo para retirar el material de bloqueo, en el caso del uso de barbotina, debido a que se trabaja con arcillas que requieren una temperatura constante a más de 1000°C para su transformación a cerámica -temperatura que no se alcanzan en quemas abiertas o en los hornos usados por los artesanos de Zinapécuaro- el material se puede retirar fácilmente con una punta de madera o fibras vegetales, como lo hacen los ceramistas Hernández Cano (**Figura 58**).

Terminada la operación quedan evidentes las zonas protegidas por el bloqueo en los colores vivos de los engobes, y las áreas expuestas aparecen negras o en tonos de gris.

⁸³ Con estos materiales José Guadalupe ha realizado negativos, obteniendo cualidades distintas que pueden ser identificadas a partir de distinguir las huellas y patrones que dejan cada una de ellas.



Figura 58. Operación para eliminar el bloqueo con barbotina utilizando una punta o cuña de madera, la arcilla que fue aplicada sobre la superficie bruñida se desprende fácilmente.
Pieza trabajada por Ventura Hernández.
Foto Ricardo S. Pareyón.

8) Tratamientos superficiales posteriores a la decoración.

En el caso del trabajo de los artesanos Hernández Cano, la cerámica se da por terminada después de aplicarle una capa de cera de abeja con aceite de linaza, con el fin de dar brillo, proteger y resaltar la decoración.

7.2 La reproducción de la técnica como herramienta para el acercamiento a la manufactura.

Como se ha expuesto en el apartado 1.5.3 del Capítulo 1, el estudio e interpretación de la tecnología utilizada para la elaboración de cultura material del pasado enfrenta obstáculos, que pueden ser librados al complementar las observaciones directas de los artefactos arqueológicos con los datos arrojados por observaciones etnográficas y la reproducción de las técnicas.

Lo anterior llevó a plantear el desarrollo de una primera etapa de exploración (ver 1.5.3 en Capítulo 1) apoyada por el conocimiento tecnológico de José Guadalupe Hernández Cano.⁸⁴ A partir de este trabajo se logró establecer una relación inicial entre la reproducción de la técnica y la observación etnográfica, momento en el que se

⁸⁴ El desarrollo de esta etapa fue posible gracias a la experiencia de José Guadalupe Hernández Cano, quien lleva un largo trayecto de experimentación y quien ha compartido su conocimiento.

identificaron las elecciones tecnológicas de los artesanos para definir herramientas, materiales, secuencia de operaciones, gestos y movimientos involucrados en la producción.

Como una primer experiencia exploratoria, a partir de la reproducción de la técnica y la observación etnográfica, es posible identificar variables, que pueden ser la base para un futuro proyecto de arqueología experimental, en el que se realice experimentación controlada.

Ahora bien, los resultados obtenidos de esta primer etapa de investigación ya pueden ser comparados con las observaciones de las trazas y huellas de las muestras de cerámica de los sitios del Cerro Barajas, para detallar la cadena operatoria (Capítulo 8).

7.2 Descripción de la reproducción de la técnica y resultados obtenidos.

En esta fase de la investigación se elaboraron una serie de probetas y piezas cerámicas completas en las que se realizaron seis variantes de negativo: negativo en frío, negativo con humo de madera resinosa (ocote), negativo con néctar (agua con azúcar o miel), negativo de sal, negativo a la cera perdida y negativo de sangre (**Figura 59**).

Las probetas consistieron en placas de arcilla con medidas aproximadas de 10 por 4 cm. (a excepción del negativo en frío), se prepararon siguiendo los pasos planteados en puntos anteriores (conformación, acabado de superficie, aplicación de engobe, bruñido y primera cocción). Después de la primer cocción las placas y piezas estaban listas para efectuar las operaciones que dieron como resultado la decoración al negativo.⁸⁵

A continuación se explican los procesos, se retoma información expuesta en el punto anterior y se presentan los datos obtenidos de la observación de las probetas bajo microscopio, con el fin de relacionar las acciones técnicas realizadas por los

⁸⁵ El trabajo sobre probetas se efectuó a la para con el de piezas completas, lo que permitió observar la secuencia de operaciones y la habilidad de los artesanos. Un punto que enriqueció las observaciones fue contar con la experiencia de varios miembros de la familia Hernández Cano, quienes laboran en talleres contiguos y utilizan los mismos hornos, por lo que es posible identificar sus formas de trabajo y la transmisión de conocimientos e ideas.

artesanos con las huellas dejadas en la cerámica, lo que permitirá comparar y discutir resultados y sugerir hipótesis para el caso de la cerámica del Cerro Barajas (Capítulo 8):



Figura 59. Probetas.

a) Negativo en frío, bloqueo de cera de abeja y aceite de linaza, negativo de colorante vegetal. **b)** Negativo con humo de madera resinosa (ocote), bloqueo de arcilla (barbotina). **c)** Negativo con néctar, bloqueo de arcilla (barbotina). **d)** Negativo de sal y aceite, realizado en el horno con humo blanco, bloqueo de sal y aceite. **e)** Negativo a la cera perdida, bloqueo de cera de abeja cubierta de barbotina, negativo con néctar. **f)** Negativo a la cera perdida, bloqueo de cera de abeja cubierta de barbotina, negativo con néctar. **g)** Negativo de sangre, bloqueo con arcilla (barbotina).

Foto Laura S. Pareyón.

1) Negativo en frío:

Don José plantea la posibilidad de que muchas de las piezas que actualmente vemos sin color o decoraciones, pudieron haber estado decoradas con negativos en frío, realizados sobre piezas ya cocidas con colorantes de origen vegetales,⁸⁶ los cuales son sensibles a las condiciones del medio y se pierden con facilidad.

En este caso la experimentación se llevó a cabo con colorante sintético, tan solo para ilustrar el proceso técnico. Para la muestra se utilizó un fragmento de una pieza cocida con engobe blanco. Don José definió la forma del tepalcate haciendo un círculo por medio de percusión.

Para el bloqueo se utilizó una mezcla de cera de abeja y aceite de linaza, aplicada en frío con pincel que puede tener diferentes durezas dependiendo de las

⁸⁶ Don José menciona los colorantes con los que ha realizado pruebas: la cáscara de granada (café claro), la semilla de huizache (café oscuro), la flor de camelina (guinda tenue). Para obtener el color el material se deja remojar o se prepara en infusión.

características del material empleado (pelo animal o fibras vegetales). Se observó que la consistencia de la mezcla puede variar y esto –junto con las propiedades del pincel- definirá las características de las líneas (**Figura 60**).

Con el bloqueo se realiza el diseño de la decoración que va a quedar protegida al momento de hacer el negativo con el colorante. El fragmento ya bloqueado se sumergió en el colorante y después de unos minutos se retiró (Figura 60).



Figura 60. Negativo en frío.

Se observa: · Las zonas que fueron cubiertas con cera en color claro del engobe. · Un patrón de líneas que corresponden a huellas dejadas por las cerdas del pincel, y denotan el sentido del gesto del artesano. · Se destaca el patrón de craqueladuras del engobe que resalta como líneas más oscuras. Foto Laura S. Pareyón.

Observaciones:

La zona cubierta con cera quedó del color del engobe (blanco), es evidente un patrón de líneas delgadas que fue dejado por las cerdas del pincel y denota el sentido en el que Don José realizó las líneas (Figura 60). Este patrón se produjo por la herramienta (pincel de cerdas) y la forma (gesto) en la que se aplicó la cera, como una capa poco uniforme en donde puntos del pincel imprimieron una huella más profunda en la cera, mientras que en otros de dio una mayor acumulación del material. Así, en los puntos con menos cera fue factible que el colorante penetrara hasta el engobe.

El área expuesta se impregnó con el colorante es posible apreciar zonas con una mayor absorción del color, además se destaca el patrón de craqueladuras del engobe que resalta como líneas más oscuras.

Con esta explicación se retoma lo visto en la sección 2.2 cuando autores como Linné (1934), Lothrop (1927:9 a 12 y 1939:9), Curry en Willey (1950:70) Demarest y Sharer (1982:76) y Oliveros (2004: 418) mencionan que la decoración negativo recuerda al *batik*, técnica del sureste asiático para hacer diseños coloridos en textiles, por medio de “reservas” de cera líquida.

Es importante destacar que el resultado obtenido es poco duradero ya que por las características químicas de los colorantes su resistencia ante los factores del medio ambiente es baja. En el caso de las piezas estudiadas no hay ejemplos del uso de esta variante de negativo.

2) Negativo con humo de madera resinosa (ocote):⁸⁷

Se trabajó sobre una probeta con engobe bayo y un plato con engobe bayo sobre rojo bruñido. El bloqueo se realizó con barbotina (**Figura 61**) aplicada con pinceles de pelo de cola de ardilla de diferentes largos y grosores que le permitió hacer trazos fluidos a mano alzada de líneas rectas y curvas de grosor regular, puntos y diseños geométricos que van a permanecer protegidos durante el proceso de reducción controlada.

Se realizó la segunda cocción y después del tiempo necesario en el horno (2 horas) la pieza se sacó y aun estando caliente se expuso al humo de madera de ocote en combustión -madera con un alto contenido de resina- (**Figura 62**).

⁸⁷ Esta variación de negativo se realizó en una probeta con engobe bayo y en un plato con engobe bayo sobre rojo bruñido, en el que Don José diseñó –con barbotina- la representación del lago de Cuitzeo con una línea ondulante central seccionada con puntos y alrededor la representación de patos.



Figura 61. Probeta y plato realizados por José Guadalupe, el bloqueo se hizo con barbotina y el negativo con madera de ocote. Foto Laura S. Pareyón.

El proceso es el siguiente: astillas de ocote se colocan sobre brasas, con la combustión desprenden humo blanco y denso al que se exponen las piezas aún calientes de la segunda cocción, durante el ahumado la pieza se manipula con pinzas metálicas para exponer las secciones deseadas.

Como resultado las partes expuestas, libres de barbotina, comienzan a oscurecerse en cuestión de segundos. Se obtienen distintas variaciones en el ahumado: negro intenso en las zonas de engobe rojo y gris en el engobe bayo (**Figura 62**).

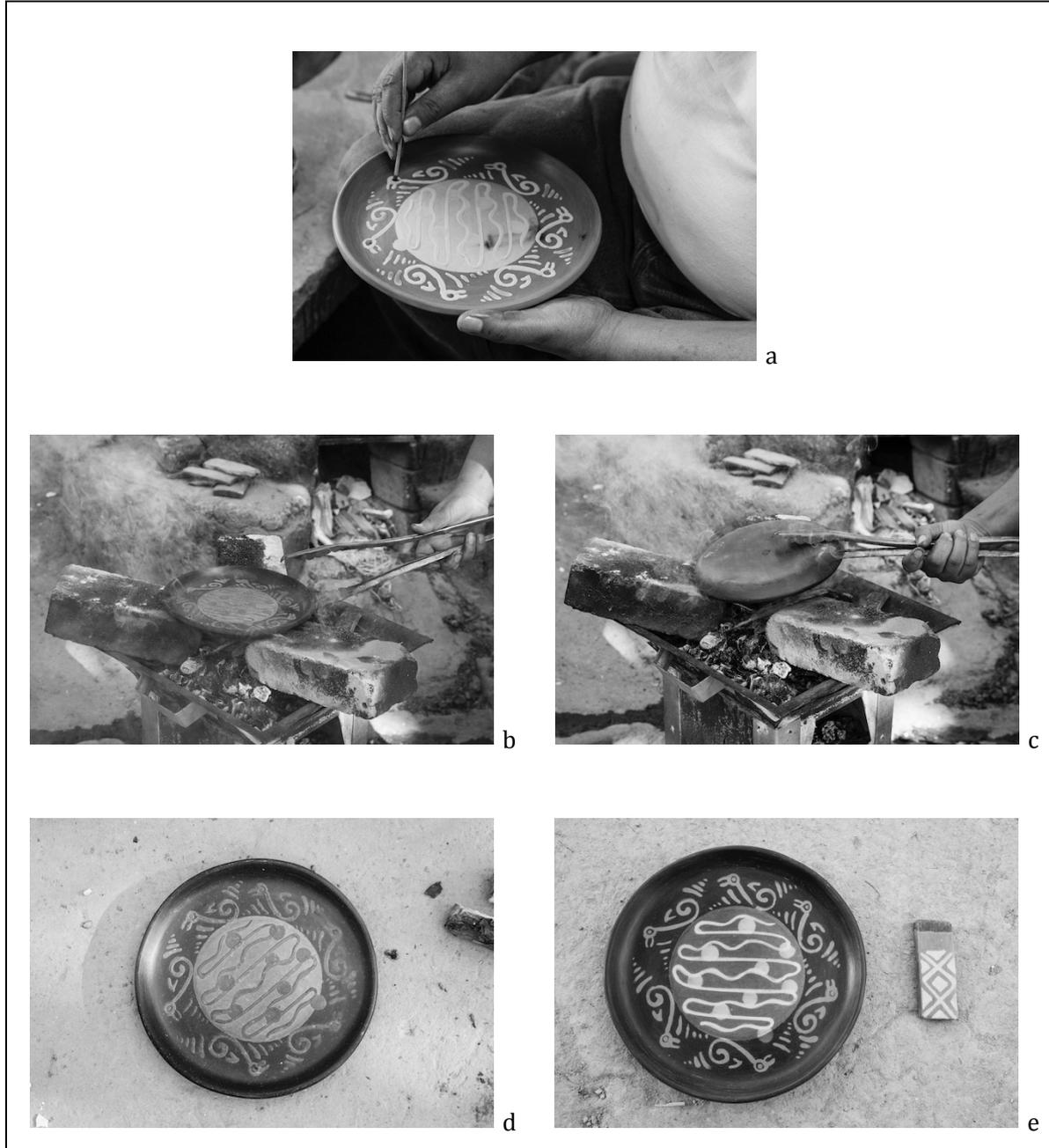


Figura 62. Proceso de elaboración de negativo con humo de ocote.

a. Bloqueo con barbotina, aplicada con pinceles de pelo de cola de ardilla y “palitos” de madera. **b y c.** La pieza caliente se expuso al humo de madera de ocote que desprende humo blanco y denso. **d.** Pieza ahumada aún con barbotina. **e.** Pieza limpia, se observan variaciones en el ahumado: negro intenso, en las zonas de engobe rojo, y gris en el engobe bayo. Fotos Ricardo S. Pareyón.

Observaciones:

- **El ahumado:** Se obtuvieron distintas variaciones en el ahumado (**Figura 63**): pardo o negro intenso en las zonas de engobe rojo y gris en el engobe bayo. Es una capa muy delgada en la que no se distinguen partículas, a simple vista tiene una apariencia homogénea.

Sin embargo, bajo el microscopio se observan ligeras variaciones en la intensidad y transparencia del color, sobretodo en el engobe rojo en el que se perciben ligeros tonos que van del pardo al negro intenso con un efecto difuminado en los bordes de los diseños.

Estas características le otorga una apariencia semejante a nubes con efectos de “transparencia o veladuras” que deja ver el fondo en el que se distinguen las partículas y patrón de craqueladuras de los engobes rojo y bayo, características similares a las observadas en los tipos *Tepame* y *Huizache*.



Figura 63. Negativo con humo de madera resinosa (ocote).

Se observan variaciones en el ahumado: en el engobe rojo el color es pardo o negro intenso. En el engobe bayo el color es gris. El ahumado forma una capa muy delgada en la que no se distinguen partículas. Bajo el microscopio se observan tonos que van del pardo al negro intenso, con un efecto difuminado en los bordes de los diseños **(c)**. Apariencia de “transparencia o veladuras” que deja ver el fondo en el que se distinguen las partículas y patrón de craqueladuras de los engobes rojo y bayo **(c y d)**. En la imagen **d**, se observa el detalles de la “invasión” del ahumado en zona bloqueada.

-Los trazos con barbotina: La calidad de los trazos de la decoración son limpios con extremos redondeados y se pueden identificar diferentes rasgos en las líneas que se relacionan con las características de las herramientas utilizadas -pincel de diferentes grosores y largos- el espesor de la barbotina y la habilidad del artesano (**Figura 64**). A continuación se presentan los rasgos identificados en todas las piezas realizadas con barbotina:⁸⁸

- Líneas que inician con un extremo ligeramente más grueso y se adelgazan en la parte en que se levanta el pincel. Se realizaron con pinceles largos y delgados (Figuras 64 y 65-a)

- Líneas cortas o puntos se logran cuando una pequeña porción del material se deposita en forma de gota por la tensión superficial. La apariencia final es de orillas redondeadas o puntos de circunferencia precisa. Efectos logrados con pinceles cortos y gruesos. Se observó que en algunas ocasiones se utilizaron palitos delgados de madera (**Figura 65**).

- Las líneas onduladas o formando espirales suelen ser más anchas en la zona de la cresta de la onda o puntos de quiebre, efecto que se logra por un ligero giro del pincel que modifica el acomodo del pelo y hace que descargue barbotina acumulada (**Figura 66**).

- En líneas largas o continuas son evidentes los momentos en los que se requirió cargar el pincel con más barbotina, lo que produce acumulación del material que se refleja en el ensanchamiento de la línea. (**Figura 66 y 67**).

- Líneas o secciones en las que el ahumado “invadió” puntos que estaban protegidos por el bloqueo y que deberían de haber permanecido claros. Esto se puede explicar por las diferencias de grosor del bloqueo a partir de la superposición de capas de barbotina y/o el desprendimiento parcial de la reserva en un punto muy localizado, por lo que en las áreas más delgadas o con pérdida el ahumado alcanzó la superficie de la cerámica (**Figura 63-d, 66 y 67**).

⁸⁸ Los ejemplos que se presentan son de todas las piezas bloqueadas con arcilla, sin considerar el proceso de ahumado, ya que en este punto se exponen las características de los trazos, en los siguientes apartados se presentan cada una de las variantes trabajadas.

- Contornos de las líneas con un efecto desvanecido asociado con las cualidades de tensión superficial de la barbotina y su comportamiento al contacto con la superficie de la cerámica, lo que genera una capa delgada y de contornos redondeados, punto en el que se favorece el paso del ahumado en el margen de los diseños (**Figura 63-c**).
- Además de líneas la barbotina se puede utilizar para cubrir áreas grandes o realizar figuras completas que se quieren proteger (**Figura 67**).

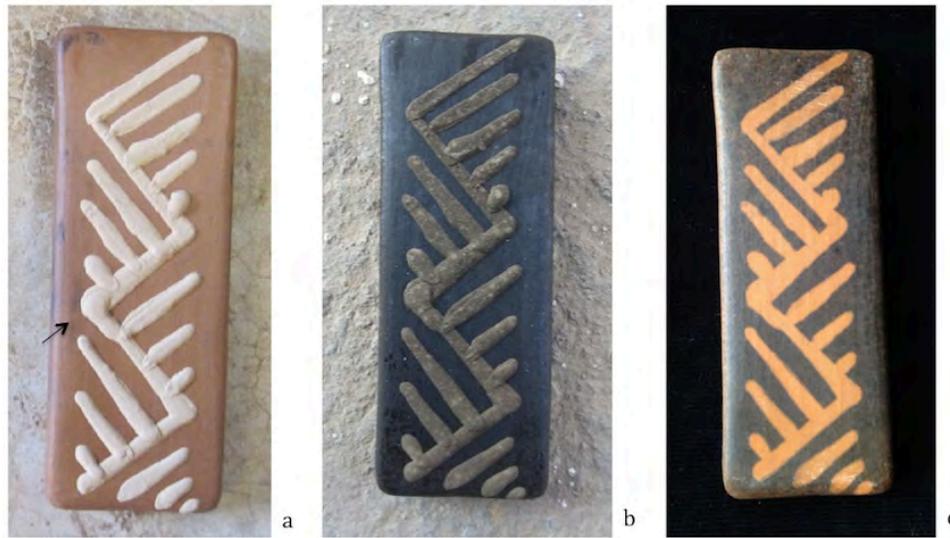


Figura 64. Probeta con bloqueo de barbotina, durante tres etapas de elaboración.

a. Probeta con engobe rojo: después de una primera cocción se realizaron los trazos con barbotina aplicada con pincel de cola de ardilla. La flecha indica el punto en el que se separó el pincel para tomar más barbotina y continuar con el trazo. **b.** Probeta después de los procesos para realizar el negativo, en este caso con néctar (solución de agua con azúcar). **c.** Resultado final después de eliminar la barbotina. Se aprecian los trazos limpios con extremos redondeados. Fotos: Laura S. Pareyón.

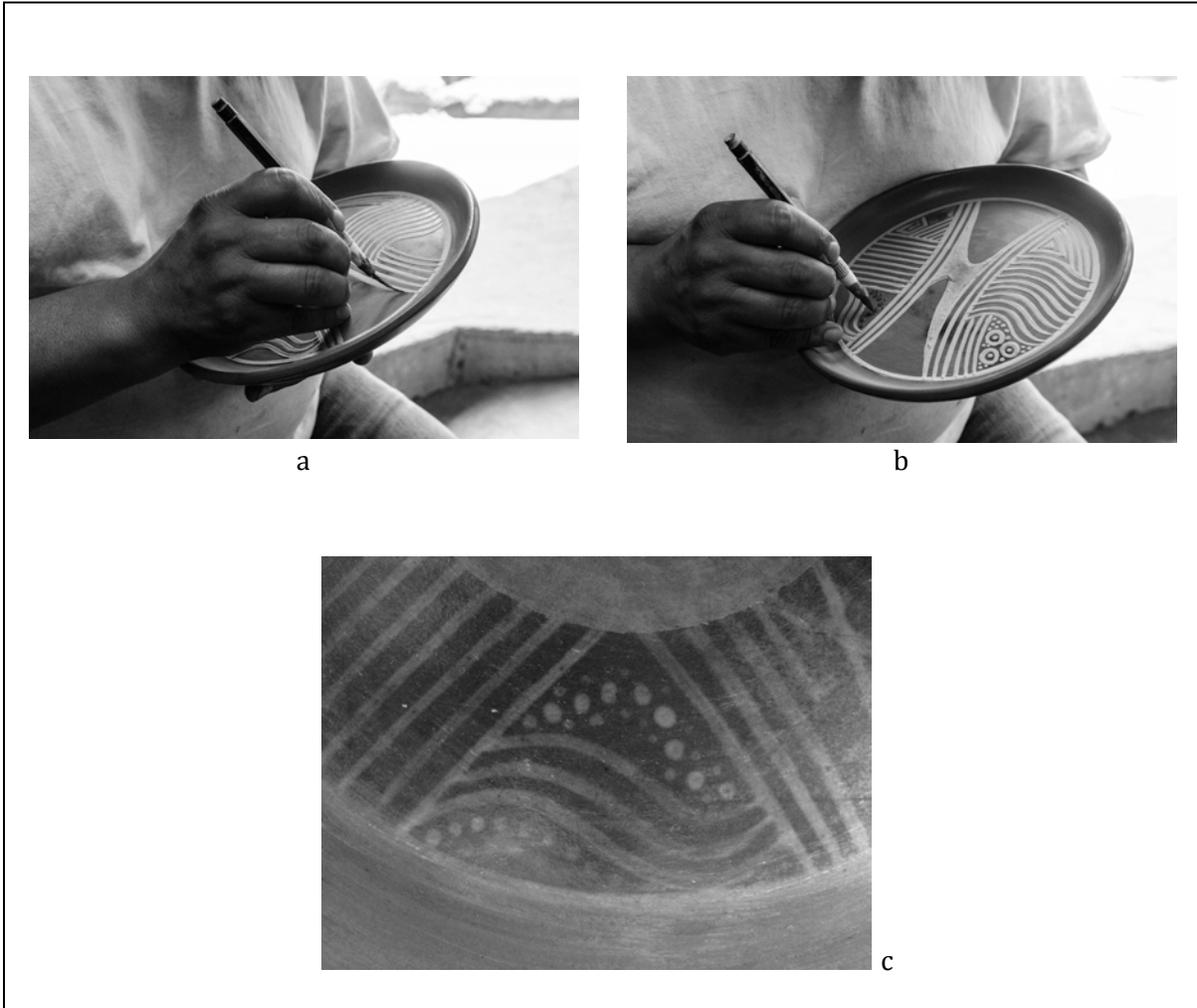


Figura 65. Los trazos con barbotina.

a. Líneas realizadas con pincel delgado y largo. Inician con extremo delgado y se ensanchan en donde se levanta el pincel. **b.** Puntos y líneas cortas realizadas con pincel grueso y corto. **c.** Características de trazos y líneas en el trabajo final de una decoración bloqueada con barbotina. Fotos **a** y **b** Ricardo S. Pareyón.



Figura 66. Bloqueo con barbotina y detalles de los trazos después del realizar el negativo con humo de madera resinosa (ocote).

1. Plato con bloqueo de barbotina. Se aprecia líneas con secciones de diversos espesores. **1-a.** Acercamiento a zonas en las que el ahumado llegó a la superficie de la cerámica en los puntos con menor espesor de la capa de bloqueo. **1-b.** Detalle de la curva formada por una línea larga y continua en la que se separó el pincel para cargar con más barbotina, lo que produjo el ensanchamiento de la línea. **1-c.** Trazo de espiral en el que se observa la diferencia de grosor de la línea, además de la “invasión” de ahumado en zonas que permanecían bloqueadas.

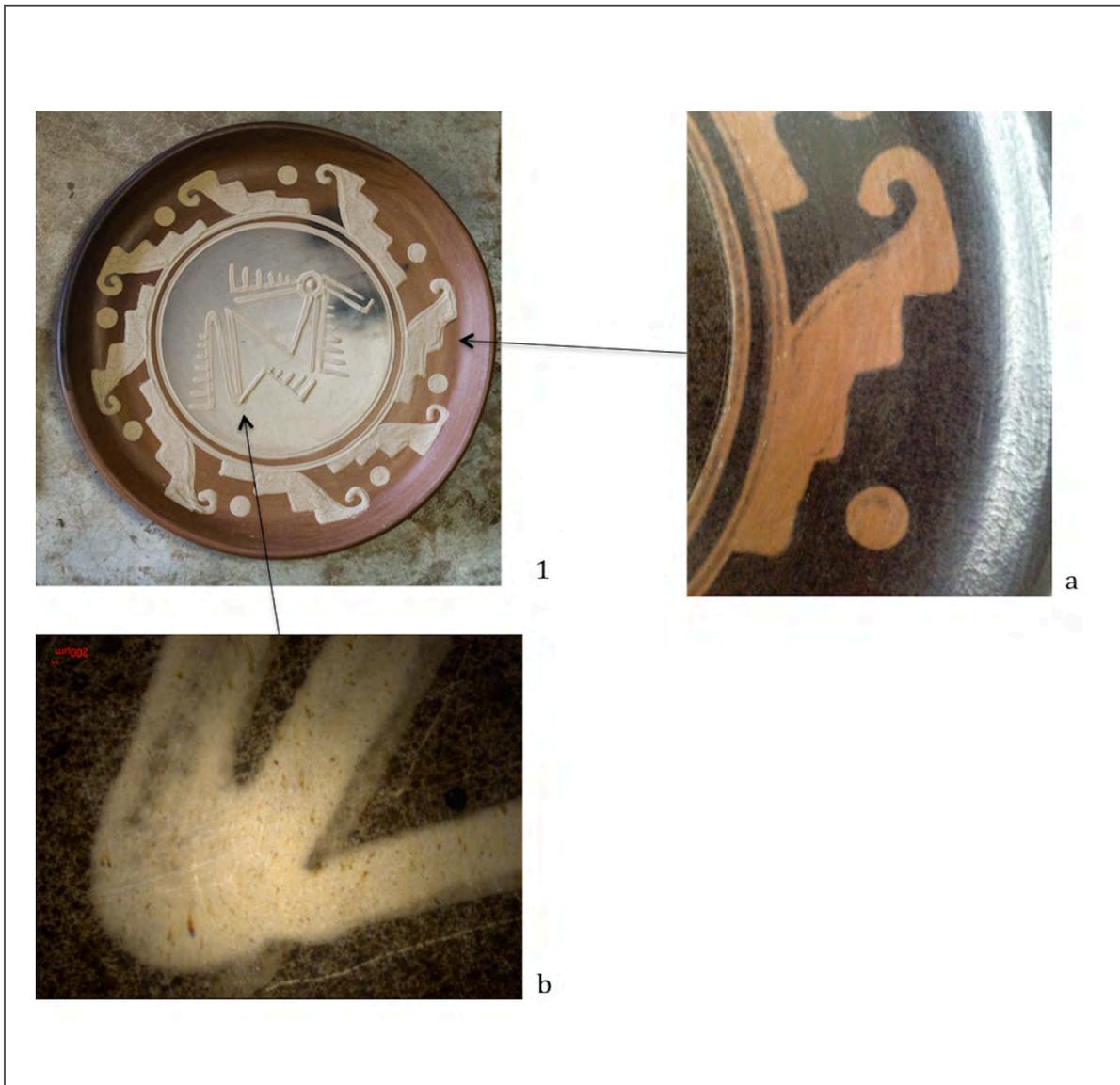


Figura 67. Bloqueo con barbotina y detalles de los trazos

después del realizar el negativo con una solución de agua con azúcar (néctar).

1. Plato con bloqueo de barbotina. Se muestra el ejemplo de trazos de líneas continuas y figuras completas bloqueadas. **1-a** Detalle de una figura completa y líneas en las que se observan manchas de ahumado sobre las zonas que fueron bloqueadas, éstas corresponden a los puntos en los que la barbotina había formado capas delgadas. **2-b** Se identifica el punto en el que se separó el pincel y se cargó con más barbotina para continuar con el trazo. En la zona negra se observan puntos generados por la aspersion de la solución de agua con azúcar.

3) Negativo con néctar (solución de agua con azúcar o miel) ⁸⁹

Esta es la forma más utilizada por la familia Hernández Cano para realiza el negativo de sus creaciones, pues han encontrado la manera de hacer eficiente el trabajo para cubrir las exigencias de la demanda de producción. En el caso de la reproducción experimental se llevó a cabo en una probeta con engobe rojo y en un plato con engobe bayo sobre rojo bruñado. El bloqueo también se realizó con barbotina (**Figura 68**).



Figura 68. Probeta y plato realizados por José Guadalupe, el bloqueo se hizo con barbotina y el negativo con una solución de agua con azúcar, nombrada como néctar. Foto Laura S. Pareyón.

La segunda cocción se llevó a cabo de la misma manera que las anteriores, en el momento adecuado las piezas se retiraron del horno y aún calientes se aplicó, por medio de aspersión, una solución de agua con azúcar que al entrar en contacto con la superficie caliente -aproximadamente 500° C-⁹⁰ se calcina y genera el ahumado de las áreas descubiertas. La operación se lleva a cabo en unos cuantos segundos y la transformación de la superficie de color claro a oscuro es casi instantáneo (**Figura 69**).

⁸⁹ Esta variación de negativo se realizó en una probeta con engobe rojo y en un plato con engobe bayo sobre rojo bruñado, en este caso Don José diseñó -con barbotina- la representación de “un venado purépecha que simboliza el sol”, por lo que la imagen se complementa con la representación solar.

⁹⁰ Medición de temperatura realizada por Pablo Hernández Jurado con un termómetro infrarrojo digital tipo pistola marca *Steren* ®.



Figura 69. Proceso de elaboración de negativo con néctar.

a. Bloqueo con barbotina aplicada con pinceles de pelo de ardilla. **b.** Pieza y probeta al salir del horno aproximadamente a 500°C. **c y d.** La pieza caliente se asperjó con la solución de agua con azúcar con pistola de aire y compresora. **e.** Eliminación de barbotina después de realizar el negativo. **f.** Pieza y probeta limpias. Fotos: Ricardo S. Pareyón.

Observaciones:

- **El ahumado:** Como resultado se obtuvo un color pardo o negro intenso de las secciones ahumadas (**Figura 70**). Se observó que con esta técnica se pueden lograr ahumados de apariencia heterogénea y/o homogénea relacionada con la aplicación por aspersion de un líquido, pues en la superficies se llegan a distinguir puntitos resultado del depósito de pequeñas gotitas. La apariencia final del ahumado va a depender del gesto del artesano –movimientos, distancia y control de la herramienta con la que se realiza la aspersion-.

Las características del ahumado difieren de lo observado en las muestras arqueológicas y solo en algunas pequeñas secciones se encontró semejanza, por lo que se requiere de mayor experimentación para llegar a una conclusión definitiva.

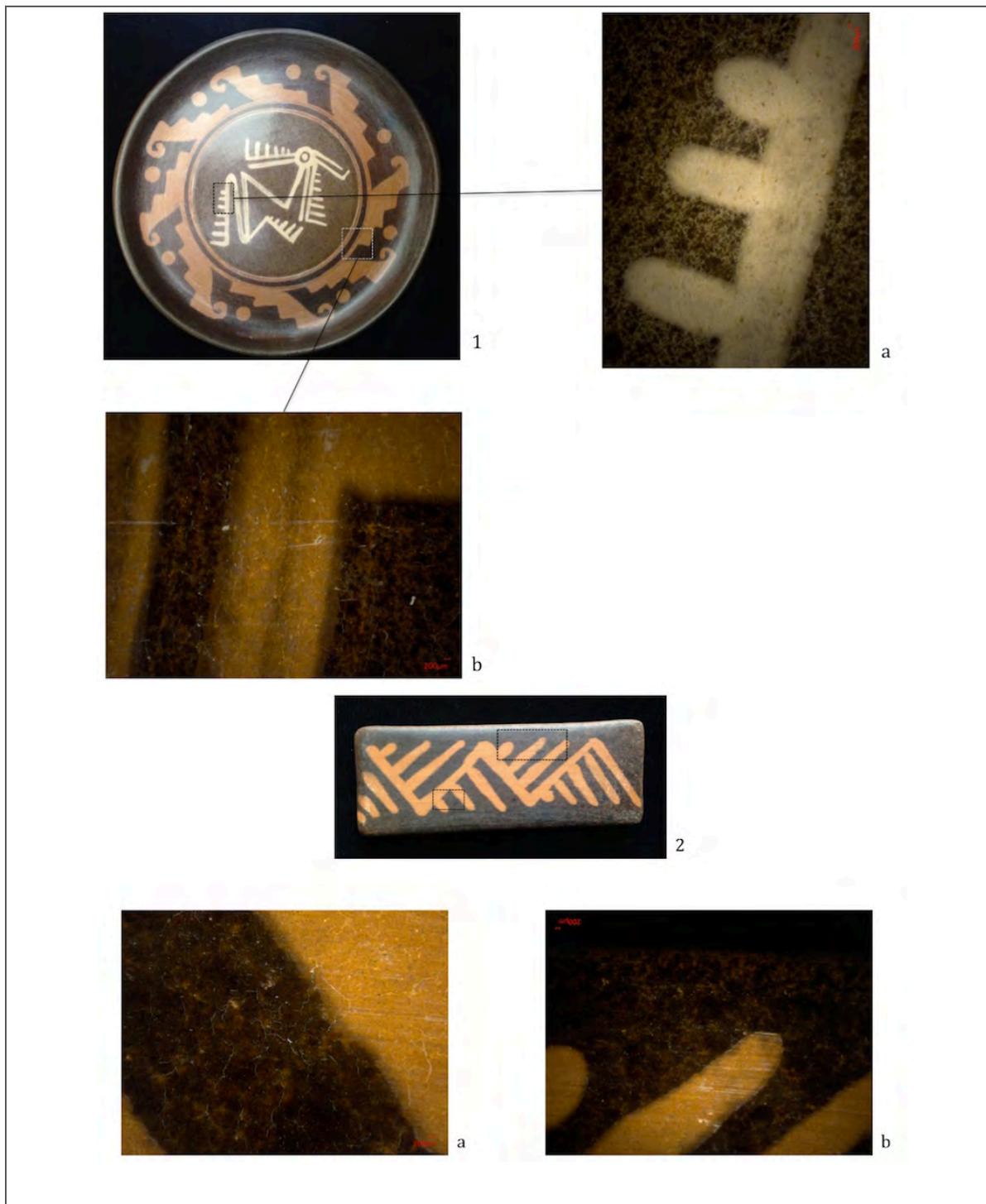


Figura 70. Detalles del negativo con néctar.

En todas las imágenes se aprecia las características de la delgada capa de color negro generada por el ahumado con néctar: **1.** Se observan zonas con apariencia homogénea y heterogénea en el ahumado. **a.** Se distinguen puntos característicos de la aplicación de un líquido por aspersión. **b.** Se observa la saturación del color y los cantos desvanecidos de los diseños. **2.** Probeta y detalles del ahumado como capa delgada y transparente, pero saturada, en la que los puntos generados por la aplicación no son tan evidentes. Los márgenes del diseño presentan desvanecido. Fotos: Laura S. Pareyón.

4) Negativo de sal

Este se realizó sobre una probeta con engobe blanco y un cajete trípode con engobe blanco al interior y rojo al exterior. El bloqueo se llevó a cabo con la mezcla de sal y grasa de pollo explicada en apartados anteriores (**Figura 71**).



Figura 71. Probeta y plato realizados por José Guadalupe, el bloqueo se hizo con sal y grasa. El negativo con humo blanco dentro del horno. Foto Laura S. Pareyón.

La mezcla se aplicó con los pinceles confeccionados por los artesanos. De acuerdo con el diseño se seleccionó el grosor y largo requerido para lograr líneas muy delgadas y precisas.

Se observó que el trabajo con sal es más rápido que con barbotina y se pueden hacer diseños más intrincados y con mayor movimiento, pero al ser un material poco denso puede llegar a presentar escurrimientos difíciles de corregir.

Al aplicar la mezcla la grasa es absorbida por la cerámica y queda una delgada capa blanquecina de sal. El proceso de negativo de las muestras con este bloqueo se realizó adentro del horno con humo blanco (**Figura 72**).



Figura 72. Proceso de elaboración de negativo con sal.

a. Bloqueo con mezcla de grasa de pollo y sal. **b.** Interior de la pieza bloqueada, la grasa se absorbe y queda una delgada capa blanca, se observan escurrimientos por lo fluido de la mezcla. **c, d y e.** Pieza dentro del horno en diferentes momentos del proceso de negativo con humo blanco, las zonas libres del bloqueo se tornan oscuras en minutos. **f.** Pieza y probeta fuera del horno con negativo completo.

Observaciones:

- **El ahumado:** las características del resultado final difieren de los ejemplos anteriores, el aspecto del negativo es tenue, el ahumado se percibe como una capa extremadamente delgada de color gris, en algunos casos las zonas grises apenas insinúan la decoración. Sin embargo, se considera que existen variables que dificultan realizar una comparación con las otras técnicas al utilizar un material distinto a la barbotina para realizar el bloqueo. Además, el ahumado con humo blanco solo se aplicó a esta técnica.

Los trazos realizados con la mezcla de sal y grasa son precisos y por la fluidez del material permite una mayor soltura en movimiento del pincel que se manifiesta con la posibilidad de hacer líneas continuas con diferentes grosores (Figuras 72 a y b). Sin embargo, ciertos trazos o la realización de puntos de márgenes definidos se dificulta ya que la mezcla presenta baja tensión superficial.

La sal que forma una capa delgada produjo un negativo con menor contraste que los anteriores. A diferencia del bloqueo con barbotina en este caso no se observó el efecto de difuminado en los márgenes de la decoración.

En el caso de la probeta, vista bajo microscopio llama la atención la presencia de pequeños puntos blancos en las zonas que habían sido bloqueadas (**Figura 73**). Esta evidencia no se ha registrado en el material de los sitios de Cerro Barajas, por lo que se sugiere que los bloqueos con sal no fueron utilizados, sin embargo, hace falta mayor investigación tanto de arqueología experimental como análisis de material arqueológico.

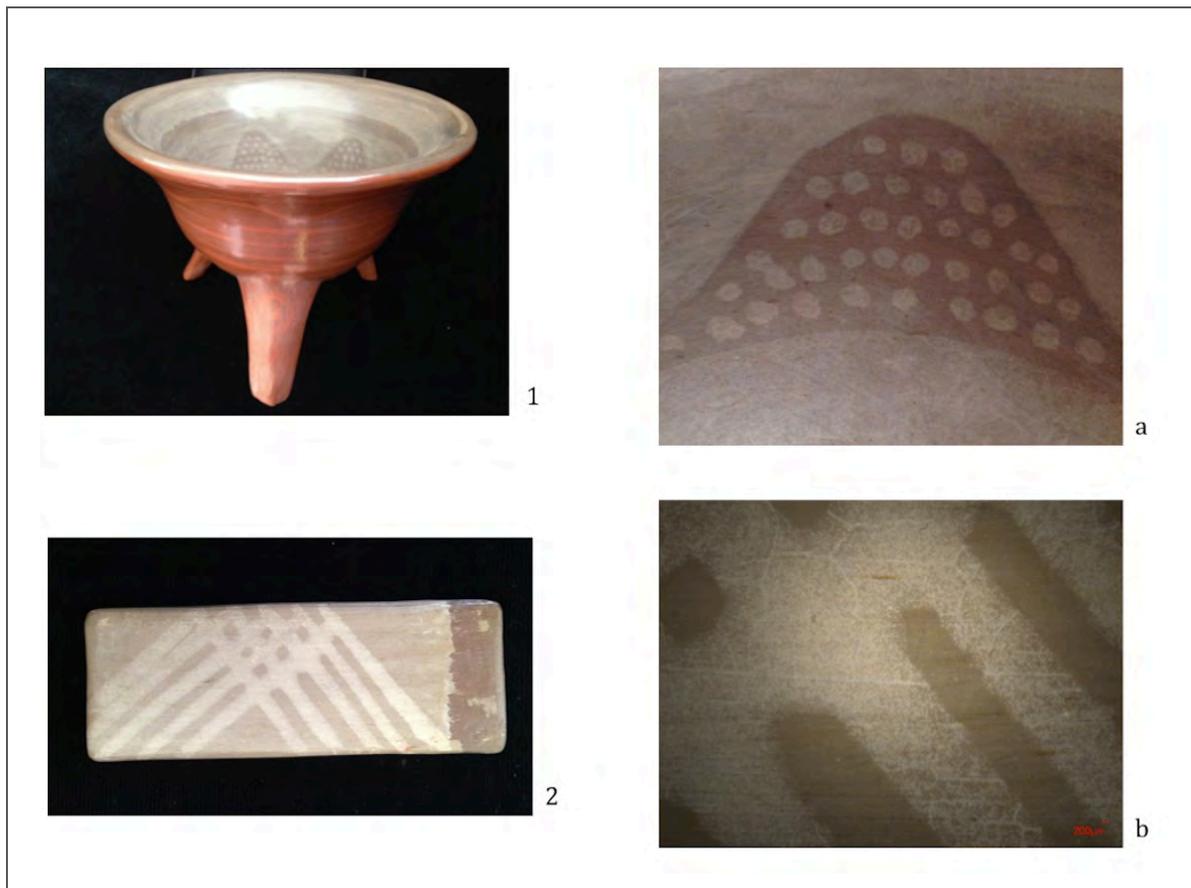


Figura 73. Detalles de negativo de sal.

En las cuatro figuras se observa el aspecto tenue del negativo. El ahumado se percibe como una capa extremadamente delgada de color gris, no hay desvanecido en los bordes de diseños. **a.** Detalle de puntos de márgenes poco definidos. **b.** Detalle zona bloqueada, se observa presencia de pequeños puntos blancos.

5) Negativo de cera perdida⁹¹

Esta variante de negativo fue realizada en dos probetas: una con engobe bayo y otra con engobe rojo. También se trabajó sobre dos cajetes trípodes bícromos (rojo y bayo), las cuatro muestras se decoraron con la mezcla de cera de abeja y aceite de linaza descrita en secciones anteriores (**Figura 74**).

⁹¹ Don José comenta que durante su experimentación con la técnica de cera perdida ha obtenido interesantes resultados en las características de la decoración, lo que lo ha inspirado para hacer diferentes diseños como los que asemejan las manchas de la piel del jaguar (Anexo 3).

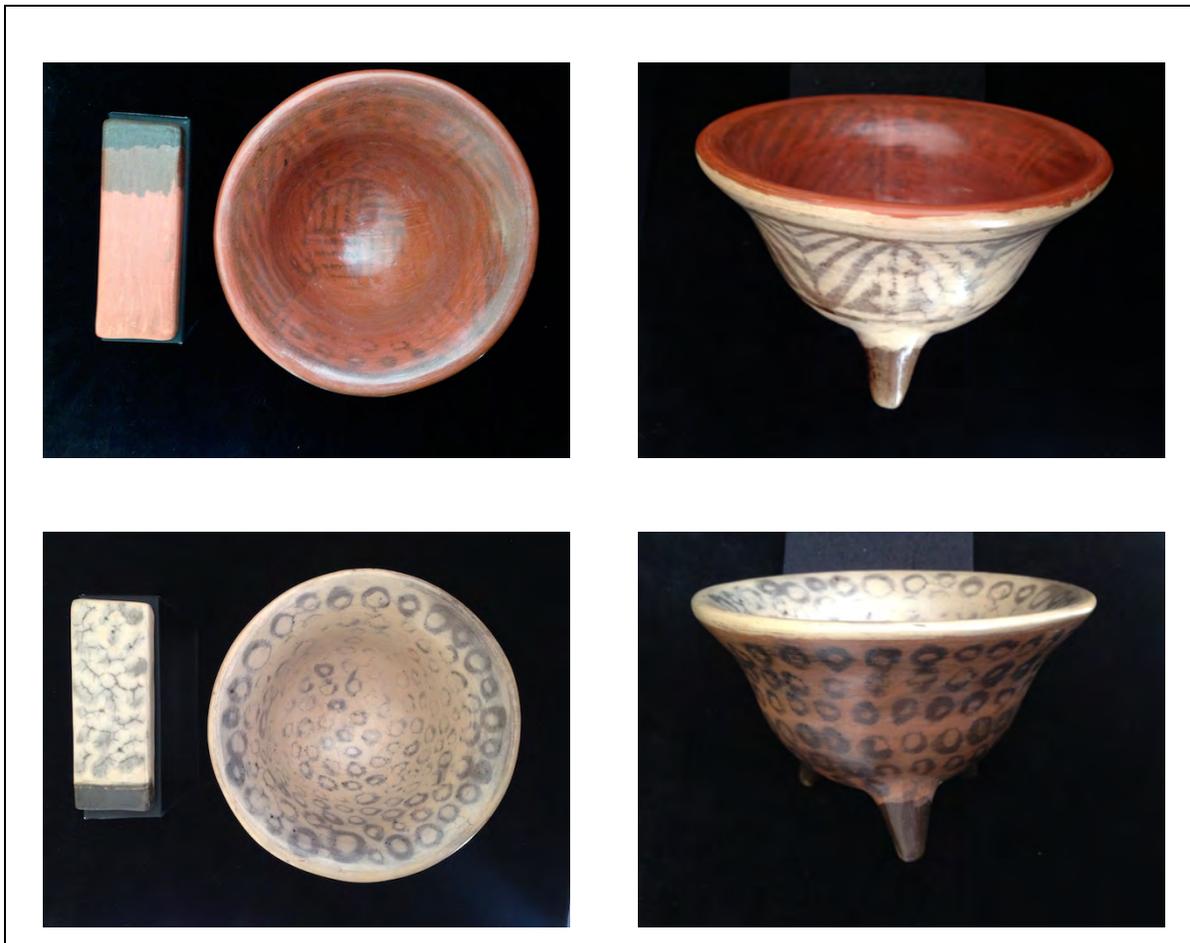


Figura 74. Probetas y piezas realizadas por José Guadalupe con bloqueo de cera.
Foto: Laura S. Pareyón.

La cera es un material orgánico que al ser sometidos a altas temperaturas se calcinan, lo que impide completar el proceso de ahumado que da origen al negativo, pues se requiere que la pieza se caliente a aproximadamente 500° C, temperatura que eliminaría la resistencia de cera.⁹²

Esta forma de bloqueo solo daría resultado protegiendo el material orgánico con un recubrimiento –proceso semejante a la técnica de cera perdida en metales-. En los trabajos experimentales de José Guadalupe, los bloqueos realizados con cera se cubrieron con una capa de barbotina (**Figura 75**) para permitir llevar a cabo la segunda cocción, como en los casos anteriores.

⁹² La cera si puede ser utilizada como material de bloqueo para realizar diseños con reservas en piezas que se cubren con engobe o pintura.



Figura 75. Procesos de elaboración de negativo a la cera perdida.

a. Bloqueo con mezcla de cera de abeja y aceite de linaza aplicada con pincel de pelo de cola de ardilla.
b. La pieza ya bloqueada con cera se cubrió con una capa de barbotina. **c.** Proceso de aspersión con solución de agua y azúcar sobre pieza caliente después de la segunda cocción. **d.** Operación de limpieza para eliminar recubrimiento de barbotina. **e.** Pieza limpia en la que resaltan las zonas bloqueadas en color negro a diferencia de las otras variantes realizadas.

Cuando se completó el proceso las piezas se sacaron del horno y se asperjaron con la disolución de agua con azúcar. Al retirar la capa de barbotina se hizo evidente la decoración, pero en este caso los diseños bloqueados son los que quedan en tonos oscuros ya que la cera provoca la reducción específica y ahumado de la zona (**Figura 76**).

Surge una interrogante con relación al proceso técnico: se cuestiona si es necesario asperjar la pieza con la disolución de azúcar o si la sola presencia de la cera es suficiente para obtener resultados, lo que requiere de mayor experimentación.

Esta peculiar característica es un rasgo distintivo que permite identificar la variante de negativo a la cera perdida. En el material analizado de los sitios del Cerro Barajas no se encontraron ejemplos con estos rasgos, sin embargo, decoraciones al negativo de material del Norte de Michoacán parecen haber sido realizadas con esta técnica (**Figura 77**). Lo que deja abierta una línea más de investigación.

Observaciones:

- **El ahumado:** al contrario de las otras variantes de negativo con la técnica de cera perdida los diseños que fueron bloqueados con cera adquieren color negro, mientras que las áreas expuestas permanecen con los colores brillantes y claros del engobe (**Figura 74**). Esto se explica por la combustión del material orgánico al interior de la cobertura de barbotina al generar condiciones reductoras puntuales y un ahumado por la calcinación de la cera.

En el caso de las probetas y piezas elaboradas durante la reproducción de la técnica se observaron detalles interesantes que pueden ser rasgos característicos para identificar la técnica:

- Las zonas oscuras que forma la decoración no son homogéneas, la coloración varía del negro al gris e incluso hay puntos en el que solo se insinúa el diseño con una ligera transparencia (**Figura 76**).

- En algunas secciones se aprecia la formación de un patrón reticulado que coincide con una red de craqueladuras formada en la capa de barbotina que protegía el

bloqueo de cera. Por las fisuras del bloqueo se filtró la solución de azúcar asperjada y generó una reducción o ahumado puntual (Figura 76).

- Hay zonas en las que se formaron secciones negras de reducción, que no se relacionan con los diseños de la decoración, se sugiere que estas son el resultado de una mayor concentración de la solución de azúcar durante la aspersión, lo que permitió que alcanzara la superficie de la cerámica y generara su obscurecimiento (Figura 74).



Figura 76. Detalles de negativo a la cera perdida.

1. Piezas con bloqueó de cera de abeja con aceite de linaza. **a** y **b.** Detalle de la decoración, las zonas de bloqueo quedaron en colores oscuros que van del negro al gris, en algunas secciones solo se insinúa el diseño con una ligera transparencia. **2.** Proceso de bloqueo con cera. **a.** Probeta con bloqueo de cera y capa de barbotina, se aprecia formación de craqueladuras. **b.** Probeta limpia, se distinguen la decoración al negativo y un patrón reticular que coincide con las craqueladuras de la barbotina de la imagen 2.



Figura 77. Ejemplos de negativo de Santa María, Michoacán. Pudieron haber sido realizados con cera para obtener las figuras principales en negro, a diferencia de las decoraciones obtenidas con bloqueo de barbotina, con la que se obtienen los diseños en color claro. Foto tomada de Filini y Bucio (2013).

6) Negativo de sangre⁹³

Esta forma de negativo se realizó sobre una probeta con engobe rojo y un plato con engobe rojo sobre bayo (**Figura 78**). Los diseños se trazaron con barbotina, haciendo patrones de líneas, puntos y espirales.



Figura 78. Probeta y plato realizados por José Guadalupe, el bloqueo se hizo con barbotina. El negativo con sangre. Foto Laura S. Pareyón.

⁹³ En palabras de José Guadalupe, la idea de realizar pruebas con la sangre surgió de las reflexiones personales en torno a la ritualidad de los pueblos prehispánicos.

Después de la segunda cocción las muestras se sacaron del horno y aún calientes se cubrieron con una preparación en polvo que Don José elaboró, previamente, con sangre de cerdo.⁹⁴ El material al entrar en contacto con la superficie caliente de la cerámica comenzó a calcinarse lentamente, desprendiendo un poco de humo ligero y blanco, transcurridos dos minutos, aproximadamente se retiró el polvo y ya frías las muestras se eliminó el bloqueo (**Figura 79**).

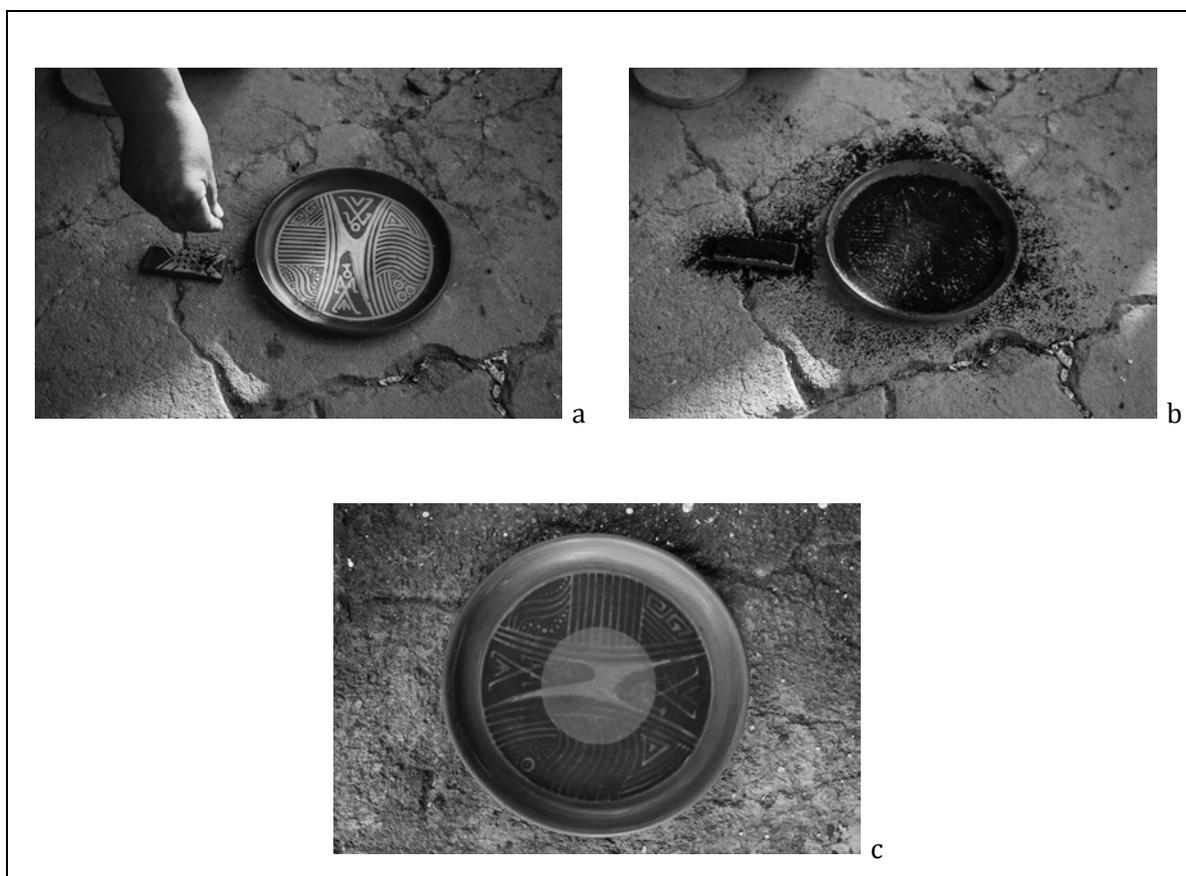


Figura 79. Proceso de elaboración de negativo de sangre.

a. Pieza bloqueada con barbotina, se sacó caliente del horno para espolvorear con una preparación de sangre. **b.** Pieza caliente aproximadamente a 500°C, cubierta con polvo de sangre que se calcina por la temperatura de la pieza. **c.** Pieza limpia, se distinguen las características del negativo. Fotos: Ricardo S. Pareyón.

⁹⁴ El proceso de elaboración del polvo de sangre no se abordó a profundidad, solo se comentó a grandes rasgos que la sangre de cerdo se hirvió, se dejó secar y se molió, hasta obtener un polvo fino. Tanto José Guadalupe como quien suscribe coincidimos que el tema de la elaboración de los materiales significa una investigación mucho más amplia que sobrepasa los alcances de esta primer fase de aproximación.

Observaciones:

- **El ahumado:** Como resultado se obtuvo un negativo en el que el contraste de las zonas claras y las oscuras es poco definido, sobre todo en las áreas de engobe rojo, en comparación con el bayo que adquirió un color negro intenso.

Bajo el microscopio se aprecia como una capa delgada con efecto de transparencia y que varía por secciones de pardo a negro. Sin embargo, las zonas bloqueadas no quedaron del todo limpias y se distinguen áreas con diferentes gradaciones en color gris.

Se sugiere que en estos casos la sangre en polvo formó una capa que cubrió la superficie por completo y durante la lenta combustión, en un tiempo prolongado, se formó un ambiente reductor que alcanzó la superficie de la cerámica bajo el bloqueo **(Figura 80)**.

Las características observadas en esta variante de negativo no se identifican en las piezas de Barajas, aunque algunas secciones puntuales del ahumado tiene ligeras semejanzas bajo el microscopio.

Se pudo apreciar que la técnica podría ser realizada con facilidad en piezas planas, sin embargo, en objetos tridimensionales se considera complejo el proceso ya que sería difícil mantener una capa homogénea del material en polvo en toda la superficie. Sin embargo, es una opción que requiere mucho más análisis.

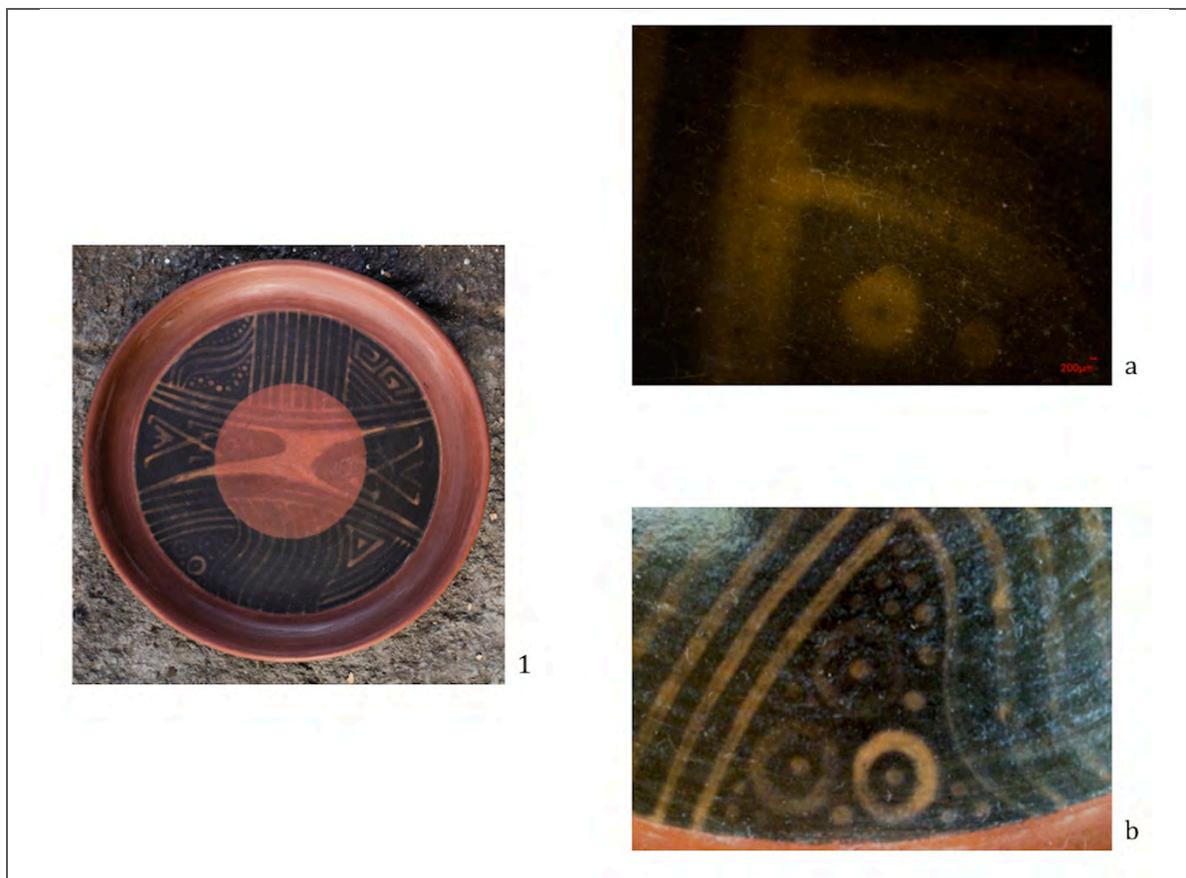


Figura 80. Detalles de negativo de sangre.

Se observa poca definición en el contraste de las zonas claras y las oscuras. **a.** Bajo el microscopio el ahumado ve como una delgada capa con efecto de transparencia que varía de pardo a negro. **b.** Las zonas bloqueadas no quedaron limpias y presentan gradaciones de color gris. Fotos: Laura S. Pareyón.

Como se aprecia en este apartado, la información recuperada -por medio de la observación etnográfica y el acercamiento a la reproducción de la técnica- es mucha y requiere de una atención cuidadosa para poder realizar una interpretación adecuada.

Con este primer acercamiento es posible trazar la ruta para un futuro trabajo de arqueología experimental, por lo pronto los datos hasta ahora recabados, permiten esclarecer algunas de las dudas que surgieron de la observación y análisis del material arqueológico de Barajas.

A partir de la discusión y la confrontación de resultados, en el siguiente capítulo se presenta la propuesta de la cadena operatoria de la decoración al negativo de las piezas de sitios del Cerro Barajas.

Capítulo 8. La definición de la cadena operatoria de la decoración al negativo, a partir de la discusión de resultados.

En este capítulo se presentará el análisis y discusión de los resultados obtenidos a partir de la aproximación al problema desde la Antropología de la Tecnología. Los datos recuperados con la aplicación de un método interdisciplinario generaron un diálogo que permitió definir la cadena operatoria de la decoración al negativo de los tipos cerámicos *Tepame rojo pulido negativo* y *Huizache rojo sobre bayo negativo* de los sitios del Cerro Barajas.

8.1 Aspectos materiales y técnicos.

Como se planteó en el Capítulo 1, la forma de enfrentar al objeto de estudio fue utilizando las cadenas operatorias como herramienta de análisis, con lo que se hace evidente que: la decoración al negativo forma parte de un conjunto de procesos conformados por operaciones técnicas con un orden y sentido bien definido por los artesanos, quienes toman elecciones técnicas determinadas por las tradiciones tecnológicas que caracteriza a la región del Cerro Barajas.

Se habla de la región considerando que hasta el momento no hay certeza del sitio exacto de producción de estos tipos cerámicos, como se vio en el apartado 5.2.1, su presencia se ha detectado en otros asentamientos de El Bajío como en Plazuelas y Peralta.

A continuación se presenta los aspectos materiales y técnicos que conforman la cadena operatoria de los tipos cerámicos estudiados, se sintetizan los puntos esenciales de las etapas del proceso tecnológico, ya tratadas a profundidad en la sección 5.2.1.

La atención se centra en lo procesos que influyen directamente en la elaboración de la decoración y se muestran con detalle las aportaciones que dan luz a la comprensión de la tecnología involucrada en un proceso especializado.

La información expuesta es consecuencia del análisis, diálogo y discusión en torno a los resultados obtenidos a partir de los tres acercamientos propuestos (arqueometría, etnoarqueología y reproducción de la técnica), lo que permitió la observación detallada de las muestras y la sistematización de los datos recabados.

8.1.1 La materia prima.

De acuerdo a Morales (2013) la cerámica tipo *Tepame* y *Huizache* de los sitios del Cerro Barajas está constituida por una matriz arcillosa en las que predominan las inclusiones de fragmentos de rocas de origen volcánico de diferentes tamaños y distribución homogénea, que se asocian a inclusiones minerales de menor tamaño (Morales, 2013). En un primer acercamiento las inclusiones fueron identificadas como ferromagnesianos, feldespatos, cuarzo y hematita.⁹⁵

Retomando lo mencionado en el apartado 5.2.1.1, hasta el momento no se ha definido el lugar de producción de la cerámica y en los sitios explorados del Cerro Barajas no hay evidencias de talleres de elaboración de cerámica (Álvarez, 2010: 109).

Pero de acuerdo a los estudios de Morales, las composiciones de las pastas cerámicas pueden ser evidencia de la utilización de diversas fuentes de materia prima y por lo tanto sugiere la presencia de varios centros de producción (Morales, 2013: 74). Destaca el norte del Cerro Barajas, en la Sierra de Pénjamo, en donde se ubica Plazuelas, con predominio de suelos de buena calidad para producir cerámica. Mientras que en el Cerro Barajas los suelos no son aptos para obtener arcilla de buena calidad.

Con relación a otros insumos necesarios, como la madera utilizada en la quema de las piezas, en un acercamiento al medio ambiente de la zona de El Bajío, Cárdenas y Fernández-Villanueva (2004) mencionan que en la época prehispánica el paisaje presentaba una gran diversidad y contrastes de clima y vegetación.

Había presencia de lagos y terrenos cienegosos en distintas partes de la planicie aluvial y porciones semiáridas, donde las zonas altas de cerros tenían robles y en la planicie bosques de mezquite (Cárdenas y Fernández-Villanueva, 2004), las dos variedades vegetales proporcionan madera de diferentes características, que podían ser utilizadas como combustible durante las etapas de cocción de las piezas.

⁹⁵ La identificación de los desgrasantes se hizo con observación al microscopio de los cantos de fragmentos, con la asesoría del geólogo Jaime Torres, investigador de la ENCRyM. Es conveniente realizar análisis a más profundidad para establecer el origen geológico del material.

8.1.2 Conformación.

Los tipos cerámicos estudiados corresponden a copas con pedestal que fueron modeladas con la técnica de enrollado, sobreponiendo rollos de aproximadamente .95 o 1 cm de grosos de manera alternada (interior/exterior), lo que generó puntos de unión entre los rollos en forma de bisel.⁹⁶

8.1.3 Acabado de superficie.

Ya conformadas las piezas recibieron un acabado superficial para eliminar las irregularidades dejadas por la superposición de rollos, se adelgazaron las paredes y se borraron las uniones, para obtener una superficie lisa y continuar con los tratamientos superficiales.

8.1.4 Tratamientos de superficie.

En el caso de las copas, los tratamientos superficiales involucran varias etapas que se relacionan con la decoración, por lo que la información se presenta con mayor detalle:

8.1.4.1 Alisado superficial.

Esta operación se realizó para eliminar las marcas del acabado y retirar el exceso de arcilla en las zonas de unión del pedestal con el cuerpo, en la mayoría de los casos, las marcas dejadas por esta operación fueron borradas por los siguientes procesos (aplicación de engobe, pulido y bruñido). Sin embargo, un punto en el que se llegan a reconocer es la parte interna de los soportes, en donde se aprecian las delgadas líneas que dejaron los dedos al pasar.

8.1.4.2 Engobe.

Tanto el tipo *Tepame* como el *Huizache* recibieron la aplicación de engobes para cerrar poros, dar color a las piezas y facilitar el pulido y/o bruñido, este es un rasgo característico de una de las etapas de tratamiento de superficie que integra la decoración de ambos tipos cerámicos, pero en cada uno se distinguen particularidades que los difieren:

⁹⁶ Comunicación personal Alejandra Castañeda, junio 2018. Mayor información se expone en la sección 5.2.1.1

- **Tipo *Tepame rojo pulido***: después del alisado de la superficie se aplicó, en el interior y exterior de las piezas, un engobe rojo que forma una capa delgada relativamente homogénea, pues en algunos casos deja ver zonas con acumulación de material y otras mucho más delgadas en donde se trasparenta ligeramente el color bayo de la pasta (**Figura 81**). Estas diferencias pueden ser marcas dejadas por la aplicación, posiblemente realizada con una brocha.

En la observación con microscopio se distinguen inclusiones de diferentes tamaños y características, además de un patrón de craqueladuras en toda la superficie (**Figura 81**), generadas durante el secado y cocción de las piezas por un trabajo diferencial entre la fina capa de engobe rojo y la pasta cerámica. Ésta es una característica común de los engobes, lo que indica el uso de arcillas distintas para el engobe y el cuerpo.



Figura 81. Engobe de cerámica tipo *Tepame rojo pulido*.

1. Copa con pedestal trenzado, presenta engobe rojo en interior y exterior. **a.** Muestra 8 de Nogales, detalle de engobe rojo como delgada capa en la que se distinguen marcas de su aplicación. **b.** Patrón de craqueladuras en el engobe rojo que se aprecian bajo las líneas pardas de ahumado. Fotos: Laura S. Pareyón.

- **Tipo *Huizache rojo sobre bayo***: después de alisar la superficie se aplicó un engobe de la misma pasta utilizada para la conformación del cuerpo, la cual forma una capa delgada, difícil de diferenciar de la pasta cerámica (**Figura 82**). Ésta se debió de haber dejado secar ligeramente para recibir el engobe⁹⁷ rojo que forma las bandas horizontales características del tipo *Huizache* en el borde, el pedestal y en la parte central del interior y exterior del cuerpo. Llama la atención que en algunos casos la aplicación del color rojo aparenta tener trazos descuidados o titubeantes con los que se produjeron manchas fuera de los diseños (Figura 82- a y b).



Figura 82. Cerámica tipo *Huizache rojo sobre bayo*.

1. Copa con pedestal, presenta un engobe bayo sobre el que se aplicó un engobe rojo para formar líneas. **a.** Detalle de muestra 4*, en la parte central se observa la delgada capa de engobe bayo, sobre la que se aplicó engobe rojo y el ahumado (en color negro) para hacer el negativo. **b.** Detalle de engobe rojo que manchó el bayo durante el proceso de aplicación y pulido. Fotos: Laura S. Pareyón.

⁹⁷ En el caso del tipo *Huizache* el engobe rojo se aplica sólo en algunas secciones para formar un diseño, por lo general en la parte interna de dos líneas y en el exterior en el borde y el pedestal, por lo que puede ser considerado una pintura.

* La numeración de las muestras fue asignada de manera arbitraria para facilitar su identificación, los datos de cada una se pueden consultar en el Anexo 2.

De manera general, en la observación al microscopio se aprecian en el engobe bayo partículas de dos tipos: unas oscuras y otras cristalinas y traslúcidas dispersas de manera homogénea.

En el caso del color rojo, este forma una capa delgada relativamente homogénea, pues hay algunas zonas con mayor acumulación y otras más delgadas en las que se transparenta el color claro del engobe bayo. Bajo el microscopio se distinguen partículas negras distribuidas de manera heterogénea y de diferentes tamaños: negras muy pequeñas redondeadas, unas alargadas más grandes de color negro o pardo y otras pardas de bordes redondeados.

De acuerdo a las observaciones realizadas durante la reproducción de la técnica, la aplicación de los engobes debió de haberse realizado sobre piezas crudas, para permitir su adherencia a la superficie y realizar el pulido o bruñido.

Es pertinente esta observación ya que la decoración al negativo llega a provocar efectos visuales que hacen poco clara la interpretación. Por ejemplo: hay secciones en las que pareciera existir una superposición de capas, se aprecia un primer engobe bayo sobre el que se hizo el negativo y luego una siguiente aplicación de engobe rojo. Cuando técnicamente es imposible realizar una decoración al negativo en ese orden, pues el negro del ahumado se perdería durante una segunda cocción, necesaria para que los engobes adquieran resistencia (**Figura 83**).

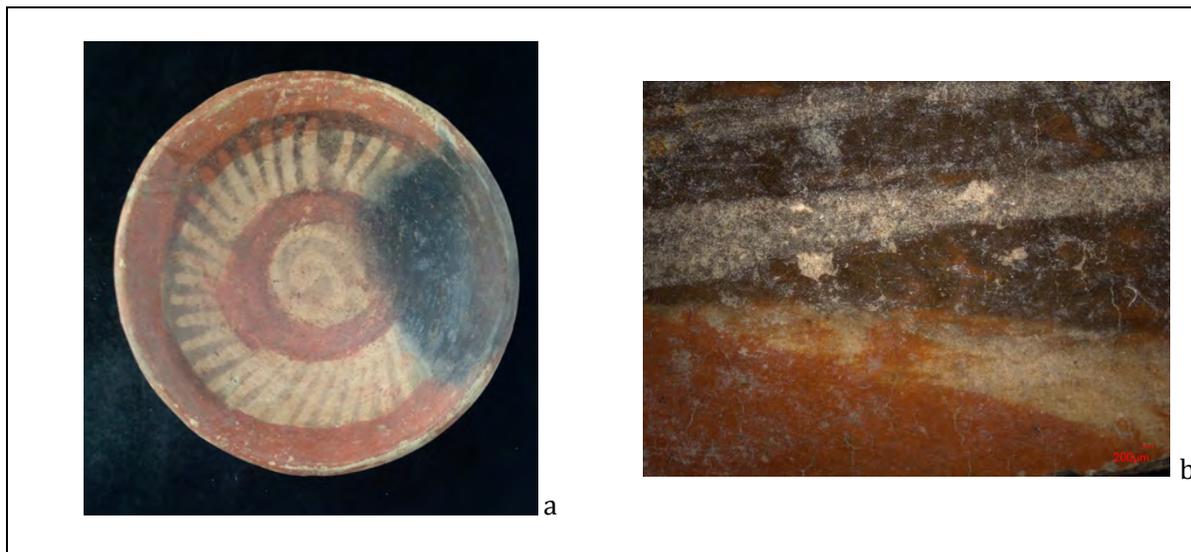


Figura 83. Efecto de transparencia en secciones con ahumado.

a. Copa con pedestal tipo *Huizache*, restaurada en la ENCRyM, el engobe rojo da la apariencia de estar sobre el negro. **b.** Muestra 4 de tipo *Huizache*, se ven las líneas de corrido del rojo a través de la transparencia del negro.

8.1.4.3 Pulido y/o bruñido.

Después de aplicar los engobes se continuó con el pulido y/o bruñido de las piezas con el fin de dar un terminado liso y brillante, las marcas dejadas por la operación indican que la mayor parte de los gestos se realizaron con movimientos horizontales, se usó una herramienta dura que dejó líneas delgadas paralelas al borde.

En algunos casos se distinguen áreas –sobre todo cercanas a los fondos- en las que el movimiento cambió de dirección, lo que queda evidente por la orientación de las líneas, ahora verticales o diagonales (**Figura 84**).

Un rasgo característico del tipo *Huizache* y de algunos *Tepame*, son las zonas en las que el rojo sobre el bayo se corrió durante la acción de frotamiento para producir el pulido, dejando líneas que dan la impresión de manchar las zonas claras, esto es evidencia del grado de humedad que tenían los engobes en el momento en el que se realizó la operación (Figura 84).

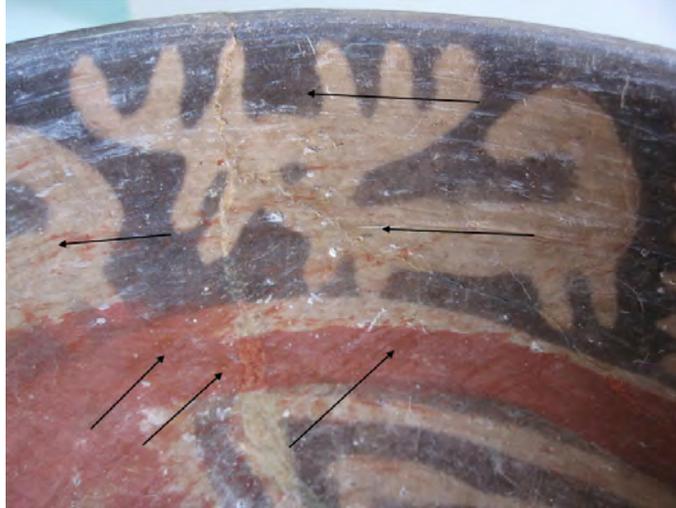


Figura 84. Detalle de la orientación de las marcas de pulido y secciones en las que se corrió el engobe rojo durante el proceso. Foto: Laura S. Pareyón.

8.1.4.4 Texturizado.

En algunos casos se realizó un texturizado en el fondo por medio de punzonado, el cual parece haber sido efectuado sobre la pieza en estado de vaqueta con una herramienta de punta afilada, que dejó huecos poco profundos de bordes redondeados. Por la forma de los cantos de las perforaciones se cree que estas pudieron haber sido realizadas cuando la superficie ya había sido pulida o bruñida (**Figura 85**). Como se explicó en apartados anteriores este terminado podía tener un fin funcional.

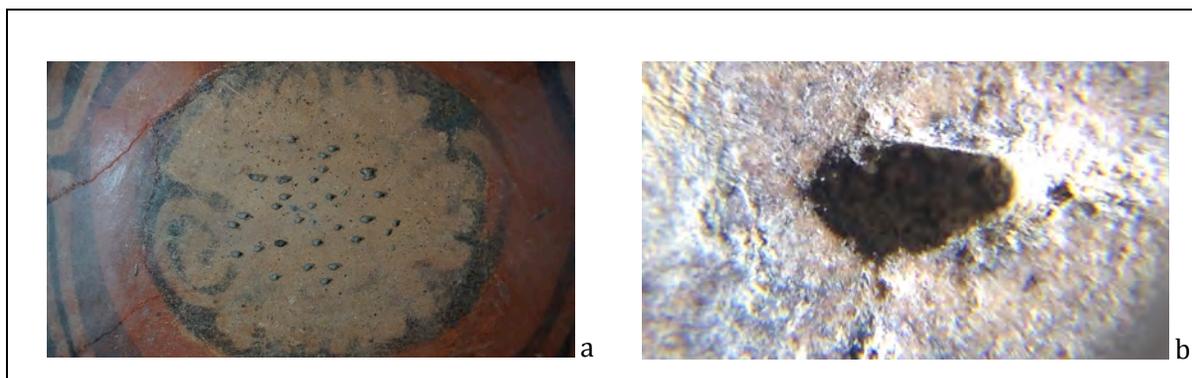


Figura 85. Detalle de punzonado en el fondo de una copa. La imagen **b**, muestra un acercamiento en el que se distinguen la forma del canto de la perforación. Fotos: Laura S. Pareyón.

8.1.5 Secado y primera cocción

Después de los tratamientos superficiales las piezas se dejaron secar, el proceso debe de haber sido cuidado para evitar daños y continuar con una primer cocción que transformó a las arcillas en cerámica con propiedades físicas y química estables.

Como se vio en el Capítulo 2, la cocción es una etapa crucial dentro de la cadena operatoria de la cerámica, pues es cuando se transforman, de manera permanente, las características físicas y químicas de las arcillas después de haber sido sometidas a una elevación paulatina y prolongada de temperatura.

En el caso de la cerámica del Cerro Barajas, al igual que la cerámica de las diferentes culturas de Mesoamérica, se trata de cerámica de baja temperatura cocida a menos de 900° C.

Las muestras y piezas estudiadas, presentan una cocción completa que se evidencia por las características físicas de la pasta, con una dureza promedio entre 3 (calcita) y 4 (fluorita) en la escala de Mohs⁹⁸ y un color homogéneo que varía en tonos de café amarillento-rojizo.

En muy escasas ocasiones se encontraron núcleos negros, lo que puede ser indicativo de una cocción con una primer fase de reducción en la que se calcinó la materia orgánica, seguida de una fase de oxidación en la que se mantuvo una temperatura que pudo ser mayor a 700°C, por el tiempo necesario para permitir la calcinación de la materia orgánica y oxidación completa tanto del hierro como del carbono (ver 2.1.9).

Como se ha mencionada, hasta el momento en el Cerro Barajas y en regiones cercanas no se ha detectado la presencia de talleres o espacios dedicados a la producción cerámica, por lo tanto no hay evidencia de áreas en las que se realizara la cocción de material cerámico.

A partir de la observación de las piezas y las revisión bibliográfica (Rice, 2015; Shepard, 1985 [1954]; García y Calvo, 2013; Roux, 2016; Jadot, 2016), se sugiere que el proceso pudo realizarse a cielo abierto, pero con un control en el abastecimiento de

⁹⁸ Las medidas corresponden a los datos obtenidos en los cantos de piezas restauradas por alumnos de la ENCRyM en diferentes temporadas de trabajo (Kriebel, *et.al.* 2004; Suárez Pareyón, *et.al.* 2007, 2008 y 2012).

combustible para lograr que la temperatura fuera constante y permitir un enfriamiento paulatino con una atmósfera oxidante. Además, se evitó que el combustible estuviera en contacto con la cerámica, pues no hay evidencia de manchas de fuego.

Para lograr este control se sugiere el uso de pozos poco profundos, la protección de las piezas y el combustible con fragmentos de cerámica y el manejo de maderas con diferentes características que permitieron controlar la combustión, el aumento o descenso de temperatura y el tiempo. Sin embargo, esta propuesta es una hipótesis que requiere de mucha más investigación.

Finalizada la primera cocción las piezas se dejaban enfriar, a partir de esta etapa, dentro de la cadena operatoria de la producción de la cerámica *Tepame* y *Huizache*, ya se tenía un objeto estable con la superficie recubierta por los engobes bruñidos y lista para iniciar con la serie de operaciones involucradas en la elaboración de la decoración al negativo.

8.1.6 La decoración al negativo a partir de una segunda cocción.

La decoración al negativo es una etapa dentro de la cadena operatoria de la manufactura de cerámica, compuesta por una secuencia de cuatro operaciones básicas que se suceden una tras otra y no pueden ser evitadas o interrumpidas, de lo contrario no se obtendría el resultado deseado.

La identificación de esta secuencia de operaciones es el resultado del análisis de la cerámica tipo *Tepame* y *Huizache* del Cero Barajas, utilizando como herramienta de análisis el estudio de la cadena operatoria y la identificación de las macro trazas dejadas por la acción técnica de los artesanos, para lo que fue esencial la aproximación interdisciplinaria, con el apoyo de las ciencias aplicadas al estudio de material arqueológico (arqueometría), la etnoarqueología y la reproducción de la técnica.

A partir de todos estos elementos ha sido posible confrontar y discutir los resultados para aclarar algunos puntos y dejar abiertos otros temas para futuras investigaciones. Las etapas se presentan a continuación:

8.1.6.1 Diseño de la decoración

Con las piezas ya cocidas, sobre la superficie engobada y bruñida, se crearon los diseños por medio de un material que bloqueó secciones de la superficie, de esta manera se dejaron áreas protegidas y áreas expuestas en las que se llevaría a cabo un ahumado por reducción controlada durante el enfriado de las piezas después de una segunda cocción.

Con este proceso los diseños protegidos quedaron en colores claros y brillantes (correspondientes a los engobes) y las áreas descubiertas negras o en variedad de gris por un ahumado de la superficie (**Figura 86**).



Figura 86. Copa con pedestal tipo *Tepame*, de Los Nogales G9, sepultura 3.

Los diseños en colores claros corresponden a las áreas protegidas por el bloqueo y las oscuras se expusieron a un ahumado.

Los materiales de bloqueo:

Se ha visto en la bibliografía la mención frecuente del uso de cera o resina como material de bloqueo (Linné, 1934; Lothrop, 1927 y 1939; Curry en Willey, 1950; Shepard, 1985 [1954] Demarest y Sharer, 1982; Oliveiros, 2004), en otras ocasiones se sugiere el uso de arcillas (Niederberger, 2018: 456; Rattray, 2001: 104; Oliveros, 2005: 656; Hilgeman citada por Baumann, 2013: 234; Roux, 2016 a).

A partir de esta información se inició la observación de las muestras arqueológicas en búsqueda de evidencias que permitieran definir el material que se pudo haber utilizado para el bloqueo. Surgieron varias interrogantes que la bibliografía y análisis de las muestras no podían contestar, pues el material de bloqueo es un elemento que después de cumplir su función se elimina sin dejar rastros, por lo que se recurrió a la consulta con ceramistas.⁹⁹

Con el análisis del material arqueológico, la información compartida por los ceramistas, la observación de su trabajo y el intercambio de conocimiento durante la reproducción de la técnica, se obtuvo una cantidad considerable de información que permitió realizar un ejercicio de comparación con la cerámica estudiada de Barajas, para identificar las trazas y huellas dejadas por las acciones técnicas y gestos de los artesanos.

Se definió que es posible utilizar como material de bloqueo tanto arcilla como cera, e incluso puede haber una gama mayor de posibilidades con las que se obtienen decoraciones al negativo con apariencia similar.¹⁰⁰ Sin embargo, es importante la cautela al interpretar la información y efectuar comparaciones con material contemporáneo –elaborado con técnicas redescubiertas recientemente– y el material arqueológico, pues se puede caer en analogías erróneas.

Por otra parte, es fundamental el seguimiento completo de la secuencia de acciones y el conocimiento de los materiales, ya que no todas las formas de resistencia o bloqueo pueden ser realizadas con las mismas operaciones técnicas. Además, cada elección tomada deja huellas específicas que pueden llegar a ser identificadas, como se vio en las secciones 7.1.2 y 7.2.

Como resultado se encontraron rasgos de clara semejanza entre los tipos cerámicos *Tepame rojo pulido* y *Huizache rojo sobre bayo* y las piezas que se realizaron con bloqueo de arcilla (barbotina), lo que permite sugerir el uso de este material para realizar los diseños.

⁹⁹ Se trabajó con el ceramista Alberto Díaz de Cossio y los hermanos José Guadalupe y Salvador Hernández Cano.

¹⁰⁰ José Guadalupe Hernández Cano ha realizado experimentación con diferentes materiales de bloqueo como barbotina, cera, mezclas de sal y grasa (ver 7.2 y 7.1.3).

A continuación se presenta una serie de tablas divididas en dos columnas, en la primera se exponen las características observadas en los trazos de la cerámica contemporánea elaborada con barbotina y se asocian los resultados con los gestos realizados por el artesano. En la segunda columna se muestran las observaciones realizadas en la cerámica de Barajas. De esta manera es posible mostrar semejanzas en marcas y huellas que permiten sugerir las operaciones técnicas que dieron origen a la decoración.

Reproducción de la técnica por José Guadalupe Hernández Cano	Tipo <i>Huizache rojo sobre bayo</i>
Los trazos de las líneas se realizaron a mano alzada, son limpios con un grosor relativamente homogéneo y de extremos redondeados.	Las líneas en colores claros tienen un grosor relativamente homogéneo de 3 a 3.5 mm, los extremos son redondeados y dan la impresión de haber sido realizados a mano alzada por la forma en la que se marcan las diferencias mínimas de grosor.
 <p style="text-align: right;">a</p>	 <p style="text-align: right;">b</p>

Figura 87. a. Detalle de trazos en plato. b. Detalle de los trazos para realizar la abstracción de un venado de una copa de Los Nogales, G9, sepultura 3.

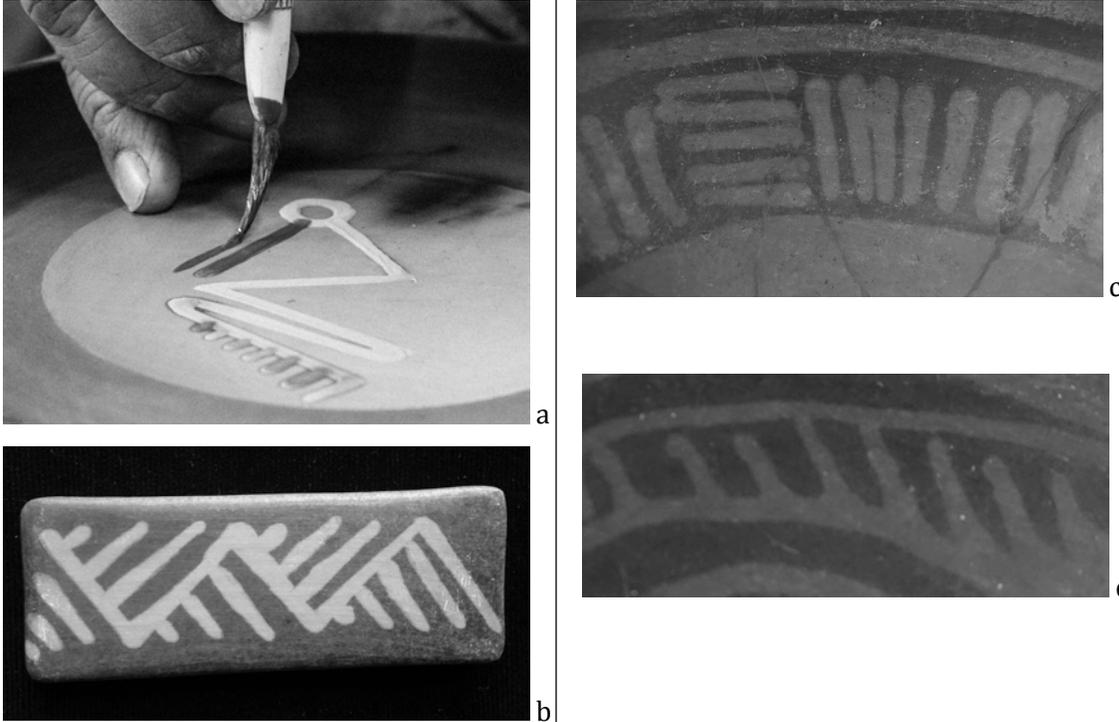
Reproducción de la técnica por José Guadalupe Hernández Cano	Tipo <i>Tepame rojo pulido</i>
Líneas con un extremo ligeramente más delgado y otro más ancho, puede coincidir con el punto en el que se inicia la línea y se levanta el pincel al terminar. Se realizaron con pinceles largos y delgados.	Las líneas cortas pueden ser homogéneas, presentar un extremo adelgazados y otro ligeramente más grueso.
 <p>The figure consists of four panels labeled a, b, c, and d. Panel a shows a hand using a brush to apply slip to a circular surface, creating a geometric design. Panel b shows a rectangular test piece with a series of parallel lines that are tapered at one end. Panel c is a close-up of a curved surface with several parallel tapered lines. Panel d is another close-up of a curved surface with tapered lines, showing a different pattern.</p>	

Figura 88. Ejemplos de líneas con un extremo delgado y otro más ancho.

a. Aplicación de barbotina con pincel largo y delgado para trazar líneas, **b.** Probeta después del ahumado ya limpia. Se distingue la calidad de las líneas. **c y d,** Detalle de dos piezas tipo *Tepame* en las que se distinguen las características de las líneas. Foto **a:** Ricardo S. Pareyón. **b, c y d.** Laura S. Pareyón.

Reproducción de la técnica por José Guadalupe Hernández Cano	Tipos <i>Tepame rojo pulido</i> y <i>Huizache rojo sobre bayo</i>
<p>En los trazos realizados por Don José no se encontraron características similares a la cerámica de Barajas.</p>	<p>Líneas más anchas en sus dos extremos que se adelgazan en el centro. No se encontró similitud con los trazos de la cerámica contemporánea pero se sugiere que pueden ser realizadas con pinceles cortos y gruesos, que pueden recibir una mayor carga de barbotina, la cual se deposita al inicio y final de las líneas. El resultado también se puede explicar por el gesto del artesano.</p> 

Figura 89. Detalle de trazo de líneas cortas de copa con pedestal tipo *Huizache* de El Moro 11N2, sepultura 2, ofrenda 2. Foto: Laura S. Pareyón.

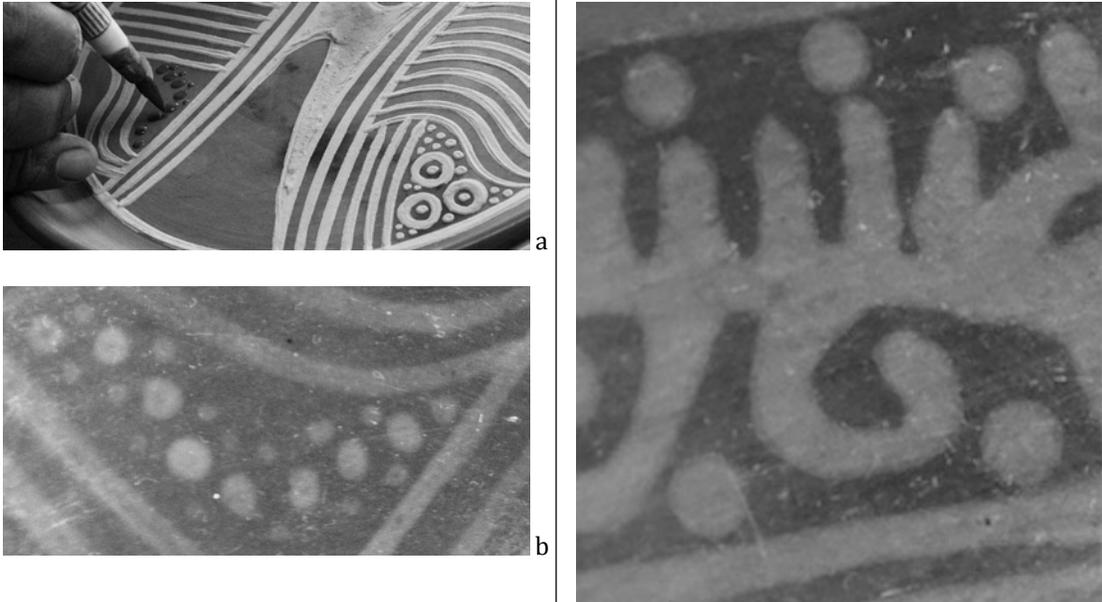
<p>Reproducción de la técnica por José Guadalupe Hernández Cano</p>	<p>Tipos <i>Tepame rojo pulido</i> y <i>Huizache rojo sobre bayo</i></p>
<p>Líneas muy cortas o puntos, se logran cuando una pequeña porción del material se deposita en forma de gota por la tensión superficial, por lo que la apariencia final es de orillas redondeadas o puntos de circunferencia precisa. En el caso del trabajo de los ceramistas de Zinapécuaro estos trazos se realizan con pinceles cortos y gruesos.</p>	<p>Puntos de circunferencia precisa que forman parte del diseño en el interior y/o exterior de las copas.</p>
 <p>a</p> <p>b</p> <p>c</p>	

Figura 90. Ejemplos de puntos con circunferencia precisa.

a. Aplicación de barbotina con pincel corto y grueso, **b.** Detalle de puntos realizados en un plato, el ahumado se efectuó con sangre. **c.** Detalle de puntos de circunferencia precisa en copa tipo *Huizache*. Foto **a:** Ricardo S. Pareyón. **b** y **c.** Laura S. Pareyón.

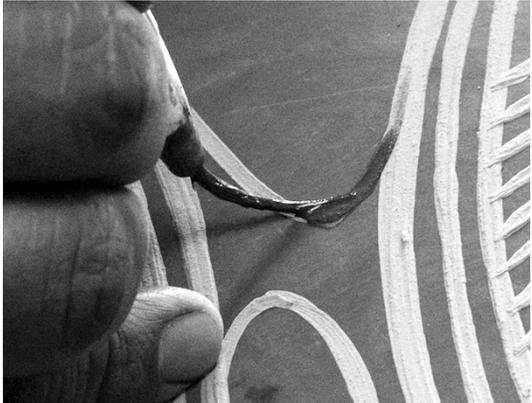
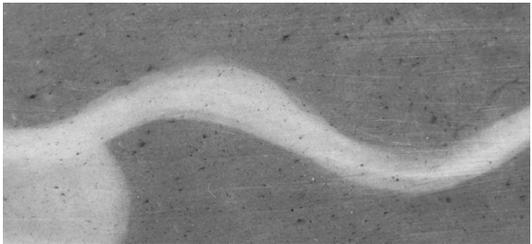
Reproducción de la técnica por José Guadalupe Hernández Cano	Tipos <i>Tepame rojo pulido</i> y <i>Huizache rojo sobre bayo</i>
Las líneas onduladas o formando espirales suelen ser más anchas en la zona de la cresta de la onda o puntos de quiebre, efecto que se logra por un ligero giro del pincel que modifica el acomodo del pelo y hace que descargue barbotina acumulada.	Las líneas onduladas se engrosan en las zona de las crestas. Su grosor variar de .3 a 1 centímetro, lo que puede definir las características de la herramienta, la materia utilizada y la habilidad de alfarero.
 <p>a</p>  <p>b</p>	 <p>c</p>

Figura 91. Ejemplos de líneas onduladas.

a. Aplicación de barbotina con pincel largo y delgado, se aprecia el giro del pincel para realizar el trazo de la onda, **b.** Probeta después del ahumado ya limpia. Se distingue la calidad de las líneas, con un aumento de grosor en la cresta de la onda. **c.** Detalle de líneas onduladas en pieza *Huizache*, se distinguen las características de las líneas. Foto **a:** Ricardo S. Pareyón. **b** y **c.** Laura S. Pareyón.

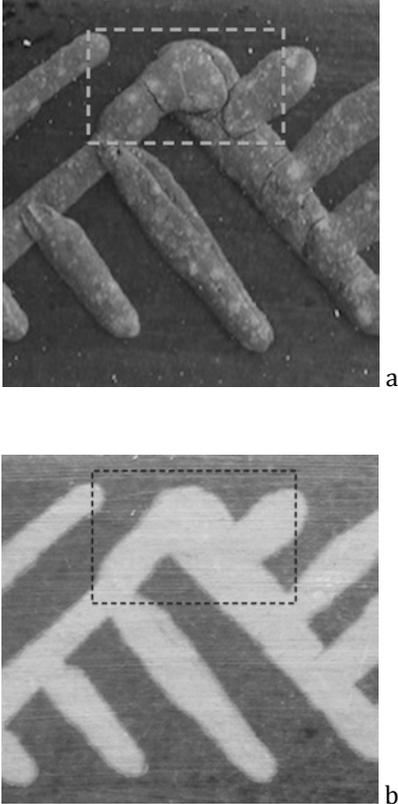
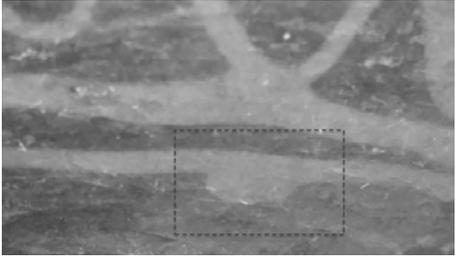
Reproducción de la técnica por José Guadalupe Hernández Cano	Tipo <i>Huizache rojo sobre bayo</i>
En líneas largas o continuas son evidentes los momentos en los que se requirió cargar el pincel con más barbotina, lo que produce acumulación del material que se refleja en el ensanchamiento de la línea en un punto localizado.	Son pocos los sitios en los que se identifican puntos de recarga de pincel con barbotina o unión de líneas, se presenta un ejemplo que aparenta este efecto.
 <p data-bbox="695 1024 711 1045">a</p> <p data-bbox="695 1436 711 1457">b</p>	 <p data-bbox="1305 1167 1321 1188">c</p>

Figura 92. Ejemplos de puntos de recarga del pincel con barbotina.

a. Probeta con bloqueo de barbotina y ahumado. En el recuadro punteado se ve la zona en la que se levantó el pincel para tomar más barbotina y continuar con el trazo, esta acción genera acumulación de material, **b.** Probeta después del ahumado ya limpia. Se distingue el punto en el que la acumulación de barbotina generó el ensanchamiento de la línea. **c.** Detalle ensanchamiento de una línea continua en la pared externa de una copa con pedestal, es posible que este sea el punto de recarga del pincel. Fotos: Laura S. Pareyón.

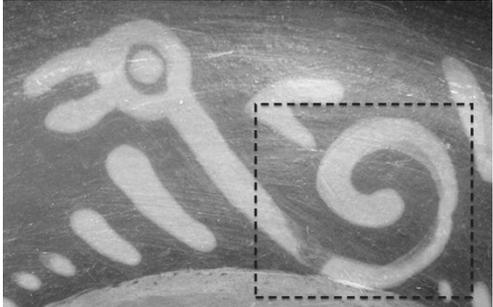
Reproducción de la técnica por José Guadalupe Hernández Cano	<i>Huizache rojo sobre bayo</i>
<p>Líneas o figuras en color claro, que fueron bloqueadas, pero que presentan secciones con manchas de ahumado. A partir de la reproducción se observó que esto sucede cuando hay sobreposición de capas de barbotina y quedan zonas delgadas en las que el ahumado alcanzó la superficie cerámica.</p>	<p>En puntos específicos se observó que el ahumado "invadió" áreas claras del diseño, desvaneciendo la forma. El análisis de las probetas permitió explicar el fenómeno.</p>
 <p style="text-align: right;">a</p>	 <p style="text-align: right;">b</p>

Figura 93. Ejemplos de figuras que fueron bloqueadas con barbotina y en secciones protegidas el ahumado alcanzó la superficie de la cerámica lo que generó manchas. **a.** Detalle de trazo en plato, **b.** Detalle de muestra en tipo *Huizache*.

Fotos: Laura S. Pareyón.

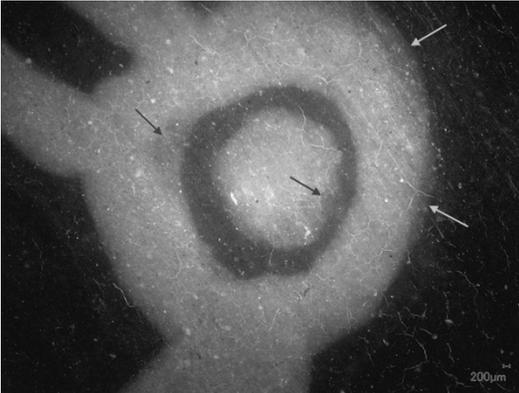
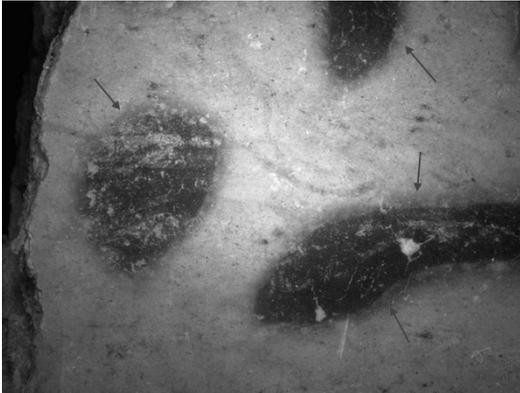
<p>Reproducción de la técnica por José Guadalupe Hernández Cano</p>	<p><i>Huizache rojo sobre bayo</i></p>
<p>Contornos de las líneas con un efecto desvanecido asociado con una disminución en el grosor de la barbotina en las áreas del contorno, lo que permite el paso del ahumado.</p>	<p>Efecto difuminado o desvanecido en algunos contornos de las líneas. El análisis de las probetas permitió explicar el fenómeno.</p>
 <p>Micrograph (a) shows a circular design on a plate. The design consists of concentric rings. Several arrows point to areas where the lines are faded or blurred, indicating the effect of desvanecido. A scale bar in the bottom right corner indicates 200µm.</p>	 <p>Micrograph (b) shows a detail of a Huizache sample. The image displays a textured surface with several dark, irregular shapes. Arrows point to areas where the lines are faded or blurred, indicating the effect of desvanecido.</p>

Figura 94. Ejemplos de contornos de líneas con efecto de desvanecido. **a.** Detalle de diseño en plato, se señalan las zonas con desvanecido, **b.** Detalle de desvanecido en muestra del tipo *Huizache*, se indican las zonas de desvanecido.

Reproducción de la técnica por José Guadalupe Hernández Cano	Tipos <i>Tepame rojo pulido</i> y <i>Huizache rojo sobre bayo</i>
<p>La barbotina se puede utilizar para cubrir áreas grandes o realizar figuras completas que se quieren proteger para que permanezcan del color del engobe, rodeadas por un fondo oscuro.</p>	<p>En la cerámica tipo <i>Huizache</i> las representaciones zoomorfas se realizaron con trazos fluidos que evidencian el dominio de la herramienta y los materiales por parte del artesano. Para hacer la forma de venados se realizaron combinaciones de líneas con secciones que se cubrieron con el material de bloqueo.</p>
 <p>a</p> <p>b</p>	 <p>c</p> <p>d</p>

Figura 95. Ejemplo del uso de barbotina en bloqueos de áreas grandes y figuras completas. **a y b.** Detalle de diseños realizados en platos, bloqueando con barbotina y efectuando el ahumado con humo de madera resinosa **(a)** y con solución de agua con azúcar **(b)**. **c y d.** Detalles de cerámica tipo *Huizache*.

En síntesis, tanto en la cerámica contemporánea como en los tipos *Tepame rojo pulido* y *Huizache rojo sobre bayo* las líneas son de extremos redondeados. Por la observación etnográfica se propone que se forman por trazos de apariencia fluida logrados por la aplicación del barbotina a mano alzada con pincel, lo que produce líneas con diferencias de grosor mínimas por la fuerza ejercida al manipular la herramienta. Además es importante considerar el espesor de la barbotina, la carga del pincel y su forma, junto con la habilidad del ceramista.

En el caso de la decoración de la cerámica de Cerro Barajas, las características de las líneas y puntos hacen pensar que para una misma pieza se pudieron usar de uno a dos pinceles de grosores distintos y lograr hacer trazos de un mismo grosor y algunos detalles más finos.

Como se aprecia, se pueden encontrar similitudes interesantes que permiten sugerir el uso de arcilla suspendida en agua y su forma de aplicación para realizar los diseños por medio de bloqueo.

Como se observó en el trabajo de los ceramistas de Zinapécuaro, las propiedades de la barbotina preparada con arcilla, materia orgánica (harina) y agua, permiten tener un líquido fluido con la tensión superficial adecuada para ser tomado con un pincel y aplicado fácilmente por medio de trazos ágiles y con movimiento, sin que el material se escurra, al secar permanece resistente para llevar a cabo el proceso de negativo y finalmente se elimina de manera sencilla.

Algo que se hizo evidente durante el trabajo en campo es el conocimiento que manejan los artesanos en torno a los materiales, su comportamiento y la forma de obtenerlos en el contexto, información que ha sido transmitida y aprendida por generaciones.

Sin pretender hacer una analogía, esta situación permite la reflexión en torno al trabajo de los artesanos en el pasado, quienes realizaban la selección de la materia prima a partir de observar y experimentar con los recursos del entorno.

En este caso la arcilla era un material accesible con propiedades variables dependiendo de su composición, por lo que los artesanos debieron elegirla de acuerdo

a su experiencia para hacer un bloqueo resistente, con un punto de fusión mayor que la arcilla utilizada para conformar a los objetos (más de 1000°C), que sirviera de capa de protección durante la elaboración del negativo y que se eliminara de manera sencilla al finalizar el proceso.

A partir del trabajo experimental se observó que la barbotina utilizada por la familia Hernández Cano requiere de una preparación: seleccionan arcilla con contenido de materia orgánica y además se le agrega harina para mejorar sus características y obtener un líquido adecuado para el bloqueo.¹⁰¹

Esto lleva a sugerir que para hacer la resistencia en la cerámica de Barajas la barbotina se preparó usando arcilla con materia orgánica a la que se le pudo haber agregado harina de maíz, sin embargo esta es una idea que requiere mucha más investigación.

8.1.6.2 Segunda cocción.

Las piezas ya bloqueadas se debieron de haber sometido a una segunda cocción, ya que para poder realizar la decoración al negativo es esencial elevar la temperatura de los objetos para efectuar el ahumado, a partir de una reducción controlada de la atmósfera, lo que dio origen a la decoración.

Durante la reproducción de la técnica el proceso se llevó a cabo en hornos de tiro abierto y se alcanzó una temperatura entre 700 y 800°C,¹⁰² como se explicó, el tiempo de esta segunda cocción puede variar dependiendo del clima y de las condiciones del horno¹⁰³ y en todo momento los artesanos están al cuidado del proceso. El ahumado se realiza al terminar la segunda cocción e iniciar el descenso de temperatura.

¹⁰¹ En pruebas realizadas en el taller del ceramista Alberto Díaz de Cossio se observó que la barbotina preparada solo con arcilla y agua forma un líquido fluido que no permite hacer trazos precisos, se escurre fácilmente y al secar se contrae y desprende, dificultando su uso para hacer bloques de buena calidad.

¹⁰² Mediciones de temperatura obtenidas con cono pirométrico por los artesanos (Comunicación personal José Guadalupe Hernández Cano, diciembre 2016).

¹⁰³ Durante el trabajo en el taller en abril del 2018 el proceso duró entre 2 y 3 horas.

Estas observaciones permiten afirmar que dentro de la cadena operatoria de las piezas de Barajas la segunda cocción fue un proceso cuidado, ya que de él depende lograr o no la decoración.

Es evidente que la experiencia de los ceramistas era determinante, pues se requiere de la selección del combustible adecuado para tener el control de la temperatura, además de conocer el comportamiento de las arcillas para definir cuándo están listas las piezas, e iniciar el descenso de temperatura y el proceso de ahumado en el momento preciso para obtener un negativo duradero y no un simple manchado de hollín.

8.1.6.3 Ahumado por reducción controlada durante el enfriado.

Por las características de las piezas estudiadas, constituidas por pastas de color claro y homogéneo sin presencia de núcleo negro, se sabe que tanto la primera cocción como la segunda se efectuaron en atmósfera oxidante. Por lo tanto el ahumado se debió de haber realizado en la última fase de la segunda cocción o durante la etapa de enfriado.

Retomando la información general relacionada con la manufactura de cerámica, expuesta en la sección 2.1.9, la etapa de enfriado puede transcurrir en atmósfera oxidante o reductora, lo que se considera la clave en la elaboración de la decoración al negativo de las piezas de Barajas.

Tal como se observó en el trabajo de los artesanos de Zinapécuaro: en el momento en el que las piezas se limpian en el interior del horno -al calcinarse la materia orgánica- se mantiene por un tiempo la temperatura en aproximadamente 800°C, para luego iniciar su descenso y realizar la “reducción controlada”.

Cuando las piezas se encuentran a una temperatura aproximada de 500°C se exponen al humo de madera resinosa o a la calcinación de material orgánico en su superficie, provocando el oscurecimiento de las zonas que no fueron protegidas por el bloqueo.

Como se explica en el apartado 7.2, la operación puede llevarse a cabo tanto afuera como adentro del horno con diferentes materiales,¹⁰⁴ variantes que otorga

¹⁰⁴ La reproducción de la técnica se llevó a cabo con humo blanco, humo de madera resinosa (ocote), néctar y sangre.

ciertas características de intensidad y apariencia visual a las zonas en las que se produce el ahumado. El proceso se realiza en pocos segundos, por lo que no se genera una atmósfera reductora completa, solo se ahúman las zonas desprotegidas y la cerámica conserva las cualidades de una pieza cocida en atmósfera oxidante.

La descripción anterior es el resultado de la observación etnográfica, sin embargo, muchos de los datos expuestos explican el comportamiento y transformación de la materia como un fenómeno universal. Durante la cocción una arcilla pasa por las mismas etapas de transformación como una constante, lo que permite establecer parámetros que pueden ser medidos como la temperatura y la atmósfera en la que suceden determinados cambios en las arcillas, principalmente evidentes en su coloración.

Con base en este principio, se planteó como alternativa de acercamiento la comparación de las muestras arqueológicas y las probetas resultado de la reproducción de la técnica con el fin de obtener respuestas.

Con las observaciones de las muestras, las probetas resultado de la reproducción de la técnica y el seguimiento de las operaciones de los artesanos, se encontraron rasgos de clara semejanza con los resultados obtenidos a partir del ahumado con humo de madera resinosa, por lo que se plantea que éste pudo ser el material utilizado.

En los casos de las variantes manejadas por los artesanos de Zinapécuaro del ahumado con néctar y con sangre, se identificaron ligeras similitudes en la apariencia de pequeñas secciones de las áreas negras, esto dificulta llegar a conclusiones del uso de estos materiales, por lo que se descarta para los casos estudiados y se sugiere una mayor experimentación con el control de variables.

Mientras que el ahumado realizado con humo blanco¹⁰⁵ generó un efecto de transparencia que no se identifica en las piezas del Cerro Barajas. Sin embargo, la operación técnica llevada a cabo durante la reproducción, en la cual no se retiraron los

¹⁰⁵ El ahumado con humo blanco se realizó en una probeta con engobe bayo y una pieza con engobe bayo y rojo, con el bloqueo de sal, estas variables llevaron a resultados difíciles de evaluar y comparar por lo que se requiere mayor experimentación.

objetos del horno, pudo haber sido usada en la producción de las piezas estudiadas, como se explica más adelante.

A continuación se presenta un tabla dividida en dos columnas, en la primera se exponen las características observadas en la cerámica contemporánea y se asocian los resultados con las operaciones realizadas por los artesanos. En la segunda columna se muestran las observaciones de la cerámica de Barajas.

Se centra la atención en la variación realizada con humo de ocote, al ser ésta la que presenta mayor número de semejanzas, el texto se ilustra con un esquema en el que se recuperan las imágenes más representativas de los capítulos 6 y 7.¹⁰⁶

¹⁰⁶ Para conocer la descripción completa de las otras variantes de negativo realizadas durante la reproducción de la técnica ver la sección 7.2.

<p>Reproducción de la técnica por José Guadalupe Hernández Cano</p> <p>Negativo con humo de madera resinosa (Figura 96)</p>	<p>Tipos <i>Tepame rojo pulido</i> y <i>Huizache rojo sobre bayo</i> (Figura 97 y 98)</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Se observan variaciones en la intensidad y color del ahumado: pardo o negro intenso, en las zonas de engobe rojo. Gris claro en el engobe bayo. - Es una capa muy delgada en la que no se distinguen partículas. - Apariencia homogénea a simple vista. - Bajo el microscopio se aprecian variaciones en la intensidad y transparencia del ahumado, sobre todo en el engobe rojo, en el que se perciben ligeros tonos que van del pardo al negro intenso. Se distingue un efecto semejante a nubes, con apariencia de “transparencia o veladuras” que deja ver las características de los engobes rojo y bayo: partículas y patrón de craqueladuras. - Efecto difuminado o desvanecido en los bordes de los diseños. 	<ul style="list-style-type: none"> - El ahumado varía en intensidad por secciones: en el engobe rojo es de color negro o pardo y en el bayo tiende a los grises. - Es una capa muy delgada en la que no se distinguen partículas. - Apariencia homogénea a simple vista. - Bajo el microscopio se observan variaciones en la intensidad y transparencia del ahumado, que se asemeja a nubes con zonas que varían de gris, a pardo y negro. Se observa un efecto de “transparencia o veladura” que deja ver el fondo, las partículas y patrón de craqueladuras del engobe rojo y/o bayo. - Efecto difuminado o desvanecido en los bordes de los diseños.

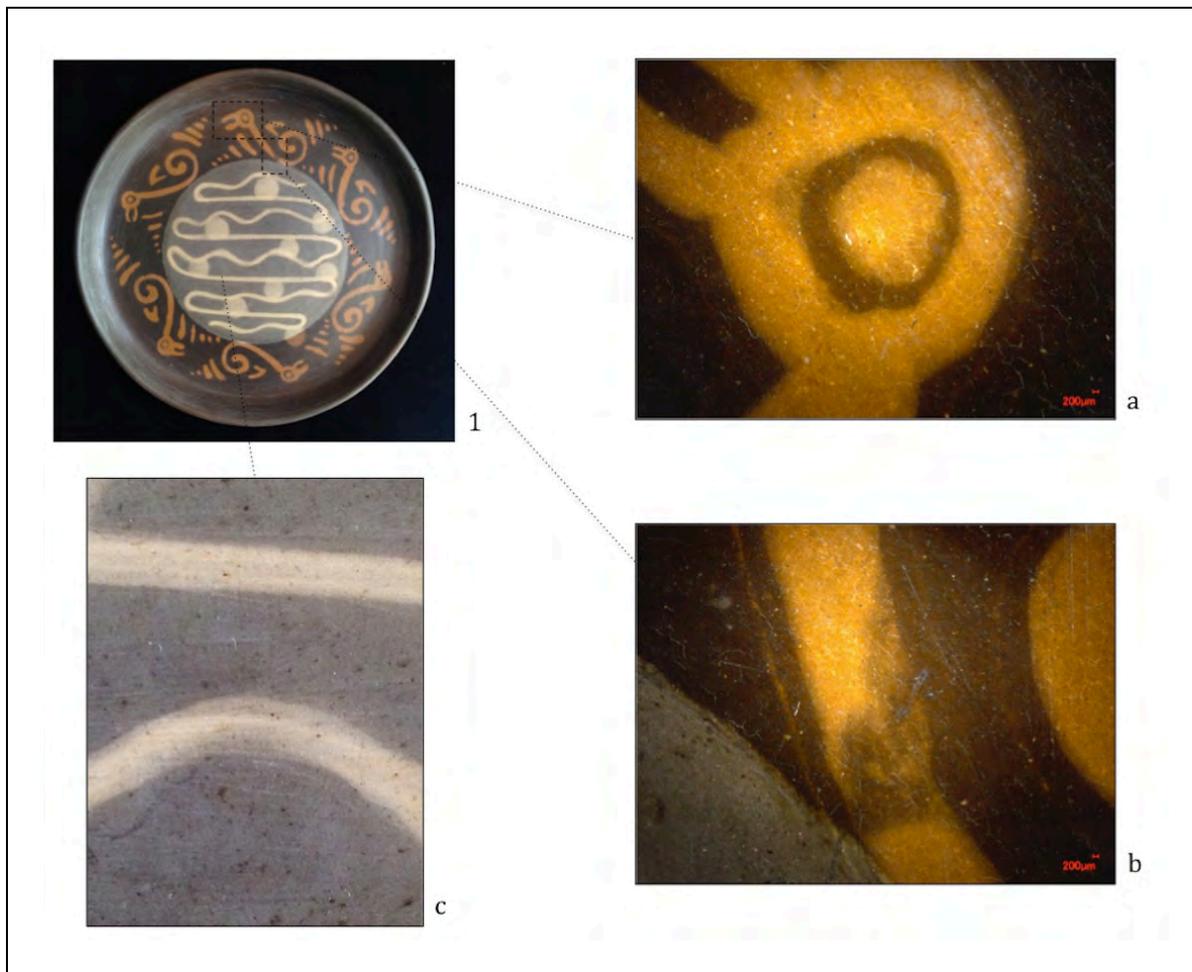


Figura 96. Cerámica con decoración al negativo del ceramista José Guadalupe.

1. Plato con negativo realizado con humo de madera resinosa, el bloqueo se hizo con barbotina, el color del ahumado varia en intensidad por secciones, forma una delgada capa de apariencia transparente, en la que no se perciben partículas. **a, b y c.** Sobre el engobe rojo se aprecia un color que va de pardo a negro y en el bazo es gris. En los bordes de los diseños se ve un efecto de desvanecido. Algunas secciones tienen apariencia de nubes o veladuras. Fotos: Laura S. Pareyón.

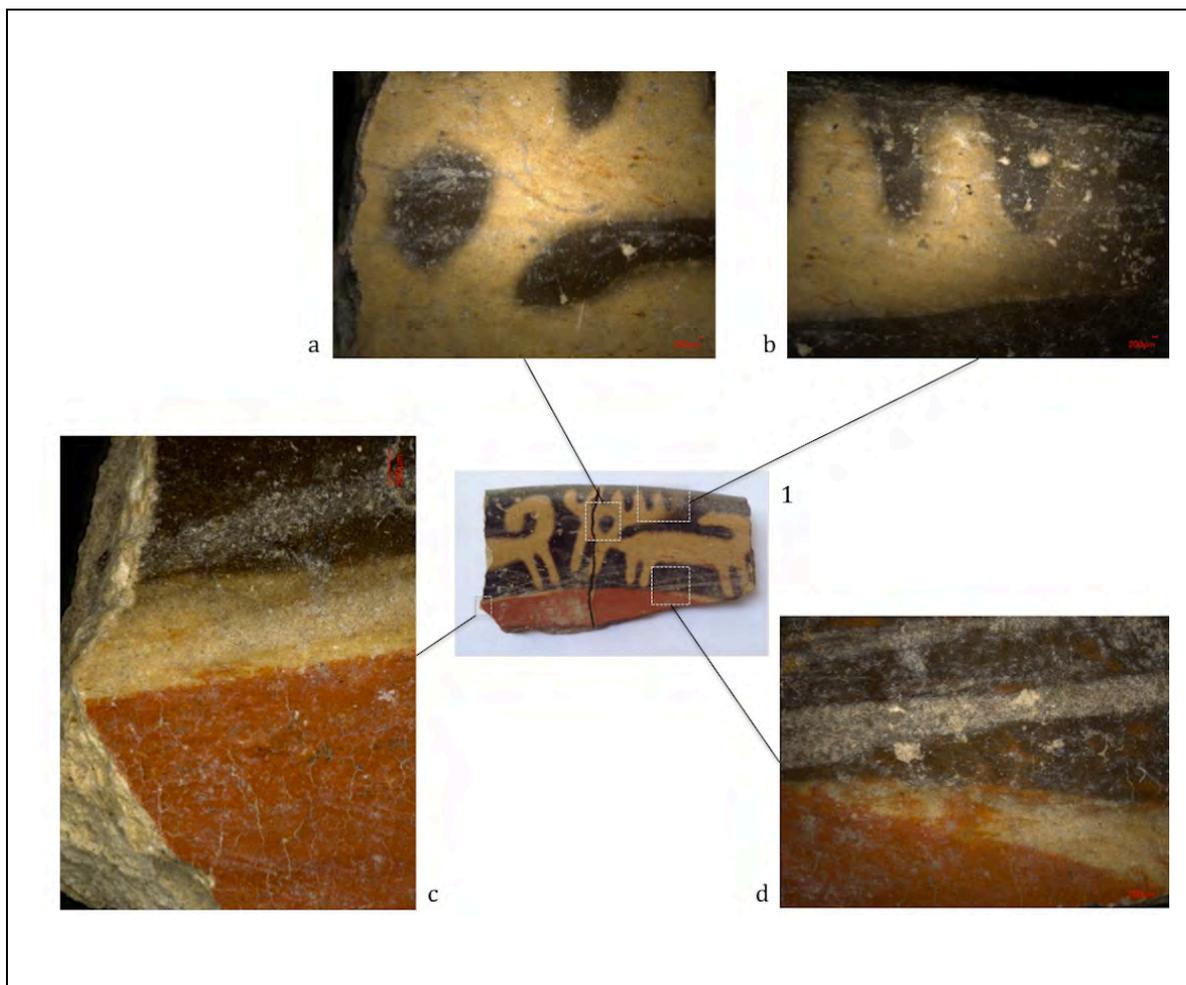


Figura 97. Muestra de cerámica tipo *Huizache rojo sobre bayo negativo*.

1. Anverso de la muestra 4. Cerro Barajas/Yácata el Ángel UE2254/Est. H2f/2004 Bar.VIII-041. Se aprecian las características del ahumado, como una delgada capa de aspecto transparente en la que no se perciben partículas, **a.** Detalle del ahumado, se identifica el desvanecido en las orillas del diseño. **b.** Una sección del asta del venado, que debió permanecer clara por la protección de la reserva, fue “invadido” por el color negro, desvaneciendo la forma. **c.** Se aprecia la delgada capa de engobe bayo, sobre la que se aplicó el engobe rojo en el que se distingue un patrón de craqueladuras y áreas de corrido por la acción del pulido. En el caso del negro se observa un desvanecido hacia el bayo. La línea clara sobre el negro es una raya producto del pulido. **d.** Ejemplo de la distribución del rojo y el negro sobre el bayo, se ven las líneas de corrido del rojo y la transparencia del negro, bajo el que se distinguen líneas de rojo. La raya horizontal que cruza la muestra en color blanco es una marca del alisado y pulido superficial.



Figura 98. Muestra de cerámica tipo *Tepame rojo pulido negativo*.

1. Anverso Muestra 8. Cerro Barajas/Nogales A2 UE725/ 1999/ Bar.VIII-D.5. **1a.** Distribución del engobe rojo y apariencia del ahumado como capa delgada de color pardo o negro. **1b.** Líneas de ahumado de apariencia delgada y efecto de transparencia que deja ver el patrón de craqueladuras del engobe rojo. **2.** Reverso Muestra 8. Ahumado de color gris sobre engobe bayo. **2a.** Un punto de la decoración, que debió permanecer claro por la protección de la reserva, presenta ahumado que desvanece la forma. **2b.** Detalle de la delgada capa de ahumado con apariencia de nubes, desvanecido en las orillas del diseño y transparencia que dejan ver una manchas de engobe rojo y huellas de "corrido".

Como se aprecia en los esquemas anteriores las probetas, resultado del trabajo con los artesanos, y las muestras arqueológicas de Barajas, comparten características que las hacen semejantes.

Con el ahumado producido por la combustión de madera resinosa se obtiene una delgada capa en la que no se distinguen partículas, presenta una apariencia similar a nubes o humo, con un efecto de transparencia que deja ver las características del engobe sobre el que se depositó.

El color varía en intensidad en tonos que van del pardo al negro intenso y se relaciona con el color y composición del engobe sobre el que se realiza: colores grises en el bayo y pardos/negros en el rojo. Además, se aprecia un efecto difuminado o desvanecido en los bordes del diseño.

A partir de la interpretación de los datos obtenidos se plantea que la decoración de las copas de Barajas pudo haber sido realizada en la misma hoguera en la que se hizo la segunda cocción.

El conocimiento y experiencia de los artesanos les permitía definir el momento en el que las piezas estaban listas para iniciar el descenso de temperatura y el ahumado. Aprovechando las brasas calientes se agregaba combustible que produjera humo, como madera resinosa, madera húmeda o material de rápida combustión (hojarasca, paja, pastos...). Las finas partículas de humo se depositaban en la superficie de la cerámica aún caliente y libre del bloqueo de barbotina, generando la decoración.

Ahora bien, aún hace falta explicar cuál es la transformación que sufre la superficie de la cerámica al adquirir el color negro característico de la decoración al negativo y cómo se hace permanente el depósito de partículas de humo en superficie. La aproximación desde la arqueometría, planteada en esta investigación, permanece en una etapa inicial y aún no se obtienen resultados.

Retomando la información recuperada en bibliografía, durante cocciones oxidantes a temperaturas de 600 a 800°C el óxido de hierro de las arcillas permanece como óxido férrico (hematita de color rojo), de acuerdo a Rye (1981: 108), el óxido férrico puede llegar a transformarse en óxido ferroso (magnetita de color negro) en

presencia de atmósfera reductora solo al alcanzar y mantener 900°C durante el tiempo necesario para permitir la transformación, condiciones difíciles de alcanzar en cocciones a cielo abierto.

El trabajo realizado por Jadot, Schiavon y Manso (2016) aporta indicios interesantes al identificar, con la técnica analítica de Raman, la presencia de carbón amorfo en las decoraciones negativas de cerámica posclásica de Malpaís de Zacapu, Michoacán, lo que los lleva a proponer que la decoración se obtuvo por manchado de hollín, información que puede apoyar futuras investigaciones.

Una hipótesis planteada a partir del intercambio de información con la restauradora ceramista María Eugenia Guevara,¹⁰⁷ es la de un enlace físico entre las partículas de humo y la superficie porosa de la cerámica.

Tomando en cuenta que el humo es una suspensión en el aire de pequeñas partículas sólidas que resultan de la combustión incompleta de un combustible y el tamaño de estas partículas oscila entre 0.005 y 0.01µm (Hawley, 1993), estas partículas se depositan en la superficie caliente en donde los poros del material deben de estar dilatados, al enfriar hay una contracción y las partículas de humo quedan ancladas o atrapadas. Ésta es una suposición interesante que debe de ser comprobada en futuras investigaciones.

8.1.6.4 Eliminación de bloqueo.

Completado el proceso de ahumado las piezas se dejaron enfriar para retirar el material de bloqueo, si éste fue realizado con una arcilla con un punto de fusión elevado, como se sugiere, el material permaneció sin sufrir transformaciones durante la segunda cocción, por lo que podía ser retirado fácilmente de manera mecánica.

En el caso de la cerámica contemporánea esta acción se lleva a cabo con una punta de madera o fibras vegetales, sin embargo, en algunos casos la acción abrasiva dejó marcas que se distinguen bajo microscopio, lo que no se ha observado en la cerámica de Barajas, por lo que se propone que en la operación se pudo haber agregado agua que favoreciera la disgregación del material.

¹⁰⁷ Intercambio de información y comunicación personal, diciembre 2018.

Se considera que esta fue la última operación realizada para elaborar la decoración al negativo, a partir de la cual quedan evidentes las zonas protegidas por el bloqueo en los colores vivos de los engobes y las áreas expuestas aparecen negras, pardas o en tonos de gris.

8.1.7 Tratamientos superficiales posteriores a la decoración.

te último punto en la cadena operatoria es un proceso difícil de definir para el caso de las piezas estudiadas de los sitios del Cerro Barajas, por el momento no se tienen elementos para afirmar si la cerámica recibió algún recubrimiento para sellar poros o proteger la decoración, por lo que queda como un tema abierto para futuras investigaciones.

Síntesis final

En el curso de esta investigación se realizó una serie de reflexiones en torno a los puntos que dieron estructura y coherencia al trabajo, para definir la tecnología de manufactura de la decoración al negativo de cerámica del Cerro Barajas.

Se considera que la forma de aproximación al problema fue la más acertada, pues permitió plantear hipótesis y resolver preguntas que permanecían sin respuesta, y se produjo conocimiento innovador e inédito para entender con claridad la técnica decorativa de negativo en esta región de México. Además, queda definida la estrategia de acercamiento para abordar casos similares.

A continuación se presentan las aportaciones más relevantes y las futuras líneas de investigación.

La cultura material como elemento heurístico

A lo largo de esta investigación se confirmó que la cultura material es un elemento heurístico, a partir de su estudio se puede obtener información de la sociedad que la produjo, de la manera en la que se desarrolla una tecnología específica para transformar los materiales del contexto y obtener objetos terminados en los que se plasma y transmite una ideología.

Los objetos elaborados por una cultura son producto de relaciones sociales en las que se define la forma de hacer las cosas para cubrir las necesidades de un grupo. Esta “manera de hacer las cosas” otorga rasgos característicos que definen una tradición e identifican a una cultura determinada.

La cerámica al negativo del Cerro Barajas, un estilo tecnológico dentro de la tradición tecnológica del Occidente.

Como se vio, la presencia de la decoración al negativo en cerámica se detecta en todos los periodos culturales de Mesoamérica y su distribución espacial es extensa. Sin

embargo, se puede afirmar que esta decoración es un ejemplo del desarrollo de una larga tradición tecnológica del Occidente mesoamericano.

En esta tradición se identifican diferentes estilos regionales en los que se reconocen las elecciones tecnológicas que realizaban los artesanos, relacionadas con el contexto del que se obtenía las materias primas; el conocimiento de los materiales y su comportamiento; el conocimiento tecnológico relacionado con el manejo y control del fuego; las habilidades para la ejecución de los procesos y la ideología de la cultura.

A partir del estudio de la cerámica con decoración al negativo de los sitios del Cerro Barajas se concluye que el caso de los tipos cerámicos *Tepame rojo pulido negativo* y *Huizache rojo sobre bayo negativo* -también reconocidos para el suroeste de El Bajío en sitios como Plazuelas, Zaragoza y Peralta- se pueden considerar evidencia de un estilo tecnológico en el periodo Epiclásico, dentro de la tradición de cerámica al negativo del Occidente.

Es importante destacar que la producción de esta cerámica se da en una época de movimientos, cambios y reacomodos. En un espacio estratégico al ser El Bajío y la vertiente norte del río Lerma una región con ubicación destacada para las dinámicas culturales que se establecen durante el Epiclásico entre el Occidente y el Norte de Mesoamérica, áreas en las que se identifica cerámica con decoración al negativo como elemento diagnóstico.

Esto lleva a reconocer el intercambio de bienes, ideología y por supuesto de conocimiento tecnológico para la producción de cultura material en la que destaca la decoración al negativo, lo que permitió el desarrollo de estilos característicos para cada región.

A partir del recorrido diacrónico a través de la producción cerámica en Mesoamérica, se destaca cómo las diversas culturas otorgan a las piezas con este tipo de decoración un valor simbólico, pues a partir del desarrollo de una tecnología especializada -en la que se involucra el conocimiento y manejo del fuego- es posible plasmar símbolos y elementos decorativos que, en la gran mayoría de los casos, acompañan a los muertos o forma parte de rituales.

Con relación a la cerámica de contexto funerario y doméstico ritual de los sitios de Cerro Barajas, es evidente que las piezas seleccionadas eran de manufactura cuidada,

decoradas con la compleja técnica decorativa de negativo de los tipos *Tepame* y *Huizache*, copas que en muchas ocasiones presentan marcas de haber sido utilizadas para la preparación o servicio de alimentos, posiblemente relacionados con eventos especiales o del ámbito ritual.

Aportaciones para entender la manufactura de la decoración al negativo de la cerámica de Barajas como un trabajo especializado.

Para entender la decoración al negativo estudiada, es esencial considerar que forma parte de un conjunto de procesos conformados por operaciones técnicas con un orden y sentido bien definido por los artesanos, quienes tomaron elecciones técnicas determinadas por las tradiciones tecnológicas que caracterizan a la región del Cerro Barajas.

A partir del estudio de las muestras arqueológicas, con la metodología propuesta, se definió que la cadena operatoria para la manufactura de la decoración al negativo se compone de cuatro operaciones básicas: el diseño de la decoración por medio de un bloqueo; una segunda cocción; el ahumado por reducción controlada y la eliminación del bloqueo. Estos pasos siguen una secuencia con un orden específico y no pueden ser evitados o interrumpidos, de lo contrario no se obtendría el resultado deseado.

El diseño de la decoración se realizaba sobre la superficie engobada y bruñida de las piezas ya cocidas. Se usaba un material que bloqueaba áreas de la superficie para dejar espacios protegidos y áreas expuestas, que más adelante serían ahumadas en una segunda cocción por medio de una reducción controlada durante el enfriado, para culminar con la eliminación del material de bloqueo.

Con este proceso los diseños protegidos quedaban en colores claros y brillantes (correspondientes a los engobes) y las áreas descubiertas negras o en variedad de gris por un ahumado de la superficie.

Con relación al material de bloqueo, en la bibliografía se menciona el uso de ceras, resinas y arcillas. Sin embargo, se detectó una repetición de información y los casos en los que se busca comprobar la hipótesis son contados.

De acuerdo a las observaciones realizadas durante esta investigación se confirmó que pueden ser usados diversos materiales, pero para el caso de los negativos realizados por ahumado, las ceras requieren de un recubrimiento que las proteja y evite su

calcinación, produciendo resultados característicos que pueden ser tomados como rasgos de esta variante tecnológica, como se explicó en el apartado correspondiente (ver 7.2).

A partir de los datos que arrojó este estudio y su interpretación se concluye que, para el caso de las copas de Barajas, el material utilizado era arcilla suspendida en agua (barbotina). Es evidente que las arcillas son la materia prima esencial para el trabajo de los ceramistas, es un recurso accesible y de fácil obtención en la naturaleza, por lo que su uso no genera una dependencia hacia un recurso “especial”.

Sin embargo, a través del trabajo experimental y la información compartida con los artesanos, se observó que la arcilla usada para el bloqueo pudo haber requerido de cierta preparación¹⁰⁸ para mejorar sus características y obtener un líquido fluido con la suficiente tensión superficial que permitiera su aplicación con pincel sin que se escurriera. Además de permanecer resistente al secar para llevar a cabo el proceso de ahumado y finalmente, ser eliminado de manera sencilla. Una sugerencia que surge a partir de la observación etnográfica es el posible uso de harina de maíz.

En el caso del trabajo con barbotina se detectaron rasgos distintivos en las características de los diseños: las líneas son de extremos redondeados y se forman por trazos de apariencia fluida con diferencias de grosor mínimas por la fuerza ejercida al manipular la herramienta de aplicación, lo que deja evidencia de las características de la barbotina, la carga del pincel y su forma, junto con la habilidad del ceramista en el desarrollo de cada uno de los movimientos y gestos ejecutados. Lo anterior es una prueba del conocimiento y manejo de materiales y herramientas por parte de los artesanos.

Otro punto clave en la manufactura de la decoración al negativo es la segunda cocción, ya que para poder realizar la decoración es necesario elevar la temperatura de los objetos para efectuar el ahumado a partir de una reducción controlada durante el proceso de enfriado.

Esto permite afirmar que dentro de la cadena operatoria de las piezas de Barajas el proceso de la segunda cocción era cuidadoso, el alfarero debía tener un conocimiento especializado en el manejo y control del fuego. Por lo tanto debía seleccionar el

¹⁰⁸ Durante la observación etnográfica se vio que los artesanos mezclan arcilla, tierra con contenido de materia orgánica y en algunas ocasiones harina, lo que mejora las cualidades del material para hacer los bloqueos.

combustible más adecuado para cada una de las etapas de cocción: maderas de combustión lenta para elevar y mantener la temperatura. Y material de quema rápida (hojarasca, pastos, madera resinosa o húmeda) que produjera humo y una atmósfera reductora para el ahumado en la última etapa.

Además era fundamental saber la forma y tiempo de agregar el combustible y controlar el enfriado de las piezas, ya que como se observó en la experimentación, la cerámica debe de estar aproximadamente a 500°C para lograr un negativo resistente y no un simple manchado de hollín.

El desarrollo de la tecnología descrita otorga a la cerámica rasgos visuales característicos: con el ahumado se obtiene una delgada capa en la que no se distinguen partículas, presenta una apariencia similar a nubes o humo con un efecto de transparencia que deja ver las cualidades del engobe sobre el que se depositó (inclusiones, craqueladuras, texturas...).

El color varía en intensidad y tonos que van del pardo al negro intenso. Además, es frecuente apreciar un efecto difuminado o desvanecido en los bordes del diseño, resultado producido por la forma en la que se depositaron las partículas y las características del material de bloqueo (forma de aplicación, espesor, poder cubriente...).

Lo anterior permite afirmar que la creación de esta especial decoración requería de un conocimiento especializado para el control del fuego, elemento transformador con una fuerte carga simbólica que los artesanos manejaban con habilidad y destreza para modificar la temperatura y atmósferas de cocción, lo que les permitía crear vasijas de uso ritual o ceremonial que en muchas ocasiones acompañaban a los muertos.

Esto hace pensar que el conocimiento era resguardado por un grupo pequeño y selecto de artesanos, quienes además tenían el dominio técnico para manejar los materiales, realizar los gestos y movimientos con destreza y lograr superficies bruñidas en las que realizaban la decoración a partir de una planeación previa para crear diseños geométricos, representaciones figurativas o complejas codificaciones (como en el caso del venado) en armonía con la superficie curva del cuerpo de las copas.

Por las características de la decoración –en la que los resultados son opuestos al diseño creado con el bloqueo- se requería de una reflexión previa del resultado final antes

de la ejecución. Los artesanos tenían que concebir una representación mental que elaboraban en la superficie con el material de bloqueo (en este caso barbotina). El resultado solo se veía materializado a través del ahumado que cubría los campos libres de barbotina en grises y negros, para plasmar una idea y visión del contexto.

Llaman la atención los diseños con características del astro solar en combinación con elementos derivados de la codificación del venado y como éstos se representaba con la dualidad de luz y oscuridad producida por la técnica de negativo, logrando piezas, que por sus cualidades formales y representaciones simbólicas, pueden haber formado parte de los rituales.

Por todo lo anterior se hace evidente que la elaboración de la decoración no estaba en manos de alfareros comunes pues se requería de conocimiento especializado y habilidades, más allá de la imitación o copia de procesos.

Sobre el método de aproximación.

Caracterizar la técnica de manufactura de la decoración al negativo en cerámica y lograr definir la secuencia de operaciones, el uso de arcillas para realizar el bloqueo y la necesidad de un conocimiento especializado para el control y manejo del fuego, es el resultado del análisis de la cerámica utilizando como herramienta el estudio de la cadena operatoria a partir de la identificación de las huellas y macro trazas dejadas por la acción técnica de los artesanos.

Para completar esta ambiciosa tarea fue esencial la aproximación interdisciplinaria con el apoyo de las ciencias aplicadas al estudio de material arqueológico (arqueometría), la etnoarqueología y la reproducción de la técnica. En cada una de las etapas de investigación se enfrentaron aciertos y dificultades, pero se destaca la obtención de resultados importantes de cada una de ellas.

Reflexión a partir de la arqueometría

En un inicio, esta investigación tenía un fuerte componente enfocado al uso de técnicas analíticas para la caracterización de la tecnología de la decoración al negativo. Sin embargo, conforme se avanzó en la recuperación de información con cada una de las aproximaciones planteadas, se hizo evidente que el tiempo requerido para realizar

los análisis y la interpretación de resultados restarían atención a puntos que aportaban datos tecnológicos fundamentales.

Con el avance de la investigación adquirió relevancia la información obtenida a través de la observación detallada de muestras con microscopio digital, lo que permitió conseguir imágenes de huellas y marcas que pudieron ser comparadas con los resultados obtenidos a partir de la observación etnográfica y la reproducción de la técnica, para identificar y definir los rasgos característicos de la técnica decorativa al negativo.

El curso de la investigación permitió formular una propuesta de las técnicas analíticas consideradas más adecuadas para abordar el problema, tomando en cuenta que hasta el momento los análisis aplicados no han dado resultados contundentes que aclaren cuáles son las transformaciones químicas que se dan en la superficie de la cerámica. En esta investigación se iniciaron algunos análisis de aproximación y se generaron hipótesis que abren caminos para trabajos futuros.

Reflexión a partir de la etnoarqueología

El trabajo en campo que se llevó a cabo fue de gran relevancia para la investigación, observar y documentar la actividad de la familia de alfareros Hernández Cano fue uno de los elementos que aportó mas datos para la caracterización de la técnica, pues ofreció información para confirmar o anular las hipótesis planteadas a partir de la observación y análisis de las muestras arqueológicas.

Además, se inició la fase exploratoria para definir un futuro trabajo experimental, se identificaron los materiales, herramientas y procesos de producción involucrados, así como la destreza en el manejo de las temperaturas y atmósferas de cocción requeridas para obtener la decoración, a partir de una reducción controlada de la atmósfera durante el proceso de enfriado de las piezas para producir el ahumado de la superficie de la cerámica.

Si bien, el trabajo de los artesanos es un desarrollo contemporáneo que puede ser considerado una reinvención, el análisis de la información obtenida permitió formular propuestas de la secuencia de manufactura y materiales utilizados en la realización de la cerámica de los sitios del Cerro Barajas.

También, se generó un registro de los rasgos característicos de algunas variantes técnicas del negativo, lo que permite contar con bases para identificar diferencias y similitudes técnicas con material cerámico de otras regiones, tema que debe ser abordado en una investigación mucho más profunda.

Es importante destacar que durante el trabajo se estableció un diálogo de constante intercambio de conocimiento a partir de lo investigado por quien suscribe y la información que el ceramista José Guadalupe compartió en torno a los distintos procesos y materiales con los que ha experimentado, además de la observación y plática con los demás miembros de la familia Hernández Cano. De esta manera se identificó el comportamiento de los materiales y el resultado obtenido durante cada uno de los procesos.

Reflexión a partir de la reproducción de la técnica

El análisis e interpretación de los datos obtenidos a partir de la observación de las muestras arqueológicas y del registro detallado de cada una de las variaciones de negativo elaboradas con José Guadalupe, tomando en cuenta la secuencia de procesos hasta llegar al resultado final, permitió definir características que pueden ser diagnóstico en el estudio de la tecnología involucrada en la manufactura de la decoración.

El análisis de la información recuperada fue cauteloso, pues se cometería un error si se consideran las prácticas actuales de los artesanos como análogas de prácticas del pasado. Sin embargo, se fijó la atención en encontrar una correlación en los mecanismos que explican fenómenos considerados universales, en este caso el comportamiento de los materiales, que pueden ser observados como procesos independientes a cualquier tradición cultural en un tiempo y espacio determinado.

En esta investigación, como resultado de la reproducción de la técnica, se identificaron los cambios y transformaciones de las arcillas a lo largo del los procesos desarrollados durante la manufactura, se dedicó especial atención a las operaciones de cocción y las modificaciones que sufre la superficie de los objetos.

Además, se lograron distinguir las habilidades técnicas y cognitivas de los artesanos, y reconocer cómo los gestos y movimientos ejecutados quedan registrados

en forma de huellas y trazas características que se pueden identificar y relacionar para cada variante técnica de negativo.

Los datos obtenidos por la reproducción de la técnica durante esta etapa aportaron información importante que, en conjunto con detalles arrojados por las otras propuestas de aproximación, sirvieron para determinar el proceso de elaboración de la decoración al negativo de la cerámica de los sitios de Cerro Barajas. Por otra parte, este primer acercamiento permitió identificar las variables para futuros proyectos de arqueología experimental controlada.

Perspectivas y futuras líneas de investigación.

En esta investigación queda evidente que el proceso tecnológico para la elaboración de negativo puede tener variantes, en este caso se resolvieron interrogantes que permitieron definir la cadena operatoria con los pasos elementales para elaborar la decoración y se detallaron rasgos característicos para las pieza tipo *Tepame* y *Huizache*.

Las observaciones y resultados obtenidos se convierten en información importante que abre la puerta para continuar con una investigación diacrónica extendida, ahora abarcando el estudio del material con decoración al negativo de la región del Centro - Norte de Michoacán, la llanura aluvial del Lerma y el área Norte de Mesoamérica.

En estas regiones se han encontrado ejemplos de negativo que permiten una primera exploración hacia los cambios o continuidades tecnológicas, en un nivel diacrónico y su desarrollo en el Epiclásico de manera sincrónica, con el fin de caracterizar los estilos tecnológicos desarrollados por cada cultura dentro de la tradición tecnológica de producción de cerámica con decoración al negativo, evidentemente desarrollada en el Occidente.

Otro punto importante es la relación identificada entre la cerámica con decoración al negativo del Occidente mesoamericano y la del Occidente de Centro y Sudamérica, en donde se detecta una similitud tecnológica que requiere atención, para definir si esta correspondencia es producto de un intercambio de bienes y

conocimiento tecnológico o un desarrollo simultáneo por innovaciones tecnológicas y especialización artesanal.

Con relación a las representaciones realizadas con negativo, se sugiere que muchas de ellas tienen un carácter simbólico, como el venado plasmado de manera figurativa o codificada y en muchos casos la presencia de lo que parece el astro solar. Estas imágenes fueron logradas a partir del manejo del fuego, elemento transformador con evidente carácter simbólico. Se considera que los tres componentes –venado, sol y fuego- forman una unidad simbólica que queda materializada en la cerámica como testimonio de una ideología, tema que puede ser desarrollado y ampliamente discutido.

Ahora bien, aún hace falta explicar cuál es la transformación que sufre la superficie de la cerámica al adquirir el color negro característico de la decoración al negativo y cómo se hace permanente el depósito de partículas de humo en superficie. La aproximación desde la arqueometría planteada en esta investigación permanece en una etapa inicial, se lanzan hipótesis que tienen que ser verificadas a partir del desarrollo de la investigación.

Como se aprecia, se ha realizado una amplia investigación en torno a la cerámica con decoración al negativo, la atención se centró en un caso específico, sin embargo, se obtuvieron importantes resultados, hasta ahora inéditos, con los que se aporta información relevante para el estudio de una técnica reconocida en la producción cerámica de Mesoamérica. Ahora bien, aún es posible profundizar en este interesante campo de estudio, por lo que se dejan preguntas por responder y algunas sugerencias para abordar el tema.

Fuentes consultadas:

Álvarez Díaz de Rivera, José Damian

2010 *Organización social y económica en un sector doméstico del Cerro Barajas, Guanajuato: Estudios químicos de pisos y análisis funcionales de los materiales.* Tesis de Licenciatura en Arqueología, Universidad de las Américas, Puebla.

Álvarez Icaza Longoria, Ma. Isabel

2008 *La cerámica policroma de Cholula. Sus antecedentes mayas y el estilo Mixteca-Puebla.* Tesis de maestría en Historia del Arte, UNAM-FFyL-IIE.

Arana, Raúl, Hanz Martz y Miguel Pérez

2007 “La cerámica en Guerrero durante el Posclásico Tardío (1200 - 1521)” en *La producción alfarera en el México antiguo.* Coordinadores Beatriz Leonor Merino y Ángel García Cook, vol. V, Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, p. 19 - 78.

Arnauld, Charlotte, Patricia Carot y Marie-France Fauvet-Berthelot.

1993 *Arqueología de las Lomas en la Cuenca lacustre de Zacapu, Michoacán, México.* Cuadernos de Estudios Michoacanos 5, Centro de Estudios Mexicanos y Centroamericanos, México.

Audouze, Françoise

2002 “Leroi-Gourhan, a philosopher of technique and evolution” en *Journal of Archaeological Reserch*, Vol. 10, No.4, december 2002.

Barabas, Alicia

2014 “El quehacer de la etnografía latinoamericana” en *Ruta de campo*, año 1, núms. 4-5, septiembre - diciembre 2014, pp. 79 - 86.

Baumann, Timothy, Tammie Gerke y Eleanora Reber.

2013 “Sun Circles and science. Negative painted Pottery from Angel Mounds (12Vg1)” en *Midcontinental Journal of Archaeology*. Vol. 30, No. 2, p. 219-244.

Bello-Suazo, Gregorio

2006 “La arqueología de El Salvador” en *Arqueología Mexicana*. Vol. XIV - Num. 79, Editorial Raíces, México, p. 66 – 71.

Bersani, Danilo y Lottici, P.

2016 *Raman spectroscopy of minerals and mineral pigments in archaeometry*, J. Raman Spectroscopy, 47, 499 – 530

Blas, Claudia

2016 *Determinación de la técnica de factura en la cerámica policroma de las dos cámaras funerarias del sitio arqueológico de Huitzilapa, Jalisco. Uso de doble cocción como proceso para su decoración*, Tesis para optar por el título de Licenciada en Restauración de Bienes Muebles, Escuela de Conservación y Restauración de Occidente, Jalisco, México.

Bortot, Séverine.

2012 “Las estructuras subterráneas de almacenamiento del Cerro Barajas, estado de Guanajuato (650-950 d.C.), en *Almacenamiento prehispánico, del Norte de México al Altiplano Central*. Editores: S. Bortot, D. Michelet y V. Darras. Laboratoire Archéologie des Amériques, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Université de Paris 1 Panthéon Sorbonne, Centro de Estudios Mexicanos y Centroamericanos, p. 109-119.

Brambila, Rosa.

2014 “La zona septentrional en el Posclásico” en *Historia antigua de México, Vol. III El horizonte Posclásico*, coordinación Linda Manzanilla y Leonardo López Luján, INAH/UNAM/Porrúa, 3ª edición, México, p. 319-345.

Brambila, Rosa y Ana María Crespo.

2005 “Desplazamiento de poblaciones y creación de territorios en El Bajío” en *Reacomodos demográficos del Clásico al Posclásico en el centro de México*, Linda Manzanilla (ed.), México, Universidad Nacional Autónoma de México - Instituto de Investigaciones Antropológicas, pp. 155 - 174.

Braniff, Beatriz

1998 *Morales, Guanajuato, y la tradición Chupícuaro*. Colección Científica - Serie Arqueología, INAH, México.

2008 "Guanajuato en la historia" en *Arqueología Mexicana*. Vol. XVI - Num. 92, Editorial Raíces, México, p. 29 - 35

Braniff, Beatriz (coordinadora).

2004 *Introducción a la arqueología del Occidente de México*. Universidad de Colima, Instituto Nacional de Antropología e Historia, México.

Bruggemann, Juergen, Yamile Lira, Pedro Jiménez y Concepción Lagunes.

2006 "La cerámica de Tajín" en *La producción alfarera en el México antiguo*. Coordinadores Beatriz Leonor Merino y Ángel García Cook, Vol. III, Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, p. 187 - 220.

Cabrero, Ma. Teresa.

2014 "La cerámica decorada del Cañón de Bolaños" en *Arqueología Iberoamericana* No. 23, p. 31 - 44. Recuperado en línea en junio del 2018 en: <http://www.laiesken.net/arqueologia/>

Caple, Chris

2006 *Objects. Reluctant witnesses to the past*. Ed. Routledge, New York.

Cárdenas, Efraín.

2004 "Introducción" en *Tradiciones arqueológicas*. Editor Efraín Cárdenas García, El Colegio de Michoacán, Gobierno del Estado de Michoacán, México, p. 13 - 31.

2007 "Peralta, Abasolo. Arquitectura monumental de la tradición El Bajío" en *Zonas arqueológicas en Guanajuato. Cuatro casos: Plazuelas, Cañada de la Virgen, Peralta y El Cópore*. Fideicomiso de Administración e inversión para la realización de actividades de Rescate y conservación de sitios arqueológicos del Estado de Guanajuato, México, p. 187 - 249.

2014 "El Bajío y su definición territorial" Lineal de Arqueología de la SMA, Sociedad Mexicana de Antropología, Querétaro, Querétaro, Ponencia. p. 125 - 150

Cárdenas, Efraín y Eugenia Fernández-Villanueva.

2004 “Apuntes para el estudio de la arqueología del Bajío” en *Introducción a la arqueología del Occidente de México*. Beatriz Braniff (Coordinadora) Universidad de Colima, Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, p.497-523.

Cárdenas, Efraín, José A. Oliveros y Avto Gogichaishvili.

2018 “La cerámica al negativo, una tradición milenaria en el Occidente de Mesoamérica” en *International Journal of South American archaeology - IJSA*, Nun. 12, febrero 2018, Syllaba Press Internetional, p. 45 - 55. Recuperado en línea: <http://www.ijsa.syllabapress.us/issues/articles/ijsa00068.html> en septiembre 2018.

Caretta, M. Nicolás

2012 “Asentamientos caxcanes en el Cañón de Juchipila y el primer intento del Camino Real de Guanajuato a Zacatecas” en *Relaciones. Estudios de historia y sociedad*, Vol. 33 No. 130, p. 69 - 90. Recuperado en junio de 2018, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-39292012000200004&lng=es&tlng=es

Carot, Patricia.

2004 “Arqueología de Michoacán: Nuevas aportaciones a la historia purépecha” en *Introducción a la arqueología del Occidente de México*. Beatriz Braniff (Coordinadora) Universidad de Colima, Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, p. 443 - 474.

2005 “Reacomodos demográficos del Clásico al Posclásico en Michoacán: el retorno de los que se fueron” en *Reacomodos demográficos del Clásico al Posclásico en el centro de México*. Linda Manzanilla (editora) México, Universidad Nacional Autónoma de México - Instituto de investigaciones Antropológicas, p. 103 - 122.

2013 “La larga historia purépecha” en *Miradas renovadas al Occidente indígena de México*, UNAM – IIE, CONACULTA, INAH, CEMCA, México, pp. 133-214.

2017 “El estilo pictórico Loma Alta, antiguo arte de Michoacán” en *Estilo y región en el arte mesoamericano*. Ma. Isabel Álvarez Icaza y Pablo Escalante

Coordinadores, UNAM - Instituto de Investigaciones Estéticas, México, p. 165-175.

Castañeda, Carlos y Jorge Quiroz.

2004 “Plazuelas y la tradición Bajío” en *Tradiciones arqueológicas*. Editor Efraín Cárdenas García, El Colegio de Michoacán, Gobierno del Estado de Michoacán, México, p. 141 – 159.

Castañeda, Alejandra.

2015 *La cerámica Xajay: Una aproximación tecnológica y cognitiva a través de cadenas operatorias*, Tesis de Maestría en Arqueología, Escuela Nacional de Antropología e Historia, INAH, México.

Cerri, Chiara.

2010 “La importancia de la metodología etnográfica para la investigación antropológica. El caso de las relaciones de valor en un espacio asociativo juvenil” en *Revista Periferia*, número 13, diciembre 2010, pp. 1- 32.

Chacón, Josefina, Hanz Martz y Miguel Pérez.

2007 “La cerámica en el Sureste del Estado de México durante el Posclásico (900-1521 d.C.) en *La producción alfarera en el México antiguo*. Coordinadores Beatriz Leonor Merino y Ángel García Cook, vol. V, Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, p. 175 - 275.

Clark, John y David Cheetham.

2005 “Cerámica del Formativo de Chiapas” en *La producción alfarera en el México antiguo*. Coordinadores Beatriz Leonor Merino y Ángel García Cook, vol. I, Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, p. 285 - 433.

Conkey, Margaret W.

1978 “Style and Information in Cultural Evolution: Toward a predictive Model for the paleolithic” en Charles L. Redman, William T. Langhore Jr., Mary Jane Berman, Nina Versaggi, Edward Curtis y Jeffrey Wanser (eds.) *Social Archaeology. Beyond Subsistence and Dating*, New York-San Francisco-London, Academic Press, 1978, p. 61-85.

Courau, Jean-Pierre, Dominique Michelet, Gérald Migeon y Grégory Pereira.

2000 *Informe de los trabajos de campo en el Cerro Barajas, Guanajuato. Junio y noviembre 1999*, CEMCA-CNRS, Informe de excavación presentado al Consejo de Arqueología – INAH.

Córdova, Guillermo y Estela Martínez.

2006 “La cerámica arqueológica de Zacatecas. Época Clásica” en *La producción alfarera en el México antiguo*. Coordinadores Beatriz Leonor Merino y Ángel García Cook, vol. II, Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, p. 335 - 360.

Costin, Cathy Lynne

2001 “Craft production system” en G.T. Feinman y D. Price (eds.), *Archaeology at the Millenium: A Sourcebook*, Nueva York, Kluwer Academic/Plenum Publishers, pp. 273-325.

2008 “Thinking about Production: Phenomenological Classification and Lexical Semantics” en *Rethinking Craft Specialization in Complex Societies: Archaeological Analyses of the Social Meaning of Production*, Hrubby Zachary & Rowan Flad (eds.), Archaeological Papers of the American Anthropological Association, Number 17, Sheridan Press, Hannover, Pennsylvania, pp. 143-162.

Coupaye, Ludovic

2014 *Growing Artifacts, Displaying Relationships. Yams, Art and Technology amongst the Abelam of Pua New Guinea*, Berghan Books.

Daneels, Annick

2006 “La cerámica del Clásico en Veracruz” en *La producción alfarera en el México antiguo*. Coordinadores Beatriz Leonor Merino y Ángel García Cook, Vol. II, Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, p. 393 - 504.

Darras, Véronique

- 2006 “Las relaciones entre Chupícuaro y el Centro de México durante el Preclásico reciente. Una crítica de las interpretaciones arqueológicas” en *Journal de la société des américanistes*, tomo 92, no. 1 y 2, p. 69 - 110.
- 2018 “¿Las tradiciones técnicas: una firma pertinente para caracterizar grupos sociales y movilidades?” ponencia presentada en *Coloquio internacional Movilidades Territorios y Cambios sociopolíticos en el Centro - Oeste de México*. 24 a 25 de abril 2018, México, Museo Nacional de Antropología.

Darras, Véronique y Brigitte Faugère.

- 2005 “Cronología de la cultura Chupícuaro: estudio del sitio La Tronera, Purugüita, Guanajuato” en Eduardo Williams, Phil Weigand, Lorenza López Mestas y David Grove (eds.) *El antiguo Occidente de México: nuevas perspectivas sobre el pasado prehispánico*, Zamora, El Colegio de Michoacán, p. 255-281.
- 2007 “Chupícuaro, entre el Occidente y el Altiplano Central. Un balance de los conocimientos y las nuevas aportaciones” en *Dinámicas culturales, entre el Occidente, el Centro - Norte y la Cuenca de México, del Preclásico al Epiclásico*. Brigitte Faugère (Coordinadora). El Colegio de Michoacán, Centro de Estudios Mexicanos y Centroamericanos. Zamora, Michoacán, p. 51 - 83
- 2008 “La cerámica de la cultura Chupícuaro” en *Arqueología Mexicana*. Vol. XVI - Num. 92, Editorial Raíces, México, p. 64 - 69.
- 2010 “Reacomodos culturales en el valle de Acámbaro a final del Formativo: la fase Mixtlán y su significado a nivel local y global” en Laura S. Valverde (editora) *El sistema fluvial Lerma-Santiago durante el Formativo y el Clásico temprano. Precisiones cronológicas y dinámicas culturales*. México, Instituto Nacional de Antropología e Historia.

Darras, Véronique, Elsa Jadot, Manuel Espinosa y Isabel Medina.

- 2018 “Artesanos especializados y bienes de prestigio en tiempos del Malpaís” en *La Ciudad Perdida. Raíces de los soberanos tarascos*. Grégory Pereira y Eliseo Padilla Coordinadores. Centro de Estudios Mexicanos y Centroamericanos -

Secretaría de Cultura - Instituto Nacional de Antropología e Historia - Museo Nacional de Antropología, México, p. 71 - 81.

Demarest, Arthur y Robert Sharer.

1982 "The Origins and Evolution of Usulután Ceramics" en *American Antiquity*, Vol. 47 No.4. 810-822. Documento electrónico disponible en <http://doi.org/10.2307/280286> consultado en febrero 2016.

Díaz Barriga, Frida

2006 *Enseñanza situada: Vínculo entre la escuela y la vida*. MacGraw-Hill Interamericana. México.

Faugère, Brigitte

1996 *Entre Zacapu y el Río Lerma: Culturas en una zona fronteriza*. Cuadernos de estudios Michoacanos 7, Centro de Estudios Mexicanos y Centroamericanos, México.

1998 "Venados y hogares sagrados en las *Relaciones de Michoacán: reivindicación nórdica y construcción del Estado en los pueblos tarascos*" en *Génesis, culturas y espacios en Michoacán*, Véronique Darras (coord.), Centro de Estudios Mexicanos y Centroamericanos, México, p. 89 - 99

2007 "Presentación. A propósito de las interacciones culturales en el Occidente de Mesoamérica" en *Dinámicas culturales, entre el Occidente, el Centro - Norte y la Cuenca de México, del Preclásico al Epiclásico*. Brigitte Faugère (Coordinadora). El Colegio de Michoacán, Centro de Estudios Mexicanos y Centroamericanos. Zamora, Michoacán, p. 11 - 19

Faugère, Brigitte (Coordinadora)

2007 *Dinámicas culturales, entre el Occidente, el Centro - Norte y la Cuenca de México, del Preclásico al Epiclásico*. El Colegio de Michoacán, Centro de Estudios Mexicanos y Centroamericanos. Zamora, Michoacán.

Filini, Agapi

2004 "Interacción cultural entre la cuenca de Cuitzeo y Teotihuacan" en *Tradiciones arqueológicas*. Editor Efraín Cárdenas García, El Colegio de Michoacán, Gobierno del Estado de Michoacán, México, p. 307 - 327.

2015 "Nuevas territorialidad: El imperio tarasco" en *Revista Occidente*, junio 2015, INAH, México. Consulta en línea en noviembre 2016 en <http://www.mna.inah.gob.mx/contexto.html>

Filini, Agapi y Efraín Cárdenas.

2007 "El Bajío, la cuenca de Cuitzeo y el estado Teotihuacano. Un estudio de relaciones y antagonismo" en *Dinámicas culturales, entre el Occidente, el Centro - Norte y la Cuenca de México, del Preclásico al Epiclásico*. Brigitte Faugère (Coordinadora). El Colegio de Michoacán, Centro de Estudios Mexicanos y Centroamericanos. Zamora, Michoacán, p. 137 - 154.

Filini, Agapi y Lauro Bucio.

2013 *Las técnicas decorativas al negativo en la región lacustre de Michoacán: Una tradición alfarera milenaria*. Ponencia impartida en el Coloquio: El Pasado tecnológico: cambio y persistencia, 24 octubre de 2013, Zamora, El Colegio de Michoacán.

Florance, Charles

1989 *A Surface Analysis of Late and Terminal Preclassic Settlement along the Lerma River in Southeastern Guanajuato, Mexico*. Tesis de doctorado, Columbia University, Ann Arbor.

Flores, Luz María y Juan Carlos Saint-Charles.

2006 "Cerámica del Bajío guanajuatense durante el Clásico" en *La producción alfarera en el México antiguo*. Coordinadores Beatriz Leonor Merino y Angel García Cook, vol. II, Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, p. 361 -391.

Forster, James.

1955 "Notas sobre la arqueología de Tehuantepec" en *Anales del Instituto Nacional de Antropología e Historia*, num. 7, México, p. 78 - 100.

Gad, Christopher y Jensen Casper Bruun.

2014 "The promises of practice" en *The Sociological Review*. Vol. 62, no. 4.
DOI: [10.1111/1467-954X.12200](https://doi.org/10.1111/1467-954X.12200) consultado en noviembre 2016
<http://journals.sagepub.com/doi/10.1111/1467-954X.12200>

García, Raúl y Diana Martínez.

2006 "Procesos de desarrollo del estado tolteca durante la Fase Coyotlatelco y Mazapa-Azteca I" en *La producción alfarera en el México antiguo*. Coordinadores Beatriz Leonor Merino y Angel García Cook, vol. III, Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, p. 221 - 256.

García, Jaume y Manuel Calvo.

2013 *Making Pots. El modelado de la cerámica y su potencial interpretativo*. BAR International Series 254, British Archaeological Reports, Oxford.

Guber, Rosana.

2012 *La etnografía. Método campo y reflexividad*, México, Siglo XXI editores, pp. 93-109.

Guevara, Arturo.

2007 "La cerámica de Chihuahua, Zacatecas y Durango" en *La producción alfarera en el México antiguo*. Coordinadores Beatriz Leonor Merino y Angel García Cook, vol. IV, Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, p. 211- 249.

Hammersley, Martyn y Paul Atkinson.

1994 *Etnografía métodos de investigación*, Barcelona, Ediciones Paidós, 2ª edición, pp. 71 - 96.

Hawley

1993 *Diccionario de química y de productos químicos*, Ediciones Omega, Barcelona.

Hernández, Christine

2006 "La cerámica del periodo Clásico en el Norte de Michoacán" en *La producción alfarera en el México antiguo*. Coordinadores Beatriz Leonor Merino y Ángel García Cook, vol. II, Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, p. 313 - 334.

Hernández, Verónica.

2013a “Las formas del arte en el antiguo Occidente” en *Miradas renovadas al Occidente indígena de México*, UNAM – IIE, CONACULTA, INAH, CEMCA, México, pp. 21-78.

2013b “Muerte y vida en la cultura de tumbas de tiro” en *Miradas renovadas al Occidente indígena de México*, UNAM – IIE, CONACULTA, INAH, CEMCA, México, pp. 79 – 132.

2017 “El estilo del arte cerámico Chupícuaro” en *Estilo y región en el arte mesoamericano*. Ma. Isabel Álvarez Icaza y Pablo Escalante Coordinadores, UNAM - Instituto de Investigaciones Estéticas, México, p. 151 a 163.

Hers, Marie Areti (coordinadora)

2013 *Miradas renovadas al Occidente indígena de México*, UNAM – IIE, CONACULTA, INAH, CEMCA, México.

Hers, Marie Areti

2013 “Introducción” en *Miradas renovadas al Occidente indígena de México*, coordinado por Mari Areti Hers, UNAM – IIE, CONACULTA, INAH, CEMCA. México, pp. 11-20.

2014 “La zona noroccidental en el Clásico y el Posclásico” en *Historia antigua de México, vol. II El horizonte Clásico*, coordinación Linda Manzanilla y Leonardo López Luján, INAH/UNAM/Porrúa, 3ª edición, México, p. 265 – 300.

Hirth, Kenneth

2011 “Introducción. La naturaleza e importancia de la producción artesanal” en *Producción artesanal y especializada en Mesoamérica. Áreas de actividad y procesos productivos*. Linda R. Manzanilla y Kenneth G. Hirth editores, Instituto Nacional de Antropología e Historia - Universidad Nacional Autónoma de México - Instituto de Investigaciones Antropológicas, México, p. 13 - 27.

Holmes, W. H.

1888 *Ancient art of the province of Chiriqui, Colombia*. Bur. Amer. EthnoL, 6th ann. rept., pp. 13-187. Washington. Documento electrónico disponible en <https://archive.org/details/ancientchiriqui00holmrich> consultado en febrero 2016.

Jadot, Elsa

2016 *Productions céramiques et mobilités dans la région tarasque de Zacapu (Michoacán, Mexique). Continuités et ruptures techniques entre 850 et 1450 apr. J.-C.* Tesis para obtención del grado de Doctora en Arqueología, Université Paris 1.

Jadot, Elsa, N. Schiavon y M. Manso.

2016 “The ceramics of Malpaís of Zacapu, Michoacán, México, during the Early and Middle Postclassic periods (900-1450 AD): Micro-chemical characterization of surface paintings” en *Spectrochimical Acta Part B: Atomic Spectroscopy*. Volumen 119, p.10-16.

Jiménez, Socorro, Teresa Ceballos y Thelma Sierra.

2006 “Las insólitas cerámicas del litoral Noroeste de la Península de Yucatán en el Clásico Tardío: La esfera cerámica Canbalam” en *La producción alfarera en el México antiguo*. Coordinadores Beatriz Leonor Merino y Ángel García Cook, vol. III, Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, p. 345 – 371

Jiménez, Peter.

2007 “Alcances de la interacción entre el Occidente y el Noroeste de Mesoamérica en el Epiclásico” en *Dinámicas culturales, entre el Occidente, el Centro - Norte y la Cuenca de México, del Preclásico al Epiclásico*. Brigitte Faugère (Coordinadora). El Colegio de Michoacán, Centro de Estudios Mexicanos y Centroamericanos. Zamora, Michoacán, p. 157 - 163.

Jociles Rubio, María Isabel

1999 “Las técnicas de Investigación en antropología. Mirada antropológica y proceso etnográfico” en *Gazeta de antropología*, no. 15, artículo 01, pp. 1-26
<http://hdl.handle.net/10481/7524> Artículo en línea

Kawulich, Barbara

2005 “Participant Observation as a Data Collection Method” en *Forum Qualitative Sozialforschung / Forum: Qualitative Social Research*, vol. 6, núm. 2. Consulta documento electrónico el 3 de septiembre del 2018 en:
<<http://www.qualitative-research.net/index.php/fqs/article/view/466/998>>
doi:<http://dx.doi.org/10.17169/fqs-6.2.466>

Kriebel, Anneliese, Laura Suárez Pareyón y María Eugenia Guevara (coordinadoras).

2004 *Informe de las intervenciones de restauración en la cerámica procedente de la zona arqueológica Barajas, Guanajuato*, Seminario Taller de Restauración de Cerámica – Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía, México, material inédito, Centro de Documentación ENCRyM.

Ladrón de Guevara, Sandra

1994 “Hornos cerámicos en Mesoamérica precolombina” en *La Palabra y El Hombre*, No. 90, Universidad Veracruzana, México. p. 141-159.

Lechtman, Heather

1977 “Style in Technology, Some Early Thoughts”, en *Material Culture: Style Organization, and Dynamics Technology*, edited by H. Lechtman and R. Merrill (eds.), proceedings of the American Ethnological Society, West Publishing, New York, p.3-20.

Lemonnier, Pierre

1986 “The Study of Material Culture Today: Toward and Anthropology of Technical Systems” en *Journal of Anthropological Archaeology* 5, 1986, pp. 147-186.

1992 Elements for an Anthropology of Technology. Anthropological papers No. 88, Museum of Anthropology, University of Michigan, Ann Arbor, Michigan.

2002 “Introduction”, en *Technological Choices*, transformation in material cultures since Neolithic, Pierre Lemonnier (ed.), Material Cultures, London and New York. Pp. 1-35

Leroi-Gourhan, A.

1971 *El gesto y la palabra*, Trad. Felipe Carrera, Ediciones de la biblioteca, Caracas, Universidad Central de Venezuela.

Liot, Catherine, Susana Ramírez, Javier Reveles y Carmen Melgarejo.

2007 “Producción, distribución y relaciones interregionales en la Cuenca de Sayula de 500 a 1100 d.C.” en *Dinámicas culturales, entre el Occidente, el Centro - Norte y la Cuenca de México, del Preclásico al Epiclásico*. Brigitte Faugère (Coordinadora). El Colegio de Michoacán, Centro de Estudios Mexicanos y Centroamericanos. Zamora, Michoacán, p. 165-200.

López Mestas, Lorenza.

2007 “La ideología, un punto de acercamiento para el estudio de la interacción entre el Occidente de México y Mesoamérica” en *Dinámicas culturales, entre el Occidente, el Centro - Norte y la Cuenca de México, del Preclásico al Epiclásico*. Brigitte Faugère (Coordinadora). El Colegio de Michoacán, Centro de Estudios Mexicanos y Centroamericanos. Zamora, Michoacán, p. 37 - 50.

Lorente Fernández, David

2010 “Trayectoria metodológica de una investigación etnográfica en México” en *Revista Española de Antropología Americana*, vol. 40, núm. 1, p. 85-110.

2011 *La razzia cósmica: una concepción nahua sobre el clima. Deidades del agua y graniceros en la Sierra de Texcoco*. México, Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social – Universidad Iberoamericana.

Lothrop, Samuel.

1927. “Pottery Types and Their Sequence in El Salvador” en (Ed. F. W. Hodge) *Indian Notes and Monographs*. Documento electrónico disponible en <https://archive.org/stream/potterytypesthe00loth#page/n2/mode/1u p> consultado en febrero 2016.

1936 *Zacualpa. A study of ancient Quiche artefacts*. Carnegie Institution of Washington. No. 472, Washington.

Macías, Angélica

2007 “La cerámica Tarasca antes de la conquista” en *La producción alfarera en el México antiguo*. Coordinadores Beatriz Leonor Merino y Angel García Cook, vol. V, Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, p. 321 - 341.

Manzanilla, Linda (editora)

2005 *Reacomodos demográficos del Clásico al Posclásico en el centro de México*. México, Universidad Nacional Autónoma de México - Instituto de investigaciones Antropológicas.

Manzanilla, Linda, Claudia López y Claudia Nicolás.

2006 “La cerámica de la Cuenca de México durante el Epiclásico/Transición al Posclásico Temprano (650 - 900) d.C.) en *La producción alfarera en el México antiguo*. Coordinadores Beatriz Leonor Merino y Angel García Cook, vol. III, Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, p. 169 - 186.

Martínez, Enrique y Ana María Jarquín.

2006 “La cerámica de Puebla-Tlaxcala durante el Clásico” en *La producción alfarera en el México antiguo*. Coordinadores Beatriz Leonor Merino y Angel García Cook, vol. II, Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, p. 147 - 183.

Merino Carrión, Beatriz y Ángel García Cook (coordinadores).

2006 *Producción alfarera de México antiguo*, colección científica, INAH, México.

Michelet, Dominique (Coordinador)

1992 *El proyecto Michoacán 1983-1987. Medio ambiente e introducción a los trabajos arqueológicos*. Cuadernos de estudios Michoacanos 4, Centro de Estudios Mexicanos y Centroamericanos, México.

Michelet, Dominique.

1993 “La cerámica de las Lomas en la secuencia cerámica regional” en *Arqueología de las Lomas en la Cuenca lacustre de Zacapu, Michoacán, México*. Arnould, Charlotte, Carot, Patricia y Fauvet-Berthelot, Marie-Feance (Coor). Cuadernos de Estudios Michoacanos 5, Centro de Estudios Mexicanos y Centroamericanos, México, p. 150-154.

2014 “La zona occidental en el Posclásico” en *Historia antigua de México, vol. III El horizonte Posclásico*, coordinación Linda Manzanilla y Leonardo López Luján, INAH/UNAM/Porrúa, 3ª edición, México, p. 161 - 198.

Michelet, Dominique, Gérald Migeon y Grégory Pereira

2001 *Informe de los trabajos de campo en el Cerro Barajas, Guanajuato. 23 de octubre-26 de noviembre 2000*, CEMCA-CNRS, Informe de excavación presentado al Consejo de Arqueología - INAH.

Michelet, Dominique, Gérald Migeon y Grégory Pereira

2002 *Informe de los trabajos de campo en el Cerro Barajas, Guanajuato. 15 de octubre-23 de noviembre 2001*, CEMCA-CNRS, Informe de excavación presentado al Consejo de Arqueología – INAH.

Michelet, Dominique, Grégory Pereira y Gérald Migeon.

2005 “La llegada de los Uacúsechas a la región de Zacapu, Michoacán: Datos arqueológicos y discusión” en *Reacomodos demográficos del Clásico al Posclásico en el centro de México*, Linda Manzanilla (ed.), México, Universidad Nacional Autónoma de México - Instituto de Investigaciones Antropológicas, pp. 137- 154.

Migeon, Gérald

2003 “Abandonos planificados, rituales de vasijas matadas o de clausura y ocupaciones posteriores: los sitios del Cerro Barajas, Guanajuato y de Milpillan, en el Malpaís de Zacapu, Michoacán” en *Revista TRACE* No.43, p. 97-115.

2013 “Excavaciones de dos áreas residenciales de dos sitios, tipo-cronología de la cerámica y secuencia cronológica de la ocupación del Cerro Barajas. en *Tradiciones cerámicas el Epiclásico en el Bajío y regiones aledañas. Cronología e interacción*. París, BAR International Series 2519, pp. 33-45.

Migeon, Gérald, Dominique Michelet y Grégory Pereira.

1999 *Informe de los trabajos de campo en el Cerro Barajas, Guanajuato. 28 de octubre-25 de noviembre 1998*, CEMCA-CNRS, Informe de excavación presentado al Consejo de Arqueología – INAH.

Migeon, Gérald y Grégory Pereira.

2007 “La secuencia ocupacional y cerámica del Cerro Barajas, Guanajuato y sus relaciones con el Centro, el Occidente y el Norte de México” en *Dinámicas culturales, entre el Occidente, el Centro - Norte y la Cuenca de México, del Preclásico al Epiclásico*. Brigitte Faugère (Coordinadora). El Colegio de Michoacán, Centro de Estudios Mexicanos y Centroamericanos. Zamora, Michoacán, p. 201 - 230.

Morales, Juan Jorge

- 2008 *Informe sobre el análisis preliminar de las pastas cerámicas del Cerro Barajas*. Archivo Técnico del Proyecto Barajas, Centro de Estudios Mexicanos y Centroamericanos, México.
- 2011 “Producción cerámica en el suroeste del Bajío” en *Trace*, No. 59, Centro de Estudios Mexicanos y Centroamericanos, México, p. 25 - 39.

Moreno Guzmán, María Olvido.

- 2013 *La reproducibilidad del arte prehispánico. Aspectos artísticos, estéticos, históricos, legales y administrativos. Caso: Cerámica de Occidente*. Tesis para optar por el grado de Doctora en Historia del Arte. Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Filosofía y Letras, Instituto de Investigaciones Estéticas, México.

Moretti, Alexia.

- 2017 “Las escenas de carácter ceremonial: Un estudio iconográfico de vasijas cerámicas Recuay” en *Bulletin Acerap*, No. 2, Association Culturelle Pour L'étude et la Recherche en Archéologie Préhispanique, p. 30 - 50. Consulta en línea, enero 2019 <https://acerap.files.wordpress.com/2017/08/4-moretti.pdf>

Murano, M. Fukada y Kanegae.

- 2010 Estudios de las técnicas antiguas para la elaboración de cerámica de estilo Usulután, en *XXIII Simposio de investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 2009* (editado por B. Arroyo, A. Linares y L. Paiz), pp. 1085 – 1091. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala (versión digital).

Nalda, Enrique.

- 2008 “La arqueología de Guanajuato. Trabajos recientes” en *Arqueología Mexicana*. Vol. XVI - Num. 92, Editorial Raíces, México, p. 36- 43.

Navarro, J.

- 2008 “Aplicaciones de la difracción de rayos X al estudio de los bienes culturales” en *La Ciencia y el Arte*, M.A. Egido y T. Calderón, coords. Instituto del Patrimonio Histórico Español. IPHE-CSIC, Madrid. 2008. p. 134-140.

Niederberger, Christine

2018 *Paleopaisajes y arqueología pre-urbana de la Cuenca de México*. Coordinadoras Ma. Rosa Aviles y Véronique Darras, vol. II. Centro de Estudios Mexicanos y Centroamericanos, Instituto Nacional de Antropología e Historia, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Antropológicas, México.

Noguera, Eduardo.

1975 *La cerámica arqueológica de Mesoamérica*. UNAM - IIA, México.

Olay, María de los Ángeles.

2004 “El Occidente mesoamericano una historia en construcción” en *Introducción a la arqueología del Occidente de México*. Beatriz Braniff (Coordinadora) Universidad de Colima, Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, p. 43 – 78

Oliveros, Arturo.

2004 “El Opeño: un sitio formativo en el Occidente de México” en *Introducción a la arqueología del Occidente de México*. Beatriz Braniff (Coordinadora) Universidad de Colima, Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, p. 411-442.

2005 *La cerámica de Occidente de México durante el Formativo en La producción alfarera en el México antiguo*. Coordinadores Beatriz Leonor Merino y Ángel García Cook, vol. I, Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, p. 651-685.

2007 “Reflexiones sobre las dinámicas culturales, a partir de un sitio arqueológico del formativo medio en Michoacán” en *Dinámicas culturales, entre el Occidente, el Centro - Norte y la Cuenca de México, del Preclásico al Epiclásico*. Brigitte Faugère (Coordinadora). El Colegio de Michoacán, Centro de Estudios Mexicanos y Centroamericanos. Zamora, Michoacán, p. 23 - 36.

Ochoa, Patricia.

2005 “La cerámica del Formativo en la Cuenca de México” en *La producción alfarera en el México antiguo*. Coordinadores Beatriz Leonor Merino y Angel García Cook, vol. I, Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, p.523 – 574.

Padilla, Eliseo.

2018 "Territorio y movilidad desde la perspectiva de las colecciones cerámicas de Queréndaro del Museo Nacional de Historia" ponencia presentada en el Coloquio Internacional *Movilidades, territorios y cambios sociopolíticos en el Centro - Oeste de México* del 25 al 23 de abril del 2018, Museo Nacional de Antropología, México.

Pereira, Grégory.

2008 "L'archéologie de la Mésoamérique septentrionale vue depuis le massif de Barajas (Guanajuato)" en *Les Nouvelles de l'Archéologie*, No. 111-112, p. 101-106.

2013 "La cerámica funeraria del Cerro Barajas: Seriación y cronología" en *Tradiciones cerámicas el Epiclásico en el Bajío y regiones aledañas. Cronología e interacción*. París, BAR International Series 2519, pp. 47-63.

Pereira, Grégory, Gérald Migeon y Dominique Michelet.

2001 Archéologie du massif du Barajas: premières données sur l'évolution des sociétés préhispaniques du sud-ouest du Guanajuato, Mexique. *Journal de la Société des Américanistes* (87), p. 265-281. Consultado en abril 2019 en: <http://journals.openedition.org/jsa/1893>

Pereira, Grégory, Gérald Migeon y Dominique Michelet

2005 "Transformaciones demográficas y culturales en el centro-norte de México en vísperas del Posclásico: los sitios del Cerro Barajas (suroeste de Guanajuato)" en *Reacomodos demográficos del Clásico al Posclásico en el centro de México*, Linda Manzanilla (ed.), México, Universidad Nacional Autónoma de México - Instituto de Investigaciones Antropológicas, pp. 123-136.

Pereira, Grégory, D. Michelet, G. Migeon, S. Bortot, P. Usselman, P. Wuscher, A. Chaillou, L.M. Flores.

2003 *Informe de los trabajos de campo en el Cerro Barajas, Guanajuato. 31 de octubre-7 de diciembre 2002*, CEMCA-CNRS, Informe de excavación presentado al Consejo de Arqueología - INAH.

- Pereira**, Grégory, D. Michelet, G. Migeon, S. Bortot, L.M. Flores, L. Almendros.
2004 *Informe de los trabajos de campo en el Cerro Barajas, Guanajuato. 20 de octubre-26 de diciembre 2003 ; 24 de mayo-18 de junio de 2004* , CEMCA-CNRS, Informe de excavación presentado al Consejo de Arqueología – INAH.
- Pereira**, Grégory, D. Michelet, G. Migeon, S. Bortot, L.M. Flores, C. Gillot
2005 *Informe de los trabajos de campo en el Cerro Barajas, Guanajuato. 24 de octubre-3 de diciembre 2004*, CEMCA-CNRS, Informe de excavación presentado al Consejo de Arqueología – INAH.
- Pereira**, Grégory, Dominique Michelet y Gérald Migeon.
2007 “Cerro Barajas” en *Arqueología Mexicana* núm.º87, septiembre – octubre. Editorial Raíces, México, p.77-82
- Pereira**, Grégory y Gérald Migeon.
2008 “El Cerro Barajas, Guanajuato” en *Arqueología Mexicana* no. 92, julio – agosto. Ed. Raíces, México, pp.52-55.
- Pereira**, Grégory y Eliseo Padilla (coordinadores).
2018 *La ciudad perdida. Raíces de los soberanos tarascos*. Instituto Nacional de Antropología e Historia, Centro de Estudios mexicanos y Centroamericanos, Museo Nacional de Antropología, México.
- Pomédio**, Chloé.
2013 “Últimos avances en el estudio técnico-estilístico de la cerámica incisa del Bajío” en *Tradiciones cerámicas el Epiclásico en el Bajío y regiones aledañas. Cronología e interacción*. París, BAR International Series 2519, pp. 19-32.
2015 “Las tradiciones alfareras en El Bajío Epiclásico: necesidad y aportes del estudio tecnológico de la Tradición decorativa incisa” en *Anales de Antropología*, Vol. 49, No. 1, Instituto de Investigaciones Antropológicas - UNAM, México.
- Pollard**, Mark y Heron Carl.
2008 *Archaeological Chemistry*. RSC Publishing, Cambridge, Gran Bretaña.
- Ramírez**, Amalia.
2016 *El devenir histórico de la alfarería de Zinapécuaro, tensiones discursivas en torno al patrimonio cultural*. Nueva antropología, vol. 29, num. 85, p. 31-52.

Recuperado el 05 de marzo de 2018, de:
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-06362016000200031&lng=es&tlng=es

Rattray, Evelyn

2001 *Teotihuacan: cerámica, cronología y tendencias culturales*. Instituto Nacional de Antropología e Historia, México.

2006 “La cerámica de Teotihuacan” en *La producción alfarera en el México antiguo*. Coordinadores Beatriz Leonor Merino y Angel García Cook, vol. II, Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, p. 185 - 262.

Relación de las ceremonias y ritos y poblaciones y gobiernos de los indios de la provincia de Michoacán (1541)

1956 Reproducción facsímil del Ms. Ç. IV. 5. de El Escorial, con transcripción, prólogo, introducción y notas de José Tudela, Madrid.

Rice, Prudence.

2015 *Pottery analysis. A source book*. Segunda edición, The University of Chicago Press, Chicago y Londres, USA.

Rivero, Sonia

2007 “La cerámica del Clásico Terminal y el Posclásico Temprano en el Estado de Chiapas” en *La producción alfarera en el México antiguo*. Coordinadores Beatriz Leonor Merino y Angel García Cook, vol. IV, Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, p. 15 - 56.

Roux, Valentine

2010 “Lecture anthropologique des assemblages céramiques. Fondements et mise en oeuvre de l’analyse technologique. *Les Nouvelles de l’Archéologie*, Num. 119, dossier Approches de la chaîne opératoire de la céramique, le façonnage, Éditions de la Maison des Sciences de l’Homme, Editions Errance, Paris. p. 4-8.

2016a *Des céramiques et des hommes. Décode les assemblages archéologiques*. Presses Universitaires de Paris Ouest.

2016b “Ceramic manufacture: The chaîne opératoire approach en *The Oxford handbook of archaeological ceramic analysis*. Edited by Alice Hunt. Oxford University Press. Obtenido en febrero 2018 en:

<http://www.oxfordhandbooks.com/view/10.1093/oxfordhb/9780199681532.001.0001/oxfordhb-9780199681532-e-8>.

Rye, Owen S.

1981 *Pottery Technology, Principles and Reconstruction*, Manuals on Archaeology 4, Taraxacum Press, Washington.

Sackett, James R.

1977 "The meaning of style in archaeology a general model" en *American Antiquity*, Vol. 42, No. 3, USA, pp. 369-380.

Saint-Charles, Juan Carlos, Laura Almendros y Fernando González.

2006 "Cerámica del Epiclásico en el Cerro de La Cruz, Querétaro" en *La producción alfarera en el México antiguo*. Coordinadores Beatriz Leonor Merino y Angel García Cook, Vol. III, Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, p. 257 - 280.

Schiffer, Michael

1991 "La arqueología conductual" en *Boletín de Antropología Americana*, Núm. 23, julio 1991, p. 31 - 37. Obtenido en octubre 2018 en <http://www.jstor.org.pbidi.unam.mx:8080/stable/40977924>.

2011 *Studying technological change: a behavioral approach*, The University of Utah Press, Salt Lake City, Michigan.

Schiffer, Michael, James Skibo, Janet Griffitt, Kacy Hollenback y William Longacre

2001 "Behavioral archaeology and the study of technology" en *American Antiquity* Vol. 66, no. 4, p. 729 - 737. Obtenidos en septiembre 2018 en: *AcademicOneFile*, <http://link.galegroup.com/apps/doc/A80325489/AONE?u=pu&sid=AONE&xid=bd3a5b73>.

Sillar, Bill y M.S. Tite.

2000 "The Challenger of 'Technological Choices' for materials science approaches in archaeology" en *Archaeometry* 42, Great Britain, pp. 2-20

Shepard, Anna

1985 [1956] *Ceramic for the archaeologist*. Carnegie Institution of Washington, Washington D.C.

Suárez Pareyón, Laura y Anneliese Kriebel (coordinadoras)

2007 *Informe de los trabajos de restauración realizados a cerámica procedente de Barajas, Guanajuato*, Seminario Taller de Restauración de Cerámica – Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía, México, material inédito, Centro de Documentación ENCRyM.

Suárez Pareyón, Laura, Ma. de los Ángeles Hernández y Quetzalli Paleo (coordinadoras)

2008 *Informe de los trabajos de restauración realizados a la cerámica procedente de Barajas, Guanajuato*, Seminario Taller de Restauración de Cerámica – Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía, México, material inédito, Centro de Documentación ENCRyM.

2012 *Informe de los trabajos de restauración realizados a la cerámica procedente de Barajas, Guanajuato*, Seminario Taller de Restauración de Cerámica – Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía, México, material inédito, Centro de Documentación ENCRyM.

Uribe, Juana Gabriela

2018 *Estudio etnoarqueológico entre los alfareros de Zinapécuaro, Michoacán y su encuentro con la técnica al negativo en la creación cerámica*. Tesis de Maestría en Antropología Social. El Colegio de San Luis. A.C. San Luis Potosí, México.

Vázquez, Aldebarán

2017 *La cerámica al negativo como marcador de transmisión cultural en El Bajío durante el Epiclásico (600-900 d.C.)*, Tesis de Maestría en Arqueología, El Colegio de Michoacán, México.

Velázquez Castro, Adrián.

2004 “Técnicas de manufactura de los objetos de concha del templo mayor de Tenochtitlan: la producción especializada de los objetos de concha del templo mayor de Tenochtitlan”. Tesis de Doctor en Antropología. México, UNAM.

Weigand, Phil.

2004 “La tradición Teuchitlán del Occidente de México” en *Tradiciones arqueológicas*. Editor Efraín Cárdenas García, El Colegio de Michoacán, Gobierno del Estado de Michoacán, México, p. 217 -241.

Willey, Gordon

1950 [Review of “Negative Painted Pottery of the Angel Mound Site and Its Distribution” en *The New World. Supplement to the International Journal of American Linguistics*, vol. 16, n° 4. Indiana University Publications in Anthropology and Linguistics, Memoir 5]. B.B.A.A. Boletín Bibliográfico De Antropología Americana,13(2), 68–71. Documento electrónico disponible en <http://www.jstor.org/stable/40973002> consultado en febrero 2016.

Willey, Gordon and Philip Phillips.

2001 *Method and Theory in American Archaeology*, New Foreword by Gordon R. Willey, Lee Lyman and Michael J. O’Brien (ed.) The University of Alabama Press, Tuscaloosa and London, USA, p. 1-43.

Williams, Eduardo

2005 “Presentación” en *Etnoarqueología. El contexto dinámico de la cultura material a través del tiempo*. Eduardo Williams (editor), El Colegio de Michoacán. Zamora, Michoacán. p. 9-12

2005 “Introducción” en *Etnoarqueología. El contexto dinámico de la cultura material a través del tiempo*. Eduardo Williams (editor), El Colegio de Michoacán. Zamora, Michoacán, p. 13-3.

Zanabria, Virginia, Angélica Rivero y Bernd Fahmel

2006 “Cerámica del Clásico en Oaxaca” en *La producción alfarera en el México antiguo*. Coordinadores Beatriz Leonor Merino y Ángel García Cook, vol. II, Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, p. 47 - 89.

Fuentes digitales consultadas

<http://reproducciones.inah.gob.mx/> página consultada en agosto del 2018.

Entrevistas a

Hernández Cano, José Guadalupe. Maestro cesamista de Zinapécuaro, Michoacán. Entrevistado del 30 de noviembre al 4 de diciembre del 2016 y del 1 al 8 de abril del 2018.

Hernández Cano, Salvador. Maestro ceramista de Zinapécuaro, Michoacán. Entrevistado del 30 de noviembre al 4 de diciembre del 2016.

Anexo 1. Tabla de registro de rasgos característicos y observaciones de piezas completas, *Tepame* y *Huizache*, seleccionadas para su análisis.

Rasgos característicos y observaciones
Cerámica con decoración al negativo. Cerro Barajas, Guanajuato

Aspectos	Categorías	Subcategoría							
			Copa con pedestal trezado Tepame rojo pulido. YA, sep1, vasija 10	Copa con pedestal Huizache rojo sobre bayo. YA, sep. H2f.	Copa con pedestal Huizache rojo sobre bayo. El Moro, 11N2, Sep.2, of.2.	Copa con pedestal Huizache rojo sobre bayo. Nogales, Sepultura 3, V 6b.	Copa con pedestal Tepame rojo pulido. YA, H2b 2118-2.	Copa con pedestal Huizache rojo sobre bayo? YA, sep. B, V. 4.	Copa con pedestal Huizache rojo sobre bayo. YA, H2a, sep6. V 9.
		Dimensiones	Alto: 13 cm Diam max: 19cm.	Alto: 18.5cm Diam max:10cm	Alto: 19.5cm Diam max: 9.5cm	Alto:10cm Diam max:9.3cm	Alto:11.6cm Diam max 20.5cm	FALTA	Alto:7.3cm Diam max: 13.5cm
Aspectos técnicos y materiales	Características generales	Color <i>Munsell</i>	7.5YR 6/6 amarillo rojizo	7.5YR 6/3 café claro	7.5YR 5/6 café obscuro	7.5YR 5/4 café	5YR 5/8 rojo amarillento	7.5YR 6/6 amarillo rojizo	7.5YR 6/6 amarillo rojizo
		Textura	Porosa	Porosa	Porosa-rugosa	Porosa	Porosa-rugosa	Porosa	Porosa
		Desgrasantes							
	Conformación	Modelado	Pedestal rollos	Pedestal rollos	Pedestal rollos	Pedestal rollos	Pedestal rollos	Pedestal rollos	Pedestal rollos
		Moldeado	Rollos	Rollos	Rollos	Rollos	Rollose	Rollos	Rollos
	Acabado de superficie	Engobe	10R 4/8 Rojo aplicación gral.	10R 4/6 rojo (bandas interior, pedestal y sección inferior del cuerpo)	Rojo sobre bayo	2.5YR 4/4 Café rojizo, 5YR6/4 café rojizo claro.	2.5YR4/8 rojo	10YR 4/8 rojo, bayo	10YR 6/8 amarillo pardusco (general), 2.5Y 4/6 rojo (bandas en el interior y pedestal)
		Alisado	a mano en interior pedestal	a mano en interior pedestal	a mano en interior pedestal	a mano en interior pedestal	a mano en interior pedestal	a mano en interior pedestal	a mano en interior pedestal
		Pulido	con herramienta (general)	con herramienta (general)	con herramienta (general)	con herramienta (general)	con herramienta (general)	con herramienta (general)	con herramienta (general)
		Bruñido							
		Texturizado	punzonado en el fondo	punzonado en el fondo	punzonado en el fondo	punzonado en el fondo	punzonado en el fondo	No	No
	Decoración	Aplicaciones	trenzado en pedestal	No	No	No	No	No	No
		Color	10R2.5/1 negro rojizo (reducción decoración)	10YR 3/1 Gris muy oscuro (reducción decoración)	Gris obscuro (CONFIRMAR)	5YR3/1 Gris muy oscuro (reducción decoración)	Interior 5YR 2.5/2 café rojizo obscuro. Exterior 5YR 4/3 café rojizo	Gris obscuro (CONFIRMAR)	2.5YR 3/6 rojo obscuro (reducción decoración)
		Precocción	engobe	engobe	engobe	engobe	engobe	engobe	engobe
	Tipo de cocción	Por cocción	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
		Cocciones	2 (posiblemente)	2 (posiblemente)	2 (posiblemente)	2 (posiblemente)	2 (posiblemente)	2 (posiblemente)	2 (posiblemente)
Oxidante		Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	
Reductora		controlada 2ª cocción	controlada en 2ª cocción	controlada en 2ª cocción	controlada 2ª cocción	controlada 2ª cocción	controlada 2ª cocción	controlada 2ª cocción	
Núcleo negro		Si	No	No identificado	Si	No identificado	No identificado	Si interior (parece formar parte de la decoración)	
		Manchas de fuego	No	No?	No	Si (exterior)	No	No	
									
Aspectos plásticos	Paleta Cromática <i>Munsell</i>		Rojo (engobe), negro rojizo (decoración)	Café rojizo claro (engobe bayo), rojo (bandas interior, pedestal y sección inferior del cuerpo), gris muy oscuro (decoración)	Engobe bayo general, líneas rojas que forman dos bandas en interior y exterior	Café rojizo claro (engobe bayo), café rojizo, gris muy obscuro (decoración)	Rojo (engobe), café rojizo (decoración)	Engobe bayo, rojo en sección interior, y en exterior del cuerpo y pedestal.	Engobe bayo, rojo en bandas interiores y pedestal; rojo obscuro (decoración)
		Trazo	Líneas gruesas y burdas	Líneas gruesas y burdas. Trazo burdo pero claro de representación zoomorfa	Líneas gruesas	Líneas gruesas y burdas	Líneas gruesas y burdas	Líneas gruesas y delgadas con acabado burdo	Líneas gruesas
	Composición y distribución espacial	Interior	Geométrica, líneas, abstracción venado?	Geométrica, líneas y representación zoomorfa, formando banda horizontal en la parte media superior del cuerpo. Líneas que forman una greca con patrón concéntrico que enmarcan representaciones zoomorfa en el fondo.	Patrón de líneas agrupadas en conjuntos verticales y horizontales para formar una banda en la zona media del cuerpo. En la parte central hay dos espirales y conjunto de líneas verticales y horizontales.	Abstracción venado, líneas y puntos	Geométrica, líneas, abstracción venado?	Línea que forma espiral en el fondo, rodeado por líneas pequeñas, verticales y curvadas. Líneas que rodean el espiral central formando círculos concéntricos. Este conjunto de círculos es rodeado por líneas pequeñas, verticales y curvadas.	Línea que forma espiral en el fondo, rodeada por banda roja. Líneas verticales que rodean la banda roja.
		Exterior	Geométrica, líneas ?	Patrón de líneas quebradas y rectas horizontales.	No	Líneas	Líneas horizontales que enmarcan líneas quebradas	No	No
	Formas y motivos	Zoomorfas	Si ?	Si	Si?	Si	Posiblemente	No	No
		Figurativa	No	Si	No	No	No	No	No
		Abstracta	Posible abstracción venado (astas=peine, patas=líneas)	Posible abstracción venado (astas=peine, patas=líneas)	Abstracción venado (astas=peine, patas=líneas, espiral=cola)	Abstracción venado (astas=peine, patas=líneas, espiral=cola)	Posible abstracción venado (astas=peine, patas=líneas, espirales=cola)	Posible abstracción del sol	Posible abstracción del sol
		Solares	No	No	No	No	No	Si	Si
			Geométrica	Líneas quebradas (exterior)	Patrón concéntrico de líneas en interior. Líneas quebradas en exterior.		Líneas quebradas (exterior)	Líneas que forman círculos	Líneas verticales y línea en espiral

Anexo 2. Tabla de muestras para caracterización de cerámica con decoración al negativo del Cerro Barajas, Guanajuato.

Núm.	Sitio	Datos	Época	Tipo	Análisis	Observaciones	Fotos	
							Anverso	Reverso
1	Cerro Barajas, Yácata el Ángel	YA, UE2254, Est. H2f, 2004, Cat. Bar-VIII E-02,	Fase Barajas Temprano (650-750/800 d.C.)	Huizache Rojo/bayo negativo	Observación superficie M. Óptico, No destructivo	Forma parte del catálogo		
2	Cerro Barajas, Yácata el Ángel	YA, UE2036, Est. H2B, 2001, Cat. Bar-VIII E-03,	Fase Barajas Temprano (650-750/800 d.C.)	Huizache Rojo/bayo negativo	Observación superficie M. Óptico, No destructivo	Forma parte del catálogo		
3	Cerro Barajas, Yácata el Ángel	YA, UE2254, Est. H2f, 2004, Cat., Bar-VIII G-06,	Fase Barajas (650/750-950 d.C.)	Huizache Rojo/bayo negativo - dibujos originales	Observación superficie M. Óptico, No destructivo	Forma parte del catálogo		
4	Cerro Barajas, Yácata el Ángel	YA, UE2254, Est. H2f, 2004, Cat., Bar-VIII G-04,	Fase Barajas (650/750-950 d.C.)	Huizache Rojo/bayo negativo - dibujos originales	Observación superficie M. Óptico No destructivo	Borde de copa compuesto por 2 tuestos. , Forma parte del catálogo		

Núm.	Sitio	Datos	Época	Tipo	Análisis	Observaciones	Fotos	
							Anverso	Reverso
5	Cerro Barajas, Nogales	Nogales , UE805, Est. G9, 2000, Bar-VIII D-3,	Fase Barajas (650/750-950 d.C.)	Tepame rojo pulido/ negativo	Observación superficie M. Óptico, No destructivo	Forma parte del catálogo		
6	Cerro Barajas, Nogales	Nogales , 783, Est. A2, 2000, Cat. Bar-VIII G-14,	Fase Barajas (650/750-950 d.C.)	Tepame rojo pulido/ negativo	Observación superficie M. Óptico, No destructivo	Base de copa compuesta por 4 tiosos Forma parte del catálogo		
7	Cerro Barajas, Nogales	Nogales , 884, Est. G9, 2001, Cat. , Bar-VIII D-10, ,	Fase Barajas (650/750-950 d.C.)	Tepame rojo pulido/ negativo	Observación superficie M. Óptico, No destructivo	Pared de copa compuesta por 3 tiosos , Forma parte del catálogo		
8	Cerro Barajas, Nogales	Nogales , A2 , UE725, 1999, Caja Bar. VIII D.5,		Tepame rojo pulido/ negativo	Observación superficie M. Óptico, No destructivo	Forma parte del catálogo		
11	Cerro Barajas, Nogales.	Nogales, UE1414, Est. A3, 2004, Caja Bar-127/ 60		Tepame rojo pulido/ negativo	Observación superficie M. Óptico, No destructivo	No forma parte del catálogo		

Núm.	Sitio	Datos	Época	Tipo	Análisis	Observaciones	Fotos	
							Anverso	Reverso
12	Cerro Barajas, Nogales.	Nogales, UE1414, Est. A3, 2004, Caja Bar-127/ 60		Tepame rojo pulido/ negativo	Observación superficie M. Óptico, No destructivo	No forma parte del catálogo		
13	Cerro Barajas Yácata el Ángel	YA, UE2083, Est. H2A, 2002, Caja Bar-167/		Tepame rojo pulido/ negativo	Observación superficie M. Óptico, No destructivo	No forma parte del catálogo		
14	Cerro Barajas, Yácata el Ángel	YA, UE2086, Est. H2A, 2002, Caja Bar-167/		Tepame rojo pulido/ negativo	Observación superficie M. Óptico, No destructivo	No forma parte del catálogo		
15	Cerro Barajas, Yácata el Ángel	YA, UE2083, Est. H2A, 2002, Caja Bar-167/		Tepame rojo pulido/ negativo	Observación superficie M. Óptico, No destructivo	No forma parte del catálogo		
16	Cerro Barajas, Nogales	Nogales, UE837, Est. G9, 2001, Caja Bar-194		Tepame rojo fino pulido/ negativo	Observación superficie M. Óptico, No destructivo	No forma parte del catálogo		

Núm.	Sitio	Datos	Época	Tipo	Análisis	Observaciones	Fotos	
							Anverso	Reverso
17	Cerro Barajas, Nogales	Nogales, UE841, Est. G9, 2001, Caja Bar-194		Tepame rojo fino pulido/ negativo	Observación superficie M. Óptico, No destructivo	No forma parte del catálogo		
19	Cerro Barajas, Yácata el Ángel	YA, UE2097, Est. H2A, 2003, ,		Huizache negativo	Observación superficie M. Óptico, No destructivo	No forma parte del catálogo		
20	Cerro Barajas, Yácata el Ángel	Ya, UE2123, Est. H2A, 2003,		Huizache negativo	Observación superficie M. Óptico, No destructivo	No forma parte del catálogo		
21	Cerro Barajas, Yácata el Ángel	YA, UE2085, Est. H2A, 2002,		Huizache negativo	Observación superficie M. Óptico, No destructivo	No forma parte del catálogo		

Anexo 3. Trabajo en el Taller de la Familia Hernández Cano. Ceramistas de Zinapécuaro, Michoacán.

Como parte de la investigación con el Programa de Apoyo a los Estudiantes de Posgrado (PAEP) realicé dos salidas a campo para trabajar con la familia Hernández Cano, ceramistas de Zinapécuaro de Figueroa en Michoacán. Los ceramistas trabajan en tres talleres familiares, cada uno a cargo de un hermano Hernández Cano, maestro alfarero que coordina y administra su taller familiar.

A continuación presento los miembros de la familia con los que trabaje, resalto a los maestros alfareros de cada uno de los talleres:

- **José Guadalupe Hernández Cano** (Don José o Lupe), maestro ceramista, es el hermano mas chico, pero el que ha experimentado para recuperar la técnica de negativo.
- María Martha Jurado Álvarez (ceramista, esposa de Don José).
- Pablo Hernández Jurado (hijo mayor de Don José – ceramista y Licenciado en comercio internacional).
- Joel Hernández Jurado (ceramista y chef)
- Elisa Hernández Jurado (estudia administración)
- Samuel Hernández Jurado (estudia Preparatoria y participa en el taller)
- Carlos Hernández Jurado (estudia secundaria y participa en el taller)
- **Salvador Hernández Cano**, maestro ceramista, hermano mayor
- Feliza Trejo (ceramista, esposa de Salvador)
- Ventura Hernández Trejo (ceramista)
- Germán Hernández Trejo (ceramista)
- **Gabriel Hernández Cano**, maestro ceramista y cultivo de orquídeas.

Temporadas de campo:

- **Primer** temporada en campo del 30 de noviembre al 4 de diciembre del 2016:

Visita a los talleres de cerámica de la familia Hernández Cano, en específico se Salvador y José Guadalupe. Durante esta actividad observé el trabajo de los artesanos; realicé el registro fotográfico –con el apoyo de Ricardo Suárez Pareyón Aveyra- de los procesos de conformación, acabado de superficie, primera cocción, decoración y segunda cocción de la cerámica y entrevisté a Salvador Hernández Cano y a José Guadalupe Hernández Cano.

Con las entrevistas identifiqué que ellos trabajan la cerámica como tradición familiar, sin embargo, el desarrollo de la técnica decorativa del negativo es reciente y fue motivado por iniciativa del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) en 1995, cuando se dieron cursos a familias de artesanos con la finalidad de hacer reproducciones autorizadas de piezas prehispánicas. A la familia Hernández Cano se le pidió hacer piezas con negativo, fue entonces que se dieron a la tarea de estudiar cerámica prehispánicas de la región y experimentar hasta lograr la recreación de la técnica.

Con esta primera aproximación definí los pasos que siguen los artesanos para realizar la decoración al negativo. A través de las entrevistas identifiqué que han experimentado con diferentes materiales y procedimientos, lo que genera características diversas y distintivas de la decoración.

En esta ocasión tuve la oportunidad de observar como realizan la decoración en piezas con una primer cocción, en las que se bloquean las zonas de diseño con arcillas, efectuando una segunda cocción y una reducción controlada fuera del horno, sin embargo, me explicaron que han experimentado con otras técnicas. La observación y estudio de este punto es relevante para mi investigación ya que me permite formular hipótesis de la secuencia de manufactura y materiales utilizados en la realización de la cerámica de los sitios del Cerro Barajas.

A partir del diálogo y la presentación de mi investigación definí con José Guadalupe, la posibilidad de trabajar con él para reconocer las distintas formas y

materiales con los que ha experimentado, y de esta manera identificar el comportamiento de los materiales y el resultado obtenido con cada uno de los procesos. Lo que abrió la posibilidad de realizar una segunda temporada de campo.

- **Segunda** temporada en campo del 1 al 8 de abril del 2018:

El trabajo en campo que llevé a cabo con Don José fue de gran relevancia para mi investigación, ya que me permitió reconocer siete variaciones técnicas que él ha identificado para realizar la decoración: negativo en frío, negativo con néctar, negativo con sal, negativo con ocote, negativo a la cera perdida, negativo con agua y negativo de sangre.¹⁰⁹ En cada una identifiqué los procesos de producción, los materiales y herramientas involucrados, así como la destreza en el manejo de las temperaturas y atmósferas de cocción requeridas para obtener la decoración a partir de una reducción controlada de la superficie de la cerámica.

Durante el trabajo tuve la oportunidad de observar los procesos: la conformación de las piezas, aplicación de engobe y bruñido, para dar paso a una primer cocción que deja los objetos listos para realizar la decoración. Los diseños son creados por medio de un material que bloquea secciones de la superficie, de esta manera se dejan áreas protegidas y áreas expuestas en las que se lleva a cabo una reducción controlada a partir de una segunda cocción.

Las observaciones y el análisis de toda la información obtenida del trabajo en campo es fundamental para mi investigación, me ha permitido formular hipótesis de la secuencia de manufactura y materiales utilizados en la realización de la cerámica de los sitios del Cerro Barajas, así mismo he comenzado a identificar diferencias y similitudes técnicas con material cerámico del centro norte de Michoacán, lo que requiere de un análisis profundo.

Es importante destacar que durante mi trabajo establecí un diálogo de constante intercambio de conocimiento a partir de lo que hasta ahora he investigado y la información que Don José compartió conmigo en torno a los distintos procesos y

¹⁰⁹ Cabe mencionar que estas son solo algunas de las técnicas que Don José ha identificado a lo largo de los años de experimentación, y los nombres que les ha asignado se relacionan con los materiales que utiliza para efectuar los bloqueos y el proceso para hacer una reducción controlada.

materiales con los que ha experimentado, de esta manera pude identificar el comportamiento de los materiales y el resultado obtenido con cada uno de los procesos, lo que se expone a lo largo de la tesis.



Figura 99. Pieza de concurso elaborada con decoración al negativo en el taller de José Guadalupe.
Foto: Pablo Hernández.



Figura 100. Pieza de concurso con negativo a la cera perdida, elaborada en el Taller de José Guadalupe. Foto: Pablo Hernández.

Índice de figuras

Figura 1. Pieza con decoración al negativo de Chiriquí, Colombia,.....	58
Figura 2. Trabajo de batik contemporáneo en Indonesia.....	59
Figura 3. Olla globular tarasca con decoración al negativo que resalta en color negro sobre el engobe claro. Huandacareo, Cuenca de Cuitzeo, Michoacán. Foto tomada de Filini y Bucio (2013).	63
Figura 4. Vasija vertedera paccha de la cultura Recuay,.....	66
Figura 5. Cerámica Usulután localizada en Chapa de Corzo, Chiapas.....	67
Figura 6. Cerámica con decoración al negativo de Angel Mounds,	68
Figura 7. Olla con decoración al negativo de El Opeño, colección del Museo Regional Michoacano. Foto: Laura S. Pareyón A.....	73
Figura 8. Botella con decoración al negativo de Paracas, en la Costa del Sur de Perú.....	73
Figura 9. Cerámica Tlapacoya Valle borde Negativo. La decoración se obtiene por cocción diferencial. Foto tomada de Niederberger (2018:441).....	75
Figura 10. Cerámica de Tlapacoya tipo Paloma Negativo, localizada en el acervo del.....	75
Figura 11. Dos vistas de vasija con decoración tricoma en espacios reservados o “falso negativo” de Chupícuaro (Sitio JR 24, Operación 1, Sepultura 9). Pieza restaurada en la ENCRyM. Imagen cortesía del Proyecto Chupícuaro – CEMCA. Foto: Véronique Darras.....	78
Figura 12. Copa con decoración al negativo de La Ventilla, Teotihuacan, pertenece al Grupo Copas de la Fase Xolalpan en el Clásico. Foto tomada del Archivo Digital del Museo Nacional de Antropología. Imagen recuperada en febrero 2019 de: https://mediateca.inah.gob.mx/repositorio/islandora/object/objetoprehispanico%3A18546	80
Figura 13. Ejemplo de cerámica con representaciones de aves al negativo, se identifica para la región de Queréndaro, Michoacán, pero es material procedente de saqueo y fue adquirida	82
Figura 14. Cuencos silueta compuesta con decoración al negativo, fase Mixtlán, Bajío de Guanajuato. Foto tomada de Brambila y Crespo (2005: 163).....	85
Figura 15. Vasijas con decoración al negativo, fase Lerma, Bajío de Guanajuato. Foto tomada de Brambila y Crespo.....	85
Figura 16. Ejemplo de cerámica estilo Zacatecas con la representación de mujer con pintura corporal realizada con pintura roja y negativo. Colección del Museo Amparo.....	87
Figura 17. Ejemplos de cerámica Tipo negativo temprano del Cañón de Bolaños, Jalisco. Foto tomada de Cabrero (2014: 33).	88
Figura 18. Copa tipo Huizache rojo sobre bayo negativo.....	89
Figura 19. Ejemplos de piezas de Plazuelas (a) y Peralta (b).....	92
Figura 20. Pieza de Río Bec, sur de Campeche, con decoración pintada en rojo y campos reservados que dejan ver el color del engobe, recuperada durante los trapajos de exploración del proyecto arqueológico Río Bec - CEMCA. Pieza restaurada en el STRC-ENCRyM.	94
Figura 21. Cerámica Tipo Malpaís Polícromo Negativo de la cuenca de Zacapu. Foto tomada de Pereira y Padilla (2018:70).	96
Figura 22. Cerámica Malpaís Pulido Rojo Negativo de la cuenca de Zacapu. Pieza restaurada en el la ENCRyM. Foto: STRC-ENCRyM.	96
Figura 23 Mapa de ubicación Cerro Barajas en el Occidente, se localizan algunos de los sitios mencionados en el texto. Imagen tomada de Pomédio (2015: 227).....	101
Figura 24. Ubicación del Cerro Barajas y algunos sitios mencionados en el texto. Imagen tomada de Pereira, Migeon y Michelet (2005: 124).	105
Figura 25. Mapa de los sitios de la vertiente norte del Cerro Barajas, se indican los conjuntos en los que se hicieron excavaciones extensivas. Imagen tomada de Pereira, 2013:47.....	107
Figura 26. Cuadro cronológico para Cerro Barajas y otras secuencias de Guanajuato, Michoacán y Centro Norte de México, Michoacán y Norte de México. Tomado de Álvarez (2010: 11).....	109

Figura 27. Plano general del grupo C de Nogales, con ejemplos de edificios con cuartos asociados a salones con atrio central. Imagen tomada de Pereira, 2008: 104.....	112
Figura 28. Dibujo y fotografía de la sepultura 3 del Grupo G en Los Nogales (Operación T1), se aprecia la distribución de 10 vasijas asociada al cuerpo orientado en el eje este-oeste con la cabeza al este. Imágenes cortesía Proyecto “Dinámicas culturales del Bajío”.....	118
Figura 29. Copa con pedestal trenzado, tipo Tepame rojo pulido con decoración al negativo. Yácata el Ángel, sepultura 1, vasija 10. Foto STRC-ENCRyM.....	120
Figura 30 Copa tipo Huizache rojo sobre bayo con decoración al negativo. El Moro 11N2, sepultura 2, ofrenda 2. Foto STRC-ENCRyM.....	120
Figura 31. Olla del grupo café fino pulido con decoración incisa, Nogales, sepultura 15.....	120
Figura 32. Fragmento de olla Lechuguilla rojo sobre naranja negativo, Nogales G9.....	121
Figura 33. Detalle de fondo punzonado copa Tepame de Los Nogales G9, sepultura 3.....	122
Figura 34. Canto de fragmento en el que se distinguen las huellas de rollos.....	128
Figura 35 Detalle de pedestal trenzado, sepultura 1 de Yácata el Ángel.....	129
Figura 36. Copa tipo Huizache rojo sobre bayo, Yácata el Ángel, sepultura H2f, figura (a). Detalle de decoración en interior (b) y exterior (c). Copa tipo Tepame rojo pulido Yácata el Ángel H2b 2118, figura (d), interior (f) y exterior (g). Fotos: Laura S. Pareyón.....	133
Figura 37. Principales patrones decorativos al negativo de las copas Huizache (1a, b) y Tepame.....	134
Figura 38. Diseño de los patrones 1a y 1 b de la decoración al negativo. a. Diseño del patrón del venado 1a y su estilización/ b. Diseños del patrón decorativo b. Dibujó D. Salazar.....	136
Figura 39. Copas con decoración al negativo con posible representación solar.....	137
Figura 40. Ejemplos de cerámica Tepame rojo pulido negativo, se aprecian características generales de color y diseño en anverso y reverso. Foto: Laura S. Pareyón.....	147
Figura 41. Esquema con detalles de las características de muestra de cerámica tipo Tepame.....	150
Figura 42. Esquema con detalles de las características de muestra de cerámica tipo Tepame.....	151
Figura 43 Proceso de pulido de la arcilla en estado de cuero, pruebas realizadas en el taller del ceramista Alberto Díaz de Cossio. Se aplicó un primer engobe claro y después las líneas con engobe rojo. Se aprecian las marcas dejadas por la herramienta de pulido y las secciones en las que se corrió el engobe rojo sobre el claro por la acción de pulido. Fotos: Laura S. Pareyón.....	152
Figura 44. Características de trazos y línea en cerámica tipo Tepame.....	154
Figura 45. Ejemplos de muestras tipo Huizache.....	155
Figura 46. Esquema con detalles de las características de muestras de cerámica tipo Huizache.....	157
Figura 47. Esquema con detalles de las características de muestras de cerámica tipo Huizache.....	158
Figura 48. Características de trazos y línea en cerámica tipo Huizache. Foto Laura S. Pareyón.....	160
Figura 49. Proceso de conformación con moldes, en la imagen se ve a Martha Jurado Álvarez colocando una placa en un molde de yeso. Foto Ricardo S. Pareyón.....	174
Figura 50. Salvador Hernández Cano alisando una pieza para preparar la superficie.....	174
Figura 51. José Guadalupe Hernández Cano aplicando engobe rojo.....	175
Figura 52. Martha Jurado Álvarez bruñe una pieza en estado de vaqueta.....	176
Figura 53. Primera cocción en horno de tiro, Ventura Hernández alimenta el horno.....	177
Figura 54. Interior del horno después de la primer cocción. Se ven los colores vivos de los engobes, generados en atmósfera oxidante. Foto Laura S. Pareyón.....	178
Figura 55. Proceso de bloqueo con barbotina, se ve el trabajo de Don José al realizar trazos con pincel de pelo de cola de ardilla, confeccionados por él. Se muestra el resultado final de la operación de bloqueo con barbotina. Foto Ricardo S. Pareyón.....	181
Figura 56. Proceso de negativo realizado en el interior del horno, se observa el obscurecimiento de las áreas sin bloqueo, en este caso el ejercicio se realizó con una pieza bloqueada.....	184
Figura 57. Proceso de negativo afuera del horno, finalizada la segunda cocción, la pieza aún caliente se sacó del horno, se colocó en una cama de aserrín y se asperjó con una solución de agua con azúcar; como se ve en la imagen, la pieza adquiere un color oscuro en las zonas sin bloqueo.....	185
Figura 58. Operación para eliminar el bloqueo con barbotina utilizando una punta o cuña de madera, la arcilla que fue aplicada sobre la superficie bruñida se desprende fácilmente.....	186
Figura 59. Probetas.....	188
Figura 60. Negativo en frío.....	189

Figura 61. Probeta y plato realizados por José Guadalupe, el bloqueo se hizo con barbotina y el negativo con madera de ocote. Foto Laura S. Pareyón.....	191
Figura 62. Proceso de elaboración de negativo con humo de ocote.....	192
Figura 63. Negativo con humo de madera resinosa (ocote).....	194
Figura 64. Probeta con bloqueo de barbotina, durante tres etapas de elaboración.....	196
Figura 65. Los trazos con barbotina.....	197
Figura 66. Bloqueo con barbotina y detalles de los trazos.....	198
Figura 67. Bloqueo con barbotina y detalles de los trazos.....	199
Figura 68. Probeta y plato realizados por José Guadalupe, el bloqueo se hizo con barbotina y el negativo con una solución de agua con azúcar, nombrada como néctar. Foto Laura S. Pareyón.....	200
Figura 69. Proceso de elaboración de negativo con néctar.....	201
Figura 70. Detalles del negativo con néctar.....	203
Figura 71. Probeta y plato realizados por José Guadalupe, el bloqueo se hizo con sal y grasa. El negativo con humo blanco dentro del horno. Foto Laura S. Pareyón.....	204
Figura 72. Proceso de elaboración de negativo con sal.....	205
Figura 73. Detalles de negativo de sal.....	207
Figura 74. Probetas y piezas realizadas por José Guadalupe con bloqueo de cera.....	208
Figura 75. Procesos de elaboración de negativo a la cera perdida.....	209
Figura 76. Detalles de negativo a la cera perdida.....	212
Figura 77. Ejemplos de negativo de Santa María, Michoacán.....	213
Figura 78. Probeta y plato realizados por José Guadalupe, el bloqueo se hizo con barbotina. El negativo con sangre. Foto Laura S. Pareyón.....	213
Figura 79. Proceso de elaboración de negativo de sangre.....	214
Figura 80. Detalles de negativo de sangre.....	216
Figura 81. Engobe de cerámica tipo Tepame rojo pulido.....	220
Figura 82. Cerámica tipo Huizache rojo sobre bayo.....	221
Figura 83. Efecto de transparencia en secciones con ahumado.....	223
Figura 84. Detalle de la orientación de las marcas de pulido y secciones en las que se corrió el engobe rojo durante el proceso. Foto: Laura S. Pareyón.....	224
Figura 85. Detalle de punzonado en el fondo de una copa. La imagen b , muestra un acercamiento en el que se distinguen la forma del canto de la perforación. Fotos: Laura S. Pareyón.....	224
Figura 86. Copa con pedestal tipo Tepame, de Los Nogales G9, sepultura 3.....	227
Figura 87. a. Detalle de trazos en plato. b. Detalle de los trazos para realizar la abstracción de un venado de una copa de Los Nogales, G9, sepultura 3.....	229
Figura 88. Ejemplos de líneas con un extremo delgado y otro más ancho.....	230
Figura 89. Detalle de trazo de líneas cortas de copa con pedestal tipo Huizache de El Moro 11N2, sepultura 2, ofrenda 2. Foto: Laura S. Pareyón.....	231
Figura 90. Ejemplos de puntos con circunferencia precisa.....	232
Figura 91. Ejemplos de líneas onduladas.....	233
Figura 92. Ejemplos de puntos de recarga del pincel con barbotina.....	234
Figura 93. Ejemplos de figuras que fueron bloqueadas con barbotina y en secciones protegidas el ahumado alcanzó la superficie de la cerámica lo que generó manchas. a. Detalle de trazo en plato, b. Detalle de muestra en tipo Huizache.....	235
Figura 94. Ejemplos de contornos de líneas con efecto de desvanecido. a. Detalle de diseño en plato, se señalan las zonas con desvanecido, b. Detalle de desvanecido en muestra del tipo Huizache, se indican las zonas de desvanecido.....	236
Figura 95. Ejemplo del uso de barbotina en bloqueos de áreas grandes y figuras completas.....	237
Figura 96. Cerámica con decoración al negativo del ceramista José Guadalupe.....	244
Figura 97. Muestra de cerámica tipo Huizache rojo sobre bayo negativo.....	245
Figura 98. Muestra de cerámica tipo Tepame rojo pulido negativo.....	246
Figura 99. Pieza de concurso elaborada con decoración al negativo en el taller de José Guadalupe. Foto: Pablo Hernández.....	295
Figura 100. Pieza de concurso con negativo a la cera perdida, elaborada en el Taller de José Guadalupe. Foto: Pablo Hernández.....	295