



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE
HIDALGO**

**INSTITUTO DE CIENCIAS SOCIALES Y
HUMANIDADES**

LICENCIATURA EN HISTORIA DE MÉXICO

**USO Y SIGNIFICADO DEL AÑIL EN EL ALTIPLANO CENTRAL
DURANTE EL POSCLÁSICO TARDÍO.**

TESIS

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADA EN HISTORIA
DE MÉXICO**

PRESENTA

KARLA MARISSA LÓPEZ CAPILLA

ASESOR: DR. MANUEL ALBERTO MORALES DAMIÁN

PACHUCA DE SOTO, HIDALGO, 2020.



MTRO. JULIO CÉSAR LEINES MEDÉCIGO
 DIRECTOR DE CONTROL ESCOLAR
 Presente

El suscrito director del Instituto de Ciencias Sociales y Humanidades comunica a usted que esta dirección a mi cargo hace constar que, según documentos que obran en el archivo los CC.

Dr. Sergio Sánchez Vázquez	Presidente	
Dr. Manuel Alberto Morales Damián	Primer vocal	
Dra. Liliana González Austria Noguez	Secretario	

Integrantes de la Comisión revisora de la Tesis titulada “USO Y SIGNIFICADO DEL AÑIL EN EL ALTIPLANO CENTRAL DURANTE EL POSCLÁSICO TARDÍO” presentada por la alumna KARLA MARISSA LÓPEZ CAPILLA manifestaron su voto aprobatorio por unanimidad con fundamento en el artículo 40 del Reglamento de Titulación del para que proceda a su impresión.

Sin otro particular, reciba un cordial saludo.

ATENTAMENTE
 “AMOR, ORDEN Y PROGRESO”
 Pachuca de Soto, Hidalgo a 29 de Julio de 2020

Dr. Alberto Severino Jaén Olivas
 Director

c.c.p. Archivo



Para M&M

Gracias, gracias, gracias.

Los amo.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar a mi madre, Marisa, a quién debo quién soy, por su dedicación, amor y fuerza. Indudablemente a mi padre, Mauricio, por su ejemplo, amor y esfuerzo constante. A ambos por ser mis cimientos sólidos, por enseñarme el mundo, alentarme a descubrirlo y sobre todo por mostrarme lo que es importante. Por formar a la mujer que soy. Gracias por sostener mi mano cuando era pequeña y dejarme eventualmente elegir mi propio camino. Les agradezco la vida que me han dado, así como la forma en la que continúan guiándome a lo largo de este camino y por acompañarme siempre. Gracias por tanto. Sé que las palabras no alcanzan, pero los amo muchísimo.

A mis abuelos; Ernesto y Raquel, Imelda, por darme muchos apapachos, las enseñanzas que han compartido conmigo, lo que heredé de cada uno. Gracias por consentirme y encubrirme de mis papás, contrabandearme dulces y frutas. Los mejores cómplices, gracias por estar para celebrar cada paso que he dado. Los amo, dan los mejores abrazos del mundo.

A mis tíos y tías, Joaquín y Paty, Neto y Mabe, Ade, Pepe, Luis y Evita, por su apoyo. A aquellos que estuvieron para brindar cariño y consejos constantes, por acompañarme ¡Muchas gracias, los quiero! También incluyo a la que no dudo en darme jalones de orejas con cariño, Arlyn, por que la considero otra tía. Y por supuesto, a todos mis primos; pero en particular a Fer, mi mejor amigo y compañero de vida.

A los que me acompañaron en las aulas de la universidad, compartiendo risas, mucha comida, y alguna que otra discusión académica. El “seminario de historia” fue lo más bonito de la carrera; Bop, Ashley, Dany, Mel, Gaby, Marce, Yare, Lulú, Lupillo, Josa, Beto y Cristhian, no hubiera sido lo mismo sin ustedes. A mis amigas por las largas conversaciones, los abrazos, la complicidad. A mi novio por su cariño y comprensión, te quiero. A todos ellos por las porras, no saben lo bien que me hicieron.

Al doctor Alberto Morales, mi asesor, por su guía paciente. Por dejarme hacer y deshacer este trabajo sin perder el camino. Gracias por orientarme en la investigación, le agradezco mucho todo lo que he aprendido. A mis sinodales el doctor Sergio Sánchez y la doctora Liliana González, por su tiempo y valiosas aportaciones. Les agradezco ayudarme a pulir los detalles de este trabajo.

Y finalmente a los que me acompañaron en desvelos y tareas sin despegarse de mí, por su amor incondicional, en especial a la que estuvo desde el principio y hasta el punto final.

Los amo ¡Muchas gracias!

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	5
1.1 Tintes en Mesoamérica.....	5
1.1.1 Azules y verdes.....	11
1.2 <i>Indigofera suffruticosa</i> Mill.	12
1.2.1 Taxonomía.....	13
1.2.2 Morfología	15
1.2.3 Cultivo.....	17
1.2.4 Otras propiedades	22
Reflexiones del Capítulo I.....	23
CAPÍTULO II	25
2.1 Producción y economía.....	25
2.2 Estudio del azul maya.....	26
2.2.1 Las arcillas	28
2.2.2 El origen del pigmento	31
2.3 Fabricar el pigmento.....	34
2.3.1 El proceso	37
2.3.2 Colores de añil	40
2.4 Producción artesanal.....	43
2.5 Tributo.....	45
2.6 Comercio	48
Reflexiones del Capítulo II.....	55
CAPÍTULO III	57
3.1 Cosmovisión mesoamericana del Posclásico en el Altiplano Central ...	57
3.1.1 Color en el cosmos.....	59
3.2 El dios azul-verde.....	63
a) <i>Oh señor, oh nuestro dueño</i>	64
b) <i>Oh Tlamacazqui</i>	64
c) <i>Oh Xoxouhqui</i>	65

<i>d) Oh señor del Tlalocan</i>	69
<i>e) Oh Yiauhtli</i>	74
<i>f) Oh señor del copal</i>	75
<i>g) Los señores del hule</i>	76
<i>h) Nuestros señores ahora se han refugiado</i>	78
3.2.1 Tláloc	79
3.3 Fertilidad femenina	80
3.3.1 Chalchiuhtlicue	81
3.3.2 Huixtocihuatl	82
3.3.3 Chicomecóatl	83
3.4 Azul cielo	85
3.4.1 La Luna y el Sol	90
3.6 Lo precioso y el poder	92
3.7 Los pigmentos y colorantes en la cosmovisión mexicana	94
3.7.1 Añil y azul maya	96
Reflexiones del Capítulo III	98
CONCLUSIONES	100
REFERENCIAS	103

INTRODUCCIÓN

El color forma parte de nuestra vida cotidiana, percibido a través de los ojos en primer lugar en la realidad circundante, en los paisajes naturales, la flora y la fauna. Después fueron incorporados a los objetos que fabrican los humanos al desarrollarse una gama de materias colorantes. Los pigmentos han acompañado a la humanidad desde hace milenios, sirviendo como vehículo de expresión en los muros de cuevas y los propios cuerpos, extendiéndose a partir de entonces a otros medios.

Mesoamérica durante la época prehispánica no era la excepción. En el capítulo XI del libro 11 del *Códice Florentino*, Sahagún habla de los colores, es decir, las plantas, minerales y animales de los que se obtenían los pigmentos y los tonos que estos producían. Entre los colores listados destacan variaciones de rojo, amarillo, naranja, azul, verde y tonos oscuros. La descripción incluye los diversos colores que pueden producir los pigmentos y además sus usos. El capítulo termina con una enumeración de los colores; blanco, negro, amarillo, rojo y “*xoxotic* (el azul-verde)” (Dupey, 2015a, p.244).

Existían una diversidad de plantas y minerales que podían producir una gama de azul y verde para pintar distintas superficies. Una de esas plantas es el añil o índigo nativo de América, valorado tanto por las civilizaciones prehispánicas como posteriormente por la Corona española. El nombre científico del añil es *Indigofera suffruticosa* Mill., y de ella se puede producir tanto un colorante, el índigo, como pigmentos laca, amarillo maya, verde maya y azul maya, éste último más conocido y apreciado por su tono brillante, su durabilidad, resistencia y estabilidad química.

El uso de este colorante y pigmentos era diferenciado en distintas zonas en el período anterior a la llegada de los hispanos. Se le considera originario del sureste del actual México, pero llegó a ser muy apreciado en la zona centro más tardíamente. Lo que nos habla no sólo de factores económicos sino también culturales, por lo que este trabajo pretende presentar el intercambio económico,

usos de los materiales colorantes de añil la técnica para obtenerlos y los significados que se le otorgaban durante el Posclásico Tardío en el Altiplano Central.

Cabe señalar que los tintes que se obtienen del añil van de los azul violáceos, turquesa, verde y hasta el amarillo. Si bien el uso de este último se circunscribe al Sureste, al menos por lo que hasta ahora se ha identificado, por lo que será discutido de manera breve para centrarnos en la gama de azul y verde en uso en el Centro durante este período.

Mesoamérica se divide en seis áreas culturales; Occidente, Norte, Oaxaca, Golfo, Sureste y Centro de México, este último es en el que nos enfocaremos en la presente tesis. El Centro de México está conformado por los actuales estados de Hidalgo, México, Tlaxcala, Morelos, Puebla y Ciudad de México. La temporalidad a trabajar corresponde al Posclásico que va del 900 a 1521, centrándonos en el periodo Tardío que transcurre del 1200, a partir de la decadencia de Tula Grande y la llegada de la migración chichimeca, a 1521, con la caída de Tenochtitlán y la última Triple Alianza (López Austin y López Luján, 2001, pp.79, 198).

Las preguntas iniciales que se plantearon en torno a esto fueron:

- 1) ¿Cuáles son las técnicas y lugares de fabricación del pigmento y/o colorante de la *Indigofera suffruticosa* Mill.?
- 2) ¿Cómo se distribuyeron los tintes de añil del sureste al Altiplano Central?
- 3) ¿Cuál es el simbolismo de los colores azul-verdes en la cosmovisión del Posclásico Tardío en el Altiplano Central? y por tanto ¿El simbolismo de los colores obtenidos del añil?

El añil mexicano, *Indigofera suffruticosa* Mill., algunos años después de la conquista habría de tener competencia a la llegada de *Indigofera tinctoria*, el añil de la India (Ferrer, 2000). El cultivo de añil continuó hasta el siglo XIX, momento en que los tintes sintéticos habrían de reemplazar la manufactura de pigmentos de añil.

El uso y producción de tintes de origen natural ha cobrado relevancia como una alternativa menos dañina tanto para el usuario como del medio ambiente. Actualmente existe un interés en utilizar estos pigmentos para realizar artesanías

en distintas zonas de Oaxaca, aunque son esfuerzos aislados (Turok, 1996; Goode, 2017). Por lo tanto, es importante continuar y aumentar el rescate de las técnicas y del patrimonio cultural que supone la utilización de la *Indigofera suffruticosa* Mill.

Como objetivo general se tiene: investigar las creencias y prácticas en el Posclásico Tardío en torno a los colores azul-verdes obtenidos del añil en el Altiplano Central, con base en las fuentes históricas del siglo XV y XVI como los Códices del Grupo Borgia, la *Matrícula de tributos* y las obras de los cronistas comparándolas con los registros arqueológicos, para explicar el uso y valor simbólico asignado a estos colores.

Se desglosa a continuación los objetivos específicos:

- Estudiar las fuentes históricas, mediante el análisis heurístico, para reconstruir las prácticas en torno a los pigmentos en el Posclásico Tardío y al momento del contacto con los españoles.
- Describir las muestras arqueométricas, mediante el estudio de los resultados, para reconstruir los elementos que componen los pigmentos, origen y técnicas, e investigar las rutas de comercio y tributo, a través del análisis de documentos y códices, para explicar el traslado del pigmento de añil del sur al Altiplano Central.
- Analizar la cosmovisión posclásica mexicana, por medio del lenguaje y usos de los pigmentos para entender el significado que tenían los colores azul-verdes.

Partiendo del supuesto que el añil era un bien preciado que había permeado todos los aspectos de la vida social, considerando que se usan tanto el índigo como el azul maya no sólo como simples materiales para ser aplicados y dar color, sino que implican todo un sistema de producción, con sus consecuentes aspectos económicos y simbólicos.

Para responder estos planteamientos, el trabajo inicia en el primer capítulo presentando un panorama de los materiales colorantes disponibles en Mesoamérica durante la época prehispánica para después hacer énfasis en el añil, describiendo

las características de la *Indigofera suffruticosa* Mill. y los requerimientos para su desarrollo adecuado, así como posibles zonas de cultivo prehispánicas.

El segundo capítulo presenta la técnica para obtener el colorante de añil y cómo fabricar el pigmento añadiendo paligorskita, con una descripción de los estudios sobre azul maya. Pasando de la parte artesanal al intercambio económico, con información de tributo y comercio.

Finalmente, en el tercer capítulo se explica la importancia del color en el cosmos mesoamericano, en particular para los mexicas, y se discute sobre los dioses cuyos atavíos y representaciones son principalmente azules: los dioses acuático terrestres encabezados por Tláloc y los tlaloque, seguido de sus desdoblamiento femeninos. Así como Huitzilopochtli, dios del Sol y la guerra. Para cerrar con el lugar de los pigmentos y colorantes en la cosmovisión mexicana, el tinte índigo y la naturaleza dual del azul maya.

CAPÍTULO I

1.1 Tintes en Mesoamérica

En el capítulo XI del Códice Florentino Sahagún habla de los colores, es decir, las plantas, minerales y animales de los que se obtenían los pigmentos y los tonos que estos producían. Entre los colores listados destacan diversos tonos de rojo, amarillo, naranja, azul, verde y tonos oscuros (Dupey, 2015a). Esta fuente del siglo XVI nos habla del desarrollo tintóreo del final del Posclásico, en cuanto a las técnicas que se perfeccionaron en el territorio mesoamericano que incluían una amplia gama de colorantes y pigmentos para colorear cuerpos, textiles, muros, vasijas y códices. Pero difícilmente existen los colorantes directamente en la naturaleza, es necesario una intervención humana para mezclarlos, combinarlos o procesar raíces, tallos, flores, semillas, rocas, etc., considerando los principios inmediatos de cada uno de los vegetales, animales o minerales (Rossignon, 1859).

Los tintes mesoamericanos pertenecían a cinco grandes familias botánicas: carotenoides (amarillo-naranja), flavonoides (amarillos), antocianinas (purpúras-azules-negros), quinonas (amarillo) e indigoides (azul-violeta), proveyendo desde tiempos prehispánicos brillantes colorantes (Vázquez *et al.*, 2011, p. 141).

En el ámbito textil, en Mesoamérica las únicas fibras para hilar eran de origen vegetal. El algodón que tiene una constitución celulósica muestra una menor afinidad con los colorantes naturales; lo mismo que las fibras agaváceas y liláceas destinadas a la gente común, y que usualmente se usaban sin teñir. Por ello, para añadir color a los bordados se usaban plumas o pelo de conejo teñidas; aunque la excepción está en usar colorantes de origen animal para teñir el algodón como la púrpura marina o la grana cochinilla; otra opción son las lacas de las que destaca la obtenida del añil. Entre los escasos restos textiles prehispánicos hay dos ejemplos policromados, uno mixteco y el otro maya, ambos utilizan tonos púrpura y azul-añil. Esta dificultad para teñir apropiadamente las telas, explica la prioridad que se le dio al desarrollo de técnicas de pintura de superficie (Roquero, 1995). Si los ejemplos

textiles son pocos, es porque hay que considerar que el origen de los pigmentos y los textiles son materiales perecederos, por lo tanto se dificulta encontrar evidencias arqueológicas de este tipo, sin embargo, existen vasijas dicromas y policromas, figurillas y pintura corporal (Guirola, 2010).

La cerámica es uno de los elementos a menudo mejor conservados; el blanco, rojo y negro son los colores que ostenta regularmente. Es dentro de estas tres tonalidades que se desarrollaron los primeros tintes en Europa, pero también en Mesoamérica, son los primeros tonos de la cerámica. De acuerdo a la propuesta de Pastoreau (1989) y la teoría de los colores “antropológicos”, al categorizar los colores se dividen primero en una triada de oposiciones; blanco, negro y rojo. El blanco sin teñir y limpio, el negro sin teñir y sucio, y rojo el teñido.

Analizando *iztaleclíc* “blanco”, *catzactíc* “negro” y *tlapalli* “rojo”, se definen por el contraste que se genera entre ellos, la triada coincide con la propuesta de Pastoreau. Pero además del triángulo, comparten características en pares, negro y rojo como saturados y el blanco descolorido, o blanco y negro como “naturales” sin alteración del hombre contra *tlapalli* que es teñido, el color; finalmente el rojo y el blanco como luminosos ante el negro, oscuro. Debemos recordar que el náhuatl es un idioma aglutinante y para nombrar los colores se utilizan una serie de adjetivos y sustantivos que remiten a un elemento coloreado que es referente para designar tonos. *Tlapalli* es el color, lo colorado y lo coloreado, rojo “como color por excelencia” (Dupey, 2004, p. 23). Hay una estrecha relación lingüística entre *tlapalli* y la actividad tintórea, que va de la mano con la concepción mexicana de las materias colorantes como objetos valiosos. Como ejemplos están *tlapalcaxitl*, vasija para colores, *tlapalnamacac* el vendedor de colores y el verbo *tlapalhuia* poner color a lo que se pinta (Dupey, 2016a, pp. 248-249).

En la cerámica, dominar otros tonos como el amarillo y azul toma más tiempo por la inestabilidad de sus colorantes y su poca resistencia al horneado. Así que usualmente estos tonos son añadidos posteriormente con pigmentos laca; estos se elaboran al mezclar un elemento orgánico con uno inorgánico, normalmente al precipitarse en conjunto. Es decir, la unión de un colorante extraído de una planta o

animal y un elemento mineral, como es el caso del azul maya (Dupey, 2003, pp. 257-283 y 2015b, pp. 115-116).

La cerámica policromada del Clásico en la zona maya ocupaba óxidos de hierro para crear rojos, como hematita, magnetita, goetita y lepidocrocita antes de cocinar la cerámica, los últimos tres minerales al aplicar el calor suficiente se convierten en hematita (Halperin y Bishop, 2016). La cerámica tipo códice posclásica, replica el estilo de los códices Mixteca-Puebla elaborados en Oaxaca, Puebla, Tlaxcala y la cuenca de México; al igual que los códices usaban colores como naranja, amarillo, negro, rojo, blanco, rosa y ocasionalmente morado, café y amarillo como demuestran ejemplos oaxaqueños (Levine *et al.*, 2015, pp. 322-324).

En la cerámica de Yuco Dzaa en Tututepec, Oaxaca, el color base no es necesariamente el mismo en el interior y puede o no cubrir todo el recipiente. La cerámica de esta zona presenta una peculiar abundancia de pintura azul, sin que el pigmento haya sido identificado aún (Forde, 2006, pp. 49-63). Los ejemplos de Cholula muestran una base naranja o blanca con decoraciones negras y rojas, o combinan todos los colores anteriores (Rojas y Hernández, 2019, p. 54).

Otras superficies pintadas son los muros, los teotihuacanos utilizaban los pigmentos minerales que tenían en las cercanías. Malaquita pura se usaba para obtener un verde, óxidos de hierro para ocre, rojos y cafés y por último el azul se fabricaba a partir de azurita. En periodos posteriores el fondo se pintaba de rojo oscuro con hematita. Las variaciones de color se obtienen mezclando los pigmentos entre sí, malaquita con óxidos de hierro para un verde olivo o malaquita y azurita para un verde azulado, además de blanco y negro. El único tono no mineral es un azul marino

(...) éste se fabrica al fijar un tinte orgánico no identificado sobre un sustrato inorgánico, al parecer sulfato de calcio, hecho que podría indicar que en Teotihuacán se practicaba una técnica similar a la del conocido azul maya, pero con otros materiales. (Magaloni, 1995, pp. 16-23)

Los murales de la zona maya utilizaban una amplia gama de pigmentos minerales y artificiales, como ilustra la tabla 1, mezclando a menudo los pigmentos laca con

Tabla 1. Pigmentos del área maya, Magaloni (2008). Los colores de la selva. Procedimientos, materiales y colores en la pintura. *Arqueología Mexicana*, 16(93), 48.

<i>Color</i>	<i>Pigmento</i>	<i>Color</i>	<i>Pigmento</i>	<i>Color</i>	<i>Pigmento</i>
Blanco	Calcita-aragonita	Verde quetzal	Azul maya, verde maya	Guinda	Tinte guinda (no identificado) saponita
Negro	Negro de carbón	Verde oscuro	Azul maya (saponita)	Rosado	Hematita y cal
Negro	Magnesita (Mg Fe) CO ₃	Verde gris	Malaquita y albita	Bermellón	Cinabrio (HgS) (Kaolinita)
Negro-café	Chapopote	Verde jade	Chalconatronita (Na ₂ Cu (CO ₃) ₂)	Piel ocre amarillo	Montmorillonita (FeOH)
Gris	Carbón y cal	Verde oliva	Verde maya y ocre	Piel ocre rojizo	Montmorillonita, tinte rojo (no identificado)
Gris-azul mineral	Wollastonita (CaSi ₃)	Verde amarillo	Verde maya y amarillo (no identificado)	Piel siena tostado	Sanderita, geotita
Gris azul	Carbón, cal, azurita	Amarillo claro	Amarillo (no identificado) y calcita o yeso	Piel café	Sanderita (MgSO ₄), carbón
Azul oscuro	Azul maya y carbón	Ocre	Montmorillonita y FeOH	Piel rojiza oscuro	Ocre, carbón
Azul marino	Azul maya (kaolinita)	Rojo	Hematita y lepidocrosita	Piel rojiza oscura	Goetita, hematita, sanderita
Azul medio	Azul maya (paligorskita)	Rojo oscuro	Hematita (calentada)	Piel rojiza clara	Goetita, sanderita, ocre
Azul cielo	Azul maya y azurita	Rojo claro	Tinte rojo (no identificado) y cal	Piel negra	Goetita, hematita
Azul acua claro	Azul maya	Naranja	Maghemita (Fe ₂ O ₃)		

minerales superponiéndolos (Magaloni, 2008). Uno no incluido es el amarillo maya, obtenido del agua en el en que se macera las hojas de añil para obtener azul maya. A esta agua amarillenta se le añadió paligorskita para convertirla en una laca amarilla. Por ahora los restos conocidos se encuentran en Acanceh, Chacmultín, D'zula, Chichen Itzá y Mayapán (Doménech *et al.*, 2011).

Durante el Posclásico Tardío en el área del Centro también se prefería el uso de pigmentos minerales para los murales y esculturas, estos proveían de distintos lugares. Para el blanco, se extraía calcita de las cercanías de Tula en el actual estado de Hidalgo, el rojo hematita provenía del valle de Teotihuacán. La goetita que resulta en un pigmento ocre, se encuentra en depósitos en los límites de zonas marinas y se explotaba en Guerrero; mientras el negro provenía del carbón cristalino y uno no cristalino que no se ha identificado, probablemente el negro humo, y azul maya se usaba para los verdes y turquesas (López Luján *et al.*, 2005, pp. 17-27).

Por otra parte, el cuerpo humano vivo o muerto fue un lienzo para llenar de color favorecido en Mesoamérica. Evidencia paleolítica sugiere que los cuerpos se pintaban a menudo de rojo, ya que los pigmentos rojos y ocre de hierro se encuentran abundantemente en muchos territorios. Una gran cantidad de estos pigmentos ferrosos contenían la suficiente agua para teñir al contacto con la piel sin necesidad de mayor manipulación más allá de moler. Se establecía entre el rojo, sangre y muerte una asociación simbólica. Por lo que era una antigua tradición cubrir los cadáveres en pigmentos o colorantes rojos o cubrirlos con tierras rojizas-ocres. El rojo como la sangre confería vida a los cadáveres (Vázquez, 2019, pp. 11-12). Se encuentran ejemplos como el cinabrio que se usó para cubrir a la llamada Reina Roja de Palenque, así como otros señores notables de la zona maya (Vela, 2014).

Para estos contextos se favorecían los pigmentos minerales. Se prefirieron los rojos cinabrio, plomo y rejalgar (arsénico), el acceso limitado a estos minerales intensos y brillantes les confirió la estrecha relación al estatus de quién pudiera costearlos. La relación del rojo con el fuego, la vida y el Sol podría explicar porque no se usaban en las pinturas funerarias colores como azul, verde, morado en lacas como azul y

verde maya o minerales cobrizos como malaquita, azurita o veselyita, a excepción tal vez de la cabeza, como la parte celeste de cuerpo humano. El uso de estos pigmentos artificiales es más tardío, corresponde con la sedentarización y la especialización que otorga la estratificación social, pues estos pigmentos artificiales requerían una manipulación para cambiar completamente su estado natural como el azul maya y el resto de los pigmentos laca (Vázquez, 2019, pp. 12-13). El uso de azules en el Centro durante el Posclásico en la pintura funeraria correspondía a los cadáveres de los humanos destinados al tlalocan, pintados de azul *texotli* (Dupey, 2016b, pp. 27-30).

Mientras que la pintura corporal carece de restos arqueológicos como tales, la información en torno a ella proviene de las crónicas, códices y pinturas. Los restos Preclásicos de pinturas en cuevas de Juxtlahuaca y Ototitlán en Guerrero muestran que la pintura corporal estaba disponible para todos, en rituales y en la vida cotidiana, por lo que es hasta el Posclásico que se restringe la pintura corporal a lo ritual y las clases dirigentes (Vázquez, 2019, p. 17).

Entre los nahuas del Posclásico las mujeres solían pintarse el rostro de amarillo, en ocasiones especiales. Para la elite y las prostitutas el amarillo era considerado el color de la piel. Podían adornar sus rostros con rojo y sus dientes también; otro color podía ser el negro carbón (Dupey, 2016b, pp. 27-30 y 2019, p. 90). La calcita es el mineral más abundante en Mesoamérica, haciendo del blanco obtenido de esta uno de las pinturas corporales más comunes, junto a los negros obtenidos del carbón, magnesio y galena. Entre otras pinturas para el cuerpo estaban el cinabrio (rojo), hematita especular (rojo, pero con un brillo metálico), malaquita (verde), azurita (azul), galena (gris-negro) y púrpura, estos eran los colores “floridos” usados por las clases altas, símbolos de estatus. Se usaban junto a otros menos costosos que eran accesibles al resto de las clases sociales como la hematita (rojo), ilmenita (blanco), goetita (ocre), limonita (amarillo) y cualquier otro pigmento disponible de forma local en tonos cálidos (Vázquez, 2019, pp. 18-19). Los tonos fríos como azul y verde eran usados por los sacerdotes y las imágenes vivas de los dioses acuáticos (Dupey, 2016b, pp. 27-30).

Los códices que sobrevivieron a la conquista pertenecen al Posclásico, estudios en particular del Grupo Borgia arrojan resultados sobre la preferencia en el uso de pigmentos laca, al transformarse de esta manera los pigmentos orgánicos adquirirían una mayor durabilidad y estabilidad. Ejemplos de esto son el ya mencionado azul maya, grana cochinilla o achiote para los rojos, *Cosmos sulphureus* conocida como mirasol amarillo y *Cusucuta americana* conocida como fideo para pintar amarillo. Si bien existían pigmentos vegetales que no pasaban por este proceso como el negro humo, extraído del carbón, usado para delinear (Dupey, 2015b).

1.1.1 Azules y verdes

Dentro de los pigmentos y colorantes, los tonos de azul y verde llegaron a ser considerados preciosos por su relación con la fertilidad y los dioses acuáticos. El dominio de estos tonos se dio a lo largo del Clásico en Mesoamérica, en los que aparecen en muros, cerámicas y textiles. Las zonas de las que se obtienen son diversas y su expansión en el territorio se debía al comercio y tributo.

Los olmecas utilizaron jadeíta para crear azul-verde, mientras los mayas clásicos usaron jadeíta para un verde esmeralda (Houston *et al.*, 2009, p. 55). En el Altiplano Central se pueden obtener un par de pigmentos minerales azulosos, de la wallastonita se puede obtener un azul grisáceo y la azurita es otra fuente para un azul oscuro. La azurita es el principal mineral que provee un tono azul, obtenido principalmente en las montañas y el occidente de México. El ejemplo de estos tonos minerales se observa en Teotihuacán, los azules de azurita aparecen en sus muros, también de malaquita, otro mineral que sirve para proveer un tono verde oscuro, pero se aclara entre más pequeño sea molido. Y tanto la azurita como la malaquita se oxidan volviéndose un negro cobrizo al cocinarse con la cerámica. De la chalconatronia en cambio se extrae un verde jade (Magaloni, 2001, p. 175; Houston *et al.*, 2009, pp. 65-66).

Existen elementos vegetales de los cuales se pueden obtener tintes y pigmentos en estos tonos como la *Comelina coelestis*, *matlalxóchitl* en náhuatl, conocida como hierba de pollo o cielo azul, es una flor azul de la cual se obtiene un colorante celeste. Esta tiene una vida corta, el tinte está en los pétalos de su flor y tiñe verdemar o azul. También puede elaborarse un pigmento laca con alumbre que es posiblemente un poco grisáceo y traslucido (CONABIO, 2009; Dupey, 2015a, p. 233 y 2017, pp. 30-31). Otro es el palo de Campeche o palo de tinte, *Haematoxylum campechianum*, del cual se obtienen rojos y cafés bastante oscuros, pero a veces también tonos púrpuras que pueden acercarse al azul índigo. Además, está el muicle, *Justicia spicigera*, en náhuatl *mohuitli*, es un arbusto de flores rojas que produce un colorante azul y se desarrolla principalmente en Altiplano Central y Sureste mexicano, se le considera un añil silvestre (Ávila Chávez y Ávila Caballero, 2017; Magaloni, 2001, pp. 178,180).

Otras plantas que producen tintes azules son huizache *Acacia farnesia*, crucetillo *Randia truncata*, capulín de corona o limoncillo *Randia laetevirens*, Sangre de Drago *Jatropha dioica* y Guayacán *Guaiaurum coulteri* (Houston et al., 2009, p. 60). Para otros tonos verdes, se puede mezclar alguno de los azules con amarillo, entre los amarillos usados están *Cosmos sulphureus* y *Cuscuta tinctoria* conocidas como mirasol amarillo y fideo respectivamente (Dupey, 2015a, pp. 232-233).

1.2 *Indigofera suffruticosa* Mill.

La *Indigofera suffruticosa* Mill. recibe actualmente diversos nombres añil, índigo, o jilquelite. Añil es el nombre que utilizaban los españoles, proviene del sánscrito *nil* o *nir* que significa “azul” palabra que adoptaron los árabes como añil y llevaron consigo a la península ibérica. Índigo proviene del latín *indicum* que quiere decir “de la India”, lugar de cultivo y comercio de la *Indigofera tinctoria*, el primer índigo conocido y popularizado en Europa desde el medioevo. El nombre de jilquelite proviene del náhuatl *xiuhquilitl* que se puede traducir como “hierba azul” (Turok,

1996). Se le llama *ch'oh* en maya yucateco y *tzitzupu* en purépecha (Sandoval-Salas, 2005, pp. 18). Por tanto, todos ellos son sinónimos. Su nombre científico a veces puede ser encontrado como *Indigofera anil*, nombre que le dio Linnaeus en 1771, sin embargo, Miller le dio antes el nombre con que es más conocida y aceptada: *Indigofera suffruticosa* Mill., la terminación proviene de su apellido (CABI, 2018).

1.2.1 Taxonomía

No existe un consenso internacional sobre la clasificación taxonómica de la *Indigofera suffruticosa* Mill., el desacuerdo radica en la especie y subespecie que existen o no de esta planta. De lo que si puede considerarse consensuado es que es parte del dominio eucariotas en tanto está compuesta por diversas células, y en específico del reino *plantae* por ser una planta (DGTIC UNAM, 2013). El Filo o división corresponde a las *steptophytas* en tanto es una planta terrestre verde. La clase de las *Magnoliopsida* o *Dicotiledóneas* incluye a aquellas plantas que producen flores y generalmente se componen de raíces, tallos y hojas (FCNyM UNLP, 2012). La orden de *Fabales* está compuesta por plantas con floración simétrica de cinco pétalos, las plantas de esta orden se concentran principalmente entre los trópicos, es decir, zonas cálidas; a esta orden pertenece la familia de las *Fabaceae* o *Leguminoseas*, mejor conocidas como leguminosas que son el segundo grupo de plantas más diverso en México. De las leguminosas se cosechan las legumbres, frutos formados por una vaina que encierra una semilla o hilera de estas, entre ellas están el frijol, el haba y el chícharo, que generalmente se consumen secas. Las leguminosas son plantas que pueden ser anuales, bianuales o perennes (Estrada *et al.*, 2004, p. 74 y SAGARPA, 2016).

Indigofera se refiere un género de arbustos o arboles pequeños de las que se puede extraer un pigmento azulado llamado *indigotina*, después de un procesamiento de sus hojas. Las *Indigoferas* son plantas con hojas alternas, con o sin folio terminal, las flores son generalmente pequeñas y forman espigas o racimos axilares. Todos

los miembros del género tienen pelos birrames, es decir, salen en dos ramas, llamado pubescencia. Cada pétalo tiene un brote que se extiende hacia afuera de la superficie (Rossignon, 1859, p. 44; Lievens, 1992, p. 29).

Existen más de 700 especies de *Indigofera* pero no todas ellas producen una cantidad considerable de pigmento. Entre las dos más conocidas productoras del pigmento están la *Indigofera tinctoria*, del sureste asiático y África, aunada a la *Indigofera suffruticosa* Mill. americana. Existen más de 30 especies de *Indigofera* endémicas del continente americano, pero sólo una o dos han sido explotadas por pigmento (Lievens, 1992, pp. 1-19).

El debate sobre las especies que producen añil parte del reconocimiento de una subespecie de la *Indigofera suffruticosa* Mill., la *Indigofera guatemalensis* Moc. & Sessé (CABI, 2018). Para otros en cambio se trata de una especie distinta, conformando las dos especies representativas del continente americano. Las disparidades entre estas dos morfológicamente son una mayor ramificación y un color verde más claro en la *Indigofera guatemalensis* Moc.& Sessé. que en la *Indigofera suffruticosa* Mill. Pero, sobre todo, esta última es una planta con vainas en forma de hoz, generalmente con más de cuatro semillas; por otro lado, la *Indigofera guatemalensis* Moc.& Sessé. típicamente tiene de una a cuatro, pero usualmente de dos a tres semillas en una sólida vaina recta que distintivamente termina en pico, es pubescente (Lievens, 1992, pp. 13-14).

La variante *guatemalensis* es más pequeña, no llega al metro de altura. De su base nace un solo tallo semi leñoso que luego se ramifica en tres a cuatro ramas principales que conforman la estructura principal. Las hojas poseen entre 5 a 10 foliolos ovalados y sus flores son de color rojo claro (Sandoval-Salas, 2005, p. 20). La *Indigofera guatemalensis* recibe ese nombre por haber sido encontrada en la antigua Capitanía General de Guatemala y actualmente se encuentra principalmente en El Salvador. La cercanía del cultivo de ambas especies, dificulta el esclarecimiento (Mardoqueo, 2005, pp. 15-19).

1.2.2 Morfología

La *Indigofera suffruticosa* Mill. es un arbusto que llega a una altura de entre 45 a 240 cm (Sandoval-Salas, 2005, p. 20). Es semi-perenne, es decir verde casi todo o todo el año, y dentro de un año alcanza la madurez. Según el protomédico de Felipe II, Francisco Hernández, vive dos años (Ximénez, 1615, p. 55v). Aunque estudios recientes proponen cuatro años como ciclo de vida (Sandoval-Salas, 2005, p. 20). Sus semillas son pequeñas y de un color verde oscuro. Las raíces son pivotantes, es decir se hunden verticalmente en la tierra, pero son poco profundas ya que tienen una longitud de 40 a 60 cm, cuentan con raíces secundarias en toda su extensión además de nódulos nitrificantes —oxidan el amonio para dar nitrito que se oxida en nitrato, este es uno de los nutrientes esenciales para el crecimiento y la producción de frutos en las plantas—.

El tallo es leñoso sin demasiadas ramificaciones. El raquis de 5 a 10 cm de largo, presenta entre siete a quince foliolos opuestos, elípticos u ovalados, los foliolos son las divisiones que presenta una hoja, como el helecho o en este caso el añil (ver A, Ilustración 1). Las ramas poseen estipulas triangulares —estructuras laminales, glándulas o espinas en la zona en que la hoja se une al tallo— de 3 a 6 cm de longitud. Las flores están dispuestas en racimos o espigas, inflorescencias, de dos a seis centímetros de longitud. La inflorescencia es axilar —crece junto al tallo—, de color rojo o salmón. (Sandoval-Salas, 2005, p. 20; Mardoqueo González, 2005, p. 14).

La *Indigofera suffruticosa* Mill. posee pedicelos de 0.5 a 1.0 mm de largo —lo que sostiene la flor— que terminan en brácteas triangulares. Dan paso al cáliz, que es la parte de más extrema de la flor, está en su base y está conformado por material foliar, su función es proteger al capullo en desarrollo, aunque puede participar en la polinización (ver 1 y 5 en ilustración 1). La copa del cáliz es gamosépala, de 2 mm de diámetro. Gamosépalo se refiere a la forma que adquieren los sépalos que lo conforman, unidos, como un tubo (Sandoval-Salas, 2005, p. 20).



Ilustración 1. Representación de la *Indigofera suffruticosa* Mill. A: rama de floración, B: vainas maduras, 1: flor, 2: vela posterior, 3: alas; 4: barco; 5: cáliz y órganos sexuales, 6: polen, 7: ovario, 8: semilla madura; 9: el mismo agrandado. A, B, 8 en tamaño natural, 1-7 y 9 ampliados. Ilustración tomada del Köhler's Medizinal-Pflanzen (Köhler, 1887-1897).

La corola es el conjunto de pétalos que forman la flor y está encargada de resguardar los estambres y pistilos, es decir los órganos reproductores de la planta. En la *Indigofera suffruticosa* Mill. los pétalos son rojizos y fácilmente caducos, tiene

un tamaño de 4 a 5 mm con forma papilionácea —como de mariposa— de pétalos sentados y soldados al conjunto de estambres —androceo— como se observa en la ilustración 1 (ver 1), donde la parte más rojiza corresponde a la corola. Dentro de la corola hay un pistilo y alrededor cinco estambres (Sandoval-Salas, 2005, p. 20; CONABIO, 2009).

Un mucro —una punta corta y afilada— se encuentra en la punta de cada antera — parte del estambre de las flores, que forma a modo de un saco pequeño, el lugar donde se produce y se guarda el polen—. Algunas especies tienen escamas que se extienden desde la base de la antera. Los estambres se acomodan de manera diadelfa, es decir los estambres forman dos manojos unidos por sus filamentos. El fruto resultante es una pequeña legumbre cilíndrica y tetraedra (Lievens, 1992). Las vainas son descendentes, ligeramente curvadas de 1.5 cm de longitud por 2 mm de ancho, pubescentes, con cuatro a siete semillas en su interior de forma funicular, (ver en B en la ilustración 1) (Sandoval-Salas, 2005, p. 20). Las semillas de *Indigofera suffruticosa* Mill. usualmente son cuadrangulares y separadas una de otra en la vaina por particiones transversas (8 y 9 en ilustración 1). La superficie interna de la vaina y algunas veces la superficie de la semilla puede mostrar manchas, esta mancha se debe a la presencia de células contenedoras de tanino. La vaina es de un color verde claro, ligeramente encorvada, y cuando seca cambia a un color marrón (Mardoqueo, 2005, pp. 14-20; Lievens 1992, pp. 78).

1.2.3 Cultivo

La *Indigofera suffruticosa* Mill., como se mencionó anteriormente, es de semilla pequeña, por lo que debe ser sembrada al final de las grandes lluvias, un diluvio fuerte puede deslavarla y el exceso de agua puede podrir la semilla. El añil requiere además no ser sembrado a mucha profundidad porque la pequeña germinación no podrá entonces atravesar la tierra. Necesita un terreno rico en nutrientes y puede agotarlos bastante rápido por lo que requiere rotación, funciona bien intercalado con maíz al fijar el nitrógeno que requiere esta segunda planta.

Se adapta mejor a suelos franco-arenosos y franco-arcillosos, es decir los suelos francos son de tierra negra con un alto contenido de materia orgánica, debe ser mayor al 3,5% para el cultivo de la *Indigofera*, de preferencia entre 6 y 8% de materia orgánica, así como poseer una capacidad de intercambio catiónico de 15 a 20 meq/100 g., la capacidad de intercambio catiónico es la capacidad de un suelo para retener o liberar iones positivos, el suelo es un sólido absorbiendo líquido. Los iones más importantes en relación a las plantas son el calcio, magnesio, potasio, amonio como nutrientes y sodio e hidrógeno que además de nutrir procuran la humedad necesaria para el desarrollo de esta planta. La arena es la que le da la soltura y la arcilla retiene humedad, si tiende más hacia alguno se le denomina franco-arenoso o franco-arcilloso. Inclined hacia una mayor retención de la humedad la *Indigofera suffruticosa* Mill. puede crecer con facilidad, siendo a pesar de ello preferible los suelos franco-arenosos, es por tanto resistente a la sequía. La *Indigofera suffruticosa* Mill. soporta suelos con pendientes de fuertes a moderadas y planas, e incluso suelos pedregosos, lo que no soporta es la inundación (Rossignon, 1859, pp. 102-124; Mardoqueo, 2005, p. 23)

La solución del suelo necesita tener "(...) un valor de pH entre 6 y 7, es decir, entre neutro a ligeramente ácido" (Sandoval-Salas, 2005, p. 17). Se requiere una temperatura entre los 24.6 y 27.6°C durante todo el año, además de una precipitación pluvial anual de entre 900 a 2250 mm (Sandoval-Salas, 2005, p.17).

El añil requiere ciertos cuidados, hay que alejar otra maleza que pueda robarle nutrientes, alrededor de un mes después de haber sido sembrado requiere el primer escardo. Entre las plagas que pueden dañar la planta de añil severamente destaca el chapulín. Alrededor de tres o cuatro meses tras la siembra la planta estará madura para la cosecha. Las formas de saber si el añil está maduro para cosecharse incluyen que al macerar una hoja con las manos tiñe ya de azul, o que las hojas inferiores se tornen amarillas, la forma más clara es que el corte de las hojas debe hacerse en cuanto inicia la inflorescencia. Si se espera más o se realiza antes, la cantidad del pigmento obtenido disminuirá, por ello la floración es el momento óptimo para extraer la indigotina. En un año la *Indigofera suffruticosa* Mill. puede

ofrecer hasta dos cosechas, la primera será siempre la más productiva (Rossignon, 1859, pp. 102-124; Mardoqueo, 2005, pp. 32).

Las zonas de cultivo del añil de acuerdo a sus requerimientos se han centrado en el sureste mexicano, lugar donde la extracción de los pigmentos de esta planta se desarrolló antes que el resto de Mesoamérica (Magaloni, 2001). Turok (1996) retomando a Arnold en 1987, propone que el lugar donde haya más diversidad de una especie será su lugar de origen agrícola. México es entonces el país de origen de las *Indigoferas* americanas, siendo el actual estado de Guerrero el centro de dispersión, seguido de cerca por Oaxaca, Michoacán, Morelos y Estado de México, en ese orden.

Las *Relaciones geográficas del siglo XVI* detallan la composición de la población, flora, fauna, orografía, relieve, historia y tradiciones de la Nueva España, fueron redactadas en torno a 1579 por requerimiento por cédula real de Felipe II. Y las descripciones recaudadas en ellas son una fuente de información para identificar las zonas de cultivo de las plantas de añil, como se observa en la ilustración 2.

En la *Relación de la Gobernación de Yucatán*, en cinco de sus villas se describe la producción de añil, en el noreste del actual estado de Yucatán. Estas son Sucopo, Tinum y Temozon, Uayama y Kantunilkin, Chahuac-ha Chichimila y Chancénote, Salaca y Tahmuy. Enuncian que han descubierto, inventado o mantenido una granjería de añil (De la Garza, 2008, pp. 119-277). Todas ellas tienen, según las descripciones suelos pedregosos, en otras palabras cumple Yucatán con el suelo franco-arenoso y clima cálido pero húmedo que la *Indigofera suffruticosa* Mill. requiere para su adecuado desarrollo

Las *Relaciones Geográficas del siglo XVI: México*, mencionan que la provincia Tuzantla de Michoacán en la zona de Tierra Caliente como un lugar donde "(...) tienen yerba de añil en los montes" (Acuña, 1986, p. 159). Esto coincide con lo planteado unos años antes por Sahagún en el Libro XI del *Códice Florentino*, donde dice que la hierba *tlacehuilli* se da en tierra caliente, según Dupey García esta es la forma de llamar al color obtenido del añil (2015a, pp. 236-237). Continuando con la zona, de acuerdo a las *Relaciones* de Michoacán se mencionan casi tantas

provincias como en Yucatán donde se cultiva el añil. Apatzingán también en Tierra caliente produce añil que lleva a la cabecera para vender. Al sureste del actual Guanajuato, cerca de la frontera con Michoacán, en Acámbaro se reportó también el cultivo de yerba de añil. Si bien la denominada “yerba de añil” o “yerba con que se hace el añil” pudiera referirse a la *Justicia spicigera* conocida como muicle, pues no sólo en esta población utilizan este nombre, la *Indigofera suffruticosa* Mill. parece más probable por las zonas del cultivo, pues el muicle se produce en mayor cantidad en el centro del país que el sur o el occidente. Por otro lado habrá que considerar el interés que la Corona ya tenía en el añil y su explotación en torno a 1560 y las mercedes que concedió para su aprovechamiento, al punto que para el siglo siguiente había reemplazado al pastel como el principal tinte azul en sus dominios (Calderón, 1988, pp. 324-325). En Chilchota, Tingüidin y Tuchpan al noreste del estado se aprovechaba el añil para teñir textiles y comerciarlos (Acuña, 1989).

Lugares de cultivo de añil y yacimientos de paligorskita

Paligorskita

- Ticul
- Sacalum

Añil

- Temozón
- Sacalaca
- Uayma
- Tahmuy
- Chan Cenote
- Tinum
- Sucopo
- Acámbaro
- Chilchota
- Tingüidin
- Tuxpan
- Apatzingán
- Tuzantla
- Ucila
- Nexapa



Ilustración 2. Zonas de cultivo de añil de acuerdo a las Relaciones Geográficas del siglo XVI (No están señaladas Kantunilkin, Chahuac-ha, Chichimila en Yucatán, ni Xocotlán y Xoquilpa en Nueva Galicia). También se presentan las minas de paligorskita de acuerdo a los estudios de Arnold (2005).

Ucila en la región del Papaloapan describe producir diversos tintes además del añil y Nexapa en la región sierra sur cultiva el añil para teñir textiles según las *Relaciones Geográficas del siglo XVI: Antequera*, en el actual estado de Oaxaca (Acuña, 1989). También en Nueva Galicia diversos tintes, entre ellos añil, se aprovechan en las minas de Xocotlán, así como en Xoquilpa, que debe su nombre a *xoquilitl*, probablemente *xiuhquilitl*, y significa “sobre los jiquelites” por la abundancia de añil (Acuña, 1989).

Contrario a lo que indica el fraile Francisco Ximénez al traducir la obra del protomédico Francisco Hernández que el añil “(...) nace espontáneamente en lugares calientes (...)” (1615, p. 55v), o el de Rossignon siglos después que dice que “(...) el cultivo de añil está casi entregado a la suerte, o por mejor decir, a la naturaleza” (1859, p. 10), todos los encomenderos y alcaldes mayores en las *Relaciones Geográficas de Yucatán* explican claramente el arduo trabajo que supone el cultivo de la *Indigofera suffruticosa* Mill. para los indígenas, por un lado por la cantidad de tierra que ocupan y desgastan, por otro la cantidad de tiempo y cuidado que exige su producción. Especialmente debido a que el ciclo de cultivo de añil coincide con el del maíz, obligando la Corona española a estos indígenas priorizar el añil.

Es cierto que los patrones de la segunda mitad del siglo XVI no fueron precisamente idénticos a los prehispánicos, pero el hecho de que Hernández reconociera que no había necesidad de enseñarles a los indios a cultivar añil indica que el proceso de los españoles e indígenas era similar. Sin olvidar que la disminución de la población durante este siglo XVI pudo volver todo el proceso más arduo por la falta de mano de obra.

No por ello queda del todo refutada la declaración de que “(...) (el añil) nace espontáneamente (...)” (Ximénez, 1615, p. 55v). Una de las peculiaridades de la *Indigofera suffruticosa* Mill. es que su fruto, la vaina, al madurar puede abrirse y liberar de forma espontánea las semillas que contiene. No es extraño que plantas

de añil aparezcan de pronto entre una milpa o algún otro cultivo, con las pequeñas semillas llevadas por el viento (Mardoqueo, 2005, p. 23-24).

La polinización también puede ser de manera espontánea (Lievens, 1992, p. 15). Las flores muestran un mecanismo de difusión, se ha observado que el sacudir la planta resulta en la liberación de polen. La liberación explosiva ha sido conocida por mucho tiempo; Hildebrand y Henslow en el siglo XIX, lograron describir el proceso de manera clara y precisa. Las palabras de Henslow dicen:

Si algún objeto, como un pin, se inserta en la base del vexillum, al cual estará guiado por la proyección de crestas en las garras del alae y lo tocara hasta insertar la carina, esta última inmediatamente se precipita violentamente hacia abajo, y de estar en una posición horizontal se vuelve vertical, por la garra que se curva en los ángulos correctos. El alae también se cae lateralmente, habiendo perdido su soporte. La garra de la carina se abre y se despeg a si misma del cáliz, así que este y los otros pétalos caen rápidamente. En consecuencia, de la sacudida repentina causada por la caída de la carina, una nube de polen se lanza hacia arriba. (En Lievens, 1992, p. 30)

Haciendo que no se necesite la intervención humana. En estos casos, la *Indigofera suffruticosa* Mill. puede ser escardada del otro cultivo, aunque también puede ser asociado al cultivo de maíz como se mencionó anteriormente. De cualquier modo para la extracción intensiva y con fines comerciales de las hojas de *Indigofera suffruticosa* Mill., y del pigmento que estas contienen, dejar el cultivo al azar dificulta la obtención de un beneficio económico.

1.2.4 Otras propiedades

En caso de que el beneficio económico del pigmento o colorante no sea lo perseguido la *Indigofera suffruticosa* Mill. ha reportado beneficios anti-inflamatorios útil contra los cólicos intestinales, anticonvulsión o antiespasmódico por lo que ha sido usado para tratar la epilepsia, anti-bacterial y cicatrizante (Santos *et al.*, 2015; Sandoval-Salas, 2005, p. 23). Hernández encontró que:

(...) su polvo sana las llagas antiguas, pero antes que se le pongan se han de lavar con orines, por lo cual le llaman muchos *Palacapatli*, las hojas majadas y aplicadas en forma de empasto, se dice que sanan, y quitan el calor y dolor grande de la cabeza (...). (Ximénez, 1615, p.55v)

También se consideró que el polvo de las semillas servía para curar las úlceras así como insecticida para los piojos (Sandoval-Salas, 2005, p. 23). Conocimiento de medicina tradicional que continúa usándose en Sonora y Sinaloa, al norte de México para tratar estos males e incluso la sífilis (Aguilar *et al.*, 2002, p. 27). Al sur, en Yucatán también continúa formando parte de la huerta familiar con fines medicinales (Mariaca, 2012, p. 75).

Reflexiones del Capítulo I

Durante el periodo prehispánico en Mesoamérica se utilizaron una amplia gama de colores para pintar códices, muros, esculturas, cuerpos, cerámica y textiles. Los colorantes y pigmentos eran minerales, animales, vegetales o una combinación de ellos, entre más escasos se volvieron más preciados. La gama de azules y verdes era una de ellas, a diferencia de rojos, blancos o negros, estos pigmentos eran limitados a minerales o vegetales como la azurita, malaquita, cielo azul, muicle y añil.

De este último existe un número considerable de restos arqueológicos en Mesoamérica. Su nombre científico es *Indigofera Suffructicosa* Mill., y es un arbusto nativo de la cual se puede extraer un pigmento azul. Esta leguminosa requiere ciertos cuidados; en particular un clima cálido, húmedo y un suelo rico en nutrientes. Las zonas de cultivo han sido los actuales estados de Guerrero, Oaxaca, Michoacán, Morelos y Estado de México según un análisis biológico; mientras que las *Relaciones geográficas del siglo XVI* enlistan Yucatán, Tierra Caliente en Michoacán, Oaxaca y Jalisco como zonas de cultivo de esta planta.

Los tintes usados durante la época prehispánica estaban disponibles en su entorno, en un inicio. Usados únicamente molidos, añadiendo agua o saliva, con el tiempo fueron añadiendo aglutinantes que les permitían adherirlos a distintas superficies. Eventualmente el resto de los colores que no estaban disponibles en las inmediaciones de sus asentamientos fueron utilizados como bienes de comercio. Es por ello que en el siguiente apartado discutiremos la fabricación del pigmento obtenido del añil y su distribución a lo largo de Mesoamérica.

CAPÍTULO II

2.1 Producción y economía

Para aprovechar la indigotina contenida en la *Indigofera suffruticosa* Mill. se requiere de un cuidadoso proceso y conocimientos especializados para producir el pigmento de la calidad necesaria. Inicia por la siembra y satisfaciendo todas las necesidades para el adecuado desarrollo de la planta que se detallaron en el capítulo anterior; seguido del enfoque en este apartado de la extracción del colorante, la fabricación del pigmento y finalmente el traslado de éste para llegar a sus consumidores.

La producción artesanal es un tema técnico, estrechamente vinculado a lo económico, por lo que se hace necesario una revisión sobre este rubro. Pero además permite visualizar distintos aspectos de la sociedad, su organización y su cultura. Especialmente en el área de estudio se ha propuesto que el comercio fue la principal forma en que se cohesionó culturalmente Mesoamérica a lo largo de su historia, puesto que:

El comercio, el intercambio y el tributo de recursos básicos y de lujo provocaron la movilización de las poblaciones y sus símbolos. Gracias a esta postura, en los últimos veinte años la comprensión de la estructura económica de Mesoamérica se ha transformado, ya que ahora se le sitúa inserta junto a otras instituciones del acontecer social (...) cosmogónicos (...) y ecológicos. (Attolini, 2009, p. 53)

Sin olvidar que el resultado de esta producción son los restos materiales, base de la investigación arqueológica, por lo que se presenta también una breve revisión de los restos arqueológicos de los pigmentos de añil y la reconstrucción del proceso de elaboración de estos, en busca de su origen y la zonas de fabricación que le permitieron llegar al Altiplano Central durante el Posclásico y extender su uso en grandes urbes como Tenochtitlán.

2.2 Estudio del azul maya

Del añil se obtienen colorantes que van desde el azul hasta el verde, pero también un pigmento sumamente resistente denominado azul maya. Es en 1942 que surge el término de “azul maya” de forma provisional, usado por Gettens y Stout, ya que sólo lo habían encontrado en esta zona, en particular los restos de los muros de Chichen Itzá en Yucatán. El color reapareció en los muros de Bonampak, Chiapas en 1946 y procedieron a analizarlos. Usando análisis por difracción de rayos X demostraron en 1957 que estaba compuesto por la arcilla paligorskita, creyendo que era causante del color azul. La paligorskita es un mineral arcilloso de color blanco, que tiene una estructura laminar y posee hendiduras cilíndricas en la superficie “Los artistas mayas aprovecharon estas cualidades para fabricar pigmentos artificiales (...)” (Falcón, 1999, p. 36).

La fórmula de la paligorskita es: $\text{Si}_8 \text{O}_{20} \text{Al}_2 \text{Mg}_2 (\text{OH})_2 (\text{OH}_2)_4 4\text{H}_2\text{O}$. Esta posee canales zeolíticos que le dan su forma fibrosa y puede variar de acuerdo a la cantidad de aluminio o magnesio que posea. Es muy similar a la sepiolita, y lo que las diferencia es la estructura, no la composición química (García y Suárez, 2008). Es poco común en México, se conocen depósitos en Campeche y la península de Yucatán. Se le conocía como atapulguita o tierra de Fuller, y “se genera por neoformación o transformación de otra arcilla como ilita, montmorillonita o esmectita” (Ortega, 2003, p. 12). La paligorskita tiene propiedades medicinales y se ha encontrado útil para tratar la diarrea (Arnold, 2005, p. 55). La sepiolita ($\text{Mg}_4 \text{Si}_6 \text{O}_{15} (\text{OH})_2 6\text{H}_2\text{O}$ / $(\text{Mg}, \text{Fe})_4 \text{Si}_8 \text{O}_{15} (\text{OH})_2 6\text{H}_2\text{O}$) también se forma probablemente a partir de montmorillonita, localizada en sedimentos lacustres y lagos salinos, asociada a mica, montmorillonita, caolinita y dolomita (Ortega, 2003, pp. 12-15).

Shepphard también a mediados del siglo XX, sugirió que había un elemento orgánico que daba el color, oponiéndose a las concepciones anteriores. En 1962 con Gottlieb propusieron un constituyente orgánico azul en el pigmento, las muestras eran escasas lo que dificultaba el análisis. Para 1966 Van Olphen logró acercarse al azul maya mezclando paligorskita y sepiolita con un acetato de indoxilo

en solución alcalina y calentándola durante varios días. Kebler, Masschelein-Kleiner y Thissen concluyeron por fin al año siguiente que el índigo era la sustancia orgánica que coloreaba la arcilla y consiguieron un azul turquesa mezclando índigo sintético y paligorskita (Reyes-Valerio, 1993, pp. 23-30).

Más tarde, en 1976, Antonio de Yta identificó otra arcilla en el azul maya, la nontronita a través de estudios de análisis térmico diferencial, en este trabajo consideró que existían dos tipos de pigmento: uno formado sólo con paligorskita usado en Cacaxtla y Platanito y otro con montmorillonita. La montmorillonita se encuentra en los estados de Michoacán, Guerrero, Puebla, Morelos, Veracruz, Oaxaca, Tabasco, Chiapas, en la península yucateca y partes de Centroamérica. Esta es una arcilla esencial para el metabolizar los minerales ya que ayuda a las plantas a aprovechar el fósforo y otros nutrientes. En 1988, Torres produjo azul maya con paligorskita y sacalum e índigo sintético de forma separada, resultando en un pigmento resistente a los ácidos. Finalmente Reyes-Valerio en 1993 consigue emular muy cercanamente azul maya con hojas de añil y paligorskita (Reyes-Valerio, 1993, pp. 35-38).

En su obra, Reyes-Valerio aboga por acercarse a lo que los indígenas pudieron haber hecho con lo que tenían a la mano, alejándose de algunas propuestas de investigadores modernos. Su base está en los cronistas del siglo XVI y resuelve incluso la duda del origen de la arcilla en la mezcla como un elemento que recogían en el agua que utilizan (1993). Aspecto que sin embargo es cuestionado por la visión etnoarqueológica de Arnold (2005), quién considera que el origen de las arcillas en la fabricación de azul maya es un poco distinto, al ser plenamente intencional, pues sus estudios limitan las zonas de origen de la arcilla a algunas minas. Teorías que ampliaremos en los siguientes apartados.

2.2.1 Las arcillas

El azul maya no sólo es reconocido por su característico tono sino por sus propiedades químicas. La unión de la arcilla y la *Indigofera suffruticosa* Mill. da como resultado un pigmento químicamente muy estable y resistente al ácido nítrico, ácido clorhídrico, agua regia, sosa cáustica e hipoclorito de sodio, además nadie ha podido separar el color con solventes. La composición arcillosa continúa siendo una incógnita, la paligorskita se acepta como la principal arcilla requerida, aunque se han encontrado muestras de sepiolita, montmorillonita, hectorita, illita, caolinita y bentonita (Reyes-Valerio, 1993, pp. 28-39).

La problemática sobre la inclusión de arcillas que no aparece detallado en los procesos redactados por los cronistas pero si en los análisis químicos como parte de la composición del pigmento, se resuelve de manera simple para Reyes-Valerio quién tras revisar parte de la documentación colonial en torno al añil y su producción establece que el agua contenía las arcillas, ya que se indica la necesidad de recoger agua turbia de ríos que las había deslavado de otros terrenos, por tanto no había necesidad de añadir paligorskita. Eso también permite explicar porque a veces aparecen otras arcillas en la composición, ya que se debería al arrastre de arcillas de distintos terrenos (1993, pp. 51-57).

Sin embargo, el uso ceremonial del azul maya sugiere una cierta escasez, por lo que el origen de sus elementos, en este caso más que el añil que ya vimos que se produce en diversos estados de la actual República Mexicana en el capítulo anterior, sería la paligorskita la que proviene de fuentes restringidas (Arnold, 2005, p. 52). El origen de ella podría estar en la zona maya, en maya yucateco *sak lu'um* es tierra blanca, se distingue de la roca *tuunich* y la arcilla *k'at* de forma lingüística, como paligorskita pura. Era usada para fabricar cerámica, curar algunas enfermedades y fabricar azul maya. *Sak lu'um* es blanca, dura, ligera y se deshace en agua y de la hispanización de este nombre proviene Sacalum (Arnold, 2005; Arnold *et al.*, 2007, p. 45).

En Sacalum o *Sak lu'um*, se encontró cerámica del Clásico terminal en el cenote. No existe, sin embargo, evidencia directa de que fuese una fuente prehispánica de paligorskita para fabricar el pigmento, aunque fuentes etnohistóricas lo sugieren (Arnold *et al.*, 2012, p. 2254). De ser así, la paligorskita de Sacalum en la Península Yucateca ha servido como la fuente principal de esta arcilla para el azul maya por más de 800 años, esta arcilla ocurre como una lámina de un metro de ancho y se origina en la sedimentación marina. Ocasionalmente contiene sepiolita como impureza (Sánchez *et al.*, 2006).

Sobre la cuestión si el conocimiento de la técnica para elaborar el azul maya se dispersó por Mesoamérica o fue únicamente el pigmento, Arnold concluye que no conoce otros depósitos de paligorskita lo suficientemente grandes además de los de Sacalum en Ticul y Yo' Sah Kab. Yo'Sah Kab es un sitio del Clásico terminal construido sobre una mina de paligorskita en la que se encontraron restos de este periodo (Arnold, 2005, pp. 56-59). Yo' Sah Kab, se traduce como “sobre tierra blanca”, se ubica entre Ticul y Chapab. En este lugar se encontró un sitio del Clásico Tardío, pero la explotación minera lo destruyó. La presencia de un gran hoyo en la roca, para obtener paligorskita de debajo del sitio, evidencia que los mayas se establecieron deliberadamente ahí para extraer arcilla para cerámica y quizás paligorskita para producir azul maya (Arnold *et al.*, 2012, p. 2254). Su ubicación está marcada en la ilustración 2 del capítulo anterior.

El cuestionamiento sobre la manera en que la *Indigofera suffruticosa* Mill. y las arcillas se unen ha sido relevante en las últimas décadas. Pues para ser un pigmento tan resistente e insoluble resulta que la temperatura necesaria para que las moléculas de añil puedan entrar en los canales de la arcilla, es más alta que la de la preparación. Se necesita que desaparezca el agua de la mezcla, porque la arcilla prefiere el agua al índigo, y así se obtiene la estabilidad. Sin embargo, el porcentaje de moléculas de añil en los canales es pequeño, la explicación puede ser que el añil sólo entra en los “surcos” al exterior de la superficie de los cristales, pues con la temperatura en torno a los 100°C se elimina el agua de estos surcos, dejando entrar al añil. Además Chiari, Giustetto y Carson discuten sobre el original

tono del azul maya, será el tono turquesa claro o uno más oscuro, pensando que tal vez esto permita aclarar la forma y profundidad con el que se unen las moléculas de añil con las de las arcillas (Chiari, Giustetto y Carson, 2008).

Con este modelo de surcos se explica que no se necesite una gran cantidad de *Indigofera suffruticosa* Mill. para teñir la arcilla, pues en lugar de romper los fuertes enlaces entre el hidrogeno de los canales las moléculas de índigo se introducen en los surcos distribuidos en la superficie, desde donde no pueden rotar, obteniendo así la conocida estabilidad (Chiari *et al.*, 2008, p. 6).

Aunque es posible que el índigo reemplace en parte al agua zeolítica aún sin la deshidratación provocada por el aumento de temperatura, pero sin duda aumenta la estabilidad al elevar la temperatura, a la par que disminuye considerablemente la cantidad de añil requerido para teñir la mezcla (Grazia *et al.*, 2020, pp. 8-15).

La resistencia del azul maya se registró a más detalle al analizar cada uno de sus componentes. El índigo por sí mismo no resiste el ataque de ácidos, mientras que la paligorskita y la sepiolita si soportan ácido nítrico y ácido clorhídrico (HNO_3 y HCl) a temperatura ambiente por varios minutos. La paligorskita incluso es resistente a ellos por varios días, a menos que se caliente el ácido en cuyo caso sí daña su estructura. Al mezclarse las arcillas con añil los resultados se alteraban poco; la sepiolita mezclada con añil presentó resistencia a los ácidos a temperatura ambiente por algunos minutos, su resistencia disminuía mientras menos se hubiese calentado el pigmento. Las mezclas sin calentar de paligorskita y añil siempre se decoloran inmediatamente al sumergirse en ácido nítrico, pero la mezcla calentada mostró resistencia a los ácidos a temperatura ambiente por días.

Los pigmentos de base de sepiolita son más resistentes que otras arcillas laminales como la montmorillonita, y se estabilizan a menor temperatura que la paligorskita, pero se destruyen más rápido en ácidos a temperatura ambiente. Considerando que la principal arcilla encontrada en los restos de azul maya es la paligorskita, se confirma la resistencia del pigmento, pero no debido al añil sino a la arcilla; si el ácido daña la arcilla esta pierde su color azul (Sánchez *et al.*, 2006).

2.2.2 El origen del pigmento

El azul maya apareció Mesoamérica hace siglos, y se conserva aún en sus muros, cerámica y códices, pero el proceso para obtener el “pigmento más estable” (Chiari *et al.*, 2003, p. 1) tardó años en desarrollarse y perfeccionarse. El área maya es el lugar de origen del pigmento laca que se fabrica con la *Indigofera suffruticosa* Mill., de ahí el nombre con el que mejor se le conoce al tono turquesa “azul maya”. También hay que incluir sus derivados matices cromáticos, refiriéndose azul maya a un pigmento laca con arcilla blanca y añil, que además de turquesa es azul oscuro, violáceo, grisáceo o verde.



Ilustración 3. INAH (s.f.) Cuarto 1, Templo de las pinturas, Bonampak [Detalle]. En https://mediateca.inah.gob.mx/islandora_74/islandora/object/mural%3A215

El lugar en dónde se originó sigue siendo una incógnita, si bien “El pigmento, sin lugar a duda es mesoamericano, pero nadie sabe dónde lo utilizaron por primera vez; mucho menos quién y cómo lo empezó a elaborar hace más de un milenio.” (Reyes-Valerio, 1993, p. 91). En términos de temporalidad, la primera muestra conocida en restos arqueológicos proviene de los murales de Chichen Itzá y posteriormente Bonampak (ver ilustración 3), siendo este más antiguo que el primero. Se había aceptado el siglo VIII como el momento en que se desarrolló este pigmento laca, ya que los murales de Bonampak se encuentran datados entre el 780 y el 800 de nuestra era. El manejo del azul maya es central en sus muros y

ofrece una amplia variedad de tonos lo que demuestra la maestría que habían adquirido, como se observa en los diversos tonos de azul y verde. Para lograrlo debió requerir un periodo de prueba y error de al menos medio siglo anterior (Reyes-Valerio, 1993, pp. 91-110).

Reyes-Valerio considera los restos de pintura mural con azul maya en Las higueras y Tajín en Veracruz, Cacaxtla en Tlaxcala, Yaxchilán y Bonampak en Chiapas como posibles zonas de origen de azul maya. Descarta Cacaxtla por ser una mezcla de tradiciones del Sureste y del Centro, lo mismo que el Tajín y a Las higueras por ser su tributaria sólo imitaría a Tajín. Centrándose en Yaxchilán, donde no se confirma el azul maya y Bonampak para concluir que el pigmento es de origen maya en el Clásico (1993, pp. 91-110).



Ilustración 4. Calakmul, Campeche. a) Detalle de la fachada de la subestructura IIC, datada en 150. b) Pintura mural de las subestructuras A-3, A-5, A-6 datada en 450. En Vázquez *et al.* (2011, p.143).

Sin embargo, desde entonces la mejora de los equipos de análisis ha permitido determinar su origen con mayor precisión. Calakmul se ubica en las tierras bajas, al sur de Campeche y cerca del Petén donde se establecieron las grandes ciudades del Clásico. Calakmul era una rival por el poderío de zona contra Tikal. Sus pinturas murales fueron hechas con cal y gomas vegetales, los pigmentos eran opacos en tonos blancos, negros, rojos y ocre; mientras los azules y verdes eran capas translucidas (Vázquez *et al.* 2011, pp. 142- 143).

Un análisis de los colores azul y verde del sitio de Calakmul, identificó toda la pintura mural y algunos objetos como azul maya, confirmando su uso desde el 550, es por tanto una de las muestras más antiguas conocidas (García, Strivay y Gilbert, 2008, p. 1052). Este descubrimiento coloca el origen del azul maya en el siglo VI, y considera aún el medio siglo que Reyes-Valerio deja para perfeccionar la técnica. También en este sitio hay restos datados entre el año 400 y 450, pero no son los más antiguos puesto que existen vestigios de azul maya en la fachada de la subestructura IIC que están datados en torno al 150 de nuestra era, ver ilustración 4. Esto retrasa aún más el punto de origen del azul maya al siglo II, de ser así, no es un pigmento del Clásico como se había considerado hasta el momento sino del Preclásico Tardío (Vázquez *et al.*, 2011, p. 147; Doménech *et al.*, 2006, p. 6028). Apareciendo aún antes de que Calakmul adquiriera su poderío, por lo que “(...) estos resultados sugieren que el alto valor artístico y simbólico del pigmento fue adquirido durante las etapas tempranas de la cultura maya” (Vázquez *et al.*, 2011, p. 147).¹

Es necesario además de la parte de la pintura mural poner especial atención a los recursos, limitados como propone Arnold, quién de acuerdo a sus estudios etnográficos a mediados del siglo pasado concluye que sólo en Ticul y Sacalum pudieron proveer la arcilla. La categoría semántica de *sak lu'um* coincidía con las propiedades de la paligorskita, sugiriendo que “(...) Ticul y Sacalum fueron probablemente fuentes precolombinas del mineral usado por los antiguos mayas para fabricar azul maya” (Arnold, 2005, p. 56).² Pues aunque la paligorskita existe en muchos lugares del Área Maya, la mayoría de estos depósitos probablemente no fueron accesibles a los antiguos mayas en las cantidades necesarias para extraer paligorskita para tratar enfermedades y producir azul maya:

Todas las otras fuentes además de Sacalum y Yo'Sah Kab han sido expuestas en carreteras y cortes de ferrocarril usando tecnologías que no poseían los antiguos

¹“(...) the current results suggest that the high artistic and symbolic value of the pigments was acquired during the early stages of Maya culture.”

²“They also suggested that Ticul and Sacalum were likely pre-Columbian sources for the mineral used by ancient Maya to make Maya Blue”

mayas, como explosivos, maquinaria pesada, y herramientas de metal (...) sin esa tecnología moderna, fuentes de paligorskita habrían estado restringidas a lugares más accesibles como Sacalum y Yo'Sah Kab. (Arnold *et al.*, 2012, p. 2258)³

Solamente Ticul y Sacalum tienen el vínculo entre paligorskita y la civilización maya para ser antiguas fuentes creíbles de paligorskita, e incluso del mismo azul maya (Arnold, 2005, p. 60).

Se conocen depósitos de sepiolita-paligorskita en Campeche y una fuente similar en Oaxaca, además de Sacalum y Ticul, necesarios para la producción del azul maya (Ortega, 2003, p.11). Por lo que además habrá que tomar en cuenta las zonas de cultivo de añil, de forma preliminar es posible establecer el sureste mexicano y quizás en particular la península de Yucatán como un centro de fabricación de este pigmento, y colocar a Calakmul como el ejemplo más antiguo de su uso en el Preclásico Tardío, durante el siglo II.

2.3 Fabricar el pigmento

En cuanto al proceso, los documentos más antiguos sobre la fabricación de este pigmento provienen de las crónicas del siglo XVI, en las que se describe la fabricación, a partir del añil, aparentemente de un colorante. Sin embargo, la planta por sí sola no posee el zumo necesario para cuajar como lo describen las fuentes, por lo que es más probable que estén describiendo, sin saberlo, azul maya (Reyes-Valerio, 1993, p. 47). Sahagún recolecta en *El Códice Florentino* en torno al método de fabricación del *tlacehuilli*, el pigmento que se obtiene del añil, en el texto náhuatl que:

Se despedaza con piedras, se exprime, se exprime intensamente, se coloca [el jugo exprimido] en una vasija. Ahí cuaja, ahí se recoge el *tlacehuilli*. Este color es azul

³“All other sources besides Sacalum and Yo' Sah Kab have been exposed in road and railroad cuts using technologies not possessed by the ancient Maya, such as explosives, heavy machinery, and metal tool (...) Without such modern technology, sources of palygorskite would have been restricted to more accessible locations like Saca lum and Yo' Sah Kab”

oscuro tirando a violeta, es algo que brilla, es un tinte, es algo para pintar de negro, es algo para pintar con colores [es algo para pintar códices]. (Dupey, 2015a, p. 236)

La sección en español explica

Ay una yerba, en las tierras calientes que se llama *tlaceuilli xihquilitl*, mojan esta yerba, y expriminla el zumo, y echanlo en unos vasos. Allí se seca o se cuaja. Con este color se tiñen lo ~~verdes~~ azul oscuro y resplandeciente. Es color preciada (sic). (Sahagún, 1577).⁴

Permitiéndonos ver los tachones en el original por un lado la unión de azul-verde que se discutirá más adelante y por otro la unión de *xihquilitl* el añil, la planta con *tlacehuilli* el pigmento que se obtiene de esta.



Ilustración 5. *Códice florentino* vol. 3, f. 753. En World Digital Library, <https://www.wdl.org/en/item/10096/>

La ilustración 5 se encuentra entre la descripción castellana del *tlacehuilli* y del *texotli*, que Dupey García propone que se refiere a una laca azul, es decir, azul maya (2015a, p. 237). Lo que podemos observar son unos arbustos con hojas, que correspondería con el arbusto de *Indigofera suffruticosa* Mill. de lado izquierdo al fondo. Frente a la planta hay un hombre sentado sosteniendo lo que parecen ser

⁴ Tachado en el original

hojas que ha retirado de unas ramas. Este puñado de hojas y ramas están sobre un cuenco. Del lado derecho hay otro hombre sentado, sosteniendo una hoja con una de sus manos y en la otra trae, un pincel a sus pies tiene un cuenco, presumiblemente el tinte azul que va a usar para pintar. En medio de ambos hay un pequeño cilindro, que si bien podrían ser tortillas de color, en realidad no tienen el atado que el resto de los pigmentos ilustrados presentan en el códice. Otra posibilidad es que apenas se estén secando.

Por su parte, Francisco Hernández, el protomédico de Felipe II dice que:

La manera de preparar el colorante que los latinos llaman *caeruleum* y los mexicanos *mohuitli* o *tlacehuilli*, es la siguiente: se echan las hojas despedazadas en un perol o calera de agua hervida, pero ya quitada del fuego y tibia o mejor (según afirman los peritos) fría y sin haber pasado por el fuego; se agitan fuertemente con una pala de madera, y se vacía poco a poco el agua ya teñida en una vasija de barro o tinaja, dejando después que se derrame el líquido por unos agujeros que tiene a cierta altura, y que se asiente lo que salió de las hojas. Este sedimento es el colorante; se seca al sol, se cuele en una bolsa de cáñamo, se le da luego la forma de ruedecillas que se endurecen poniéndolas en platos sobre las brasas y se guarda por último para usarse durante el año. (Hernández, 1959, p. 112)

Como traductor de Hernández al castellano, el fraile Francisco Ximénez ofrece con pequeñas diferencias, medio siglo después, la siguiente recopilación del método para obtener el pigmento:

El modo de hacer el color que los latinos llama *cerúleo*, y los mexicanos *mohuitli* y *tlecohuilli* (*tlacehuilli*), que en castellano decimos azul, es este que se sigue, hechále las hojas picadas en un vaso de cobre, ó en una tina de agua caliente afirman los que tienen más experiencia que el agua este fría, y no haya llegado al fuego y meneánlas muy bien con mucha fuerza, y luego sacan poco a poco el agua teñida, y la ponen en una olla, o tinaxa, la cual tiene un agujero o falsete algo alto, por donde sale el agua más clara quedando en el vaso, y haciendo asiento todo lo que de las hojas se apartó y se quedó en el agua, el cual asiento que así se hace es el color que se pretende, el cual se cuele por un saco de cañamazo, y se pone a secar al sol, y de allí se forman unas tortillas que puestas en platos o vacías sobre las brasas

se endurecen, y se secan desta manera, y le guardan para usar dellas en todo el año (...). (Ximénez, 1615, pp. 55v-56r)

De acuerdo a esto podemos considerar que el proceso se reduce a colocar las hojas de añil en agua, calentar, mover la mezcla, proceder a tirar el agua y hojas, recoger el sedimento y finalmente poner este a secar al Sol. El resultado son “panes”, “tortillas” o “ruedecillas” de color que se pueden llevar a vender y se utilizan para pintar. Sin embargo, reproducir de manera exitosa el azul maya les tomó décadas a los investigadores, pues faltan especificaciones en estas recetas en cantidades, tiempo y pasos que se omiten.

2.3.1 El proceso

La *Indigofera suffruticosa* Mill. es una planta tintórea, que de acuerdo con las descripciones de Hernández y Sahagún sirve para teñir el pelo, textiles y pintar códices. Aquí cabe hacer una primera división entre el pigmento y colorante, al hacer esto podemos separar dos técnicas. En primer lugar se considera que un colorante es una sustancia soluble en agua, capaz de teñir y dar un nuevo color a un tejido, alimento etc. y puede ser de origen natural o sintético (Oxford, 2013). Por tanto, es el colorante el que se usa para teñir textiles y el pelo. Tinte puede considerarse como sinónimo de colorante. La mayoría de los tintes derivan de plantas y se extraen al hervir o aplastar pétalos, hojas o raíces y alteran permanentemente el color de un material (Houston *et al.*, 2009, p. 59).

En cambio el pigmento se define como materiales hechos polvo, que al añadir un aglutinante conforman la pintura (Palet, 2002, p. 19), insoluble en agua el pigmento queda en la superficie de los objetos en lugar de penetrar en las fibras como el colorante (Reyes-Valerio, 1993, p. 42). Fueron pigmentos los que se usaron en la cerámica, la pintura mural, escultura, arquitectura y los códices, con sus respectivas variaciones de aglutinantes para permitir la adherencia a estas distintas superficies. Las partículas del pigmento determinan su poder cubriente y colorante, si son bajos

no podrán molerse en polvo muy fino o de lo contrario aparecerá blanquecino; esto ocurre recurrentemente con minerales azulosos como la azurita y malaquita.

Pero el pigmento obtenido del añil tiene la particularidad de ser un pigmento laca. Este tipo de pigmento se fabrica a partir de un colorante orgánico soluble y un elemento inorgánico que sirve de mordiente donde se fija el colorante. Unidos forman un pigmento laca insoluble que resulta saturado y brillante, pero crea capas translúcidas por lo que requiere de varias para llegar a la mayor saturación (Palet, 1997, pp. 11-12).

De la *Indigofera suffruticosa* Mill. se pueden fabricar un colorante o pigmentos laca. La diferencia en el proceso es pequeña, para obtener un colorante del añil es necesario macerar sus hojas. Estas deben estar en remojo y ser agitadas de forma regular hasta que aparezca una capa tornasolada. No deben usarse los tallos, sólo las hojas y estas pueden ser frescas o secas, esto afectará el tiempo de remojo y la cantidad de pigmento. Según Reyes-Valerio se extrae pigmento más rápido de las hojas secadas adecuadamente (1993, p. 117). Este proceso termina cuando el líquido se vuelve azul-verdoso y un poco turbio mientras la capa tornasol se espesa. Habrá que considerar que si no se usa la arcilla no habrá sedimento pero el agua coloreada seguirá siendo capaz de teñir de un tono azul oscuro, con lo cual existe un tinte.

A continuación hay que separar las hojas de la maceración antes de oxigenar la mezcla. Esto puede hacerse pasándolo de un recipiente a otro o agitándolo hasta que se forme una espuma verdeazulada que perderá su color. Cuando la espuma empiece a perder color hay que dejar en reposo el líquido para que el sedimento se forme. Aquí también se puede detener el proceso para obtener únicamente un colorante para ropa y cabello; o se puede continuar con el sedimento azuloso que se filtra, hasta obtener una arcilla coloreada de azul oscuro que se seca al Sol. Finalmente esta se calienta a menos de 100°C hasta que obtenga el tono turquesado característico (Reyes-Valerio, 1993, pp. 123-139).

Las especificaciones del método de Reyes-Valerio incluyen que la proporción sea del 3 al 5% de hojas y entre un 1 o 1.5% de arcillas en agua. De faltar añil el

resultado puede ser un tono gris azulado, o al macerarse no adquirir color la capa tornasol. La maceración toma de 15 a 18 horas máximo para hojas secas y máximo 24 para hojas frescas. La filtración es el siguiente paso, hay que retirar el líquido café-amarillento en el que reposa el sedimento, no sirve y puede ser desechado, debe hacerse con cuidado para no eliminar parte de la materia coloreada. Sin embargo, un “amarillo maya” puede fabricarse con esta agua, al añadir paligorskita, creando otro pigmento laca. Restos de “amarillo maya” se han encontrado en Ek’ Balam en Yucatán (Doménech *et al.*, 2011).

El proceso de filtración usualmente involucra el paso por diversos textiles como el cáñamo. La arcilla retenida se calienta no más de 90 a 100°C, de superar esta temperatura es posible que se queme parte de la arcilla y endurecer el resultado, que si bien puede molerse en un polvo azul podría mancharse de café por las zonas quemadas. Dentro de una hora u hora y media, la arcilla coloreada se verá de un azul más claro y turquesado, terminando con el proceso de fabricación.

Ya sea que se obtenga un pigmento o colorante, no necesariamente termina el procesamiento del añil con los panecillos secos. Un mordiente puede ayudar al colorante a penetrar lo que se desea teñir. El alumbre y tequesquite (*tequixquitl*) fueron populares como mordientes en la época prehispánica. Los pigmentos en cambio podían adquirir mayor adherencia con un engrudo vegetal obtenido de raíces de orquídeas, goma de mezquite o aceite de chía, estos se mezclan una vez que ya se han obtenido los panecillos de color. El mordiente, a diferencia de los engrudos, puede incorporarse al procesamiento de las hojas añil mientras estas se remojan, si sólo se va por los pasos del colorante. En cambio, si se continúa el proceso hasta obtener los panecillos de color, es posible que haya una ligera variación en la tonalidad turquesa (Reyes-Valerio, 1993, pp. 123-139).

Arnold *et al.* (2008 y 2011) proponen de acuerdo a los restos hallados de copal en el Cenote Sagrado de Chichen Itzá, Tikal y en incensarios procedentes del mercado de Tlatelolco, que la fabricación de azul maya estuvo profundamente relacionada al ritual. El calor bajo, de menos de 150°C, necesario para crear y dotar de su gran estabilidad al azul maya podría haber sido proporcionado por la quema de copal en

conjunto con la paligorskita y el añil, el copal se quemó hasta derretirse, por lo que sería la cocción que requiere este pigmento para fabricarse. El copal fungiría además como fijador, ya que el azul maya es una pintura fugitiva y requiere de un fijador para adherirse a las superficies. Usualmente la montmorillonita encontrada en la paligorskita es la que funciona como fijador, pero ambos serían útiles.

En el Cenote Sagrado existe una cantidad considerable de vasijas con copal pintadas de azul, por lo que Arnold *et al.* (2008) proponen que se trata de azul maya creado como ofrenda a *Chaahk* durante el Posclásico, como un elemento triplemente simbólico: medicinal, alimento para el dios y su personificación en el color que lo identifica.

Otras fuentes sugieren que el agua en el que se remoja el añil debe llevar cal, o algunos más consideran que la orina pudo usarse como mordiente. Por lo que no ha podido identificarse un único proceso e ingredientes. Lo más probable es que los mayas usaran distintos métodos, que fueron cambiando desde su aparición preclásica hasta el Posclásico. De acuerdo a las fuentes arqueológicas, el método de preparación cambió en el Clásico Tardío, denotando la evolución tecnológica (Doménech *et al.*, 2007, p. 1345).

2.3.2 Colores de añil

El color se define desde la física como luz emitida, transmitida o reflejada por un objeto de acuerdo a las características propias del material del que está hecho, la cual es percibida por el ojo. La retina es la parte del ojo que posee las células receptoras de luz; conos encargados de registrar el movimiento, detalles espaciales y la luz diurna, la información que envía al cerebro es procesada por la corteza visual de asociación que se encarga del reconocimiento de objetos, percibir los colores y la profundidad. Los conos son sensibles al rojo, verde y azul, que se activan con rangos distintos de la luz visible siendo los componentes fundamentales del color, el ojo humano percibe toda una gama de colores gracias a estos tres y sus posibles

combinaciones. Mientras los bastones se encargan de la visión blanco y negro, estos colores se producen al activar las células que ven la luz reflejada o la falta de esta así como cuando la luz es escasa, son por tanto los responsables de distinguir la saturación del color, qué tan mezclado está con blanco o negro, o qué tanto gris posee para saber si es brillante o no (Vargas, 1998, p. 41; Houston *et al.*, 2009, pp. 3-4).

Esta información se procesa en el cerebro, donde al evaluar lo que se percibe se mezclan el pigmento, la memoria y la expectativa de color produciendo a la vez una sensación subjetiva, esta subjetividad es analizada por la psicología ya que cada sociedad le asigna distintos significados y categorizaciones a los colores. Mientras que para la química color es un material colorante (Vargas, 1998, p. 43; Ortega, 2003, p. 26).

Los tonos que ofrece la *Indigofera suffruticosa* Mill. no se limitan a los azules. Se puede obtener una amplia gama de azul-verdes del añil, controlando la temperatura o acidez de la mezcla. Además que la creación de este pigmento laca abrió el campo para otros colores como verdes, amarillos, y rojos (Brittenham y Magaloni, 2016, p. 67).

Para obtener variaciones en las tonalidades usadas en los murales, se puede mezclar el añil con pigmentos minerales. También se pueden usar capas delgadas y superpuestas como en los murales mayas de Campeche, Yucatán y Quintana Roo, en particular los pertenecientes al Clásico. Otra variación puede darla el fijador o mordiente. Para aclarar el azul maya se le mezcla con cal y se aplica en capas delgadas. Del Altiplano Central proviene la azurita que puede crear un color azul más saturado al mezclarse con el azul maya. Un azul grisáceo se logra combinando un azul maya oscuro con wallastonita (silicalto de calcio) que es un mineral gris-azul con un poco de rojo de hematita. También un gris pudiera obtenerse añadiendo al azul maya malaquita verde y albita gris. En Chichen Itzá se preparó un azul más oscuro al usar la kolinita en lugar de paligorskita como parte arcillosa de la mezcla. También se oscurece hasta casi negro la mezcla al añadir chikum (*pithecollobium*

albicans). El palo tinta (*Haematoxylon xampachianum*) también puede dar con el azul maya tonalidades de negro, púrpura y azul oscuro (Magaloni, 2001).

En cambio un verde puede crearse durante la misma preparación del pigmento al reducir el tiempo de remojo de las hojas a ocho horas (Reyes-Valerio, 1993). El verde también puede obtenerse ya sea mezclando con pigmentos amarillos o superponiendo capas de azul maya con capas amarillas. Sin embargo, durante el Posclásico Tardío se prefirió un solo tono turquesa, con pocas variaciones para sus aplicaciones en los muros y edificios (Magaloni, 2001).

Si bien los mismos colores pueden conseguirse en los códices, los pigmentos usados eran principalmente orgánicos y no minerales. A excepción de la base blanca que usualmente era de sulfato de calcio y anhidrita. Durante el Posclásico las variantes que se utilizaban en la pintura mural se mantienen en los códices, al usar azul maya para crear verdes y azules-grisáceos. El azul se conseguía al superponer capas de azul maya hasta conseguir la intensidad deseada, los códices prehispánicos muestran un azul turquesado, a diferencia de los coloniales que con el azul maya si hacen un azul casi marino causado por una menor incorporación de la paligorskita. Para el verde pueden incluirse capas de pigmentos amarillos, o mezclarlos antes de pintar, el preferido para esto era el *zacatlaxcalli*, un pigmento laca amarillo obtenido del bejuquillo, *Cuscuta tinctoria*. Un tono grisáceo resulta de aumentar la temperatura a la que se cocina el azul maya (Dupey, 2015b; Domenici *et al.*, 2019, p. 138; Magaloni, 2011).

Como ejemplos están buena parte de los códices prehispánicos. El *Códice Cospí verso*, usa azul maya para los azules. Para obtener verdes se utiliza un colorante amarillo y una laca azul con índigo, el componente inorgánico de este azul no fue identificado aún. En el *Fejérváry-Mayer* se mezcló el azul maya con carbonato de calcio para un azul más claro, mientras un verde-mostaza se identificó como elaborado con una laca que no es añil, aunque las mayoría de los verdes del código sí utilizan azul maya. Si se tratara de otro colorante vegetal azul, es posible que sea de *matlalxóchitl*, de acuerdo a otras muestras encontradas de azul-grisáceo. Los verdes del *Cospí*, *Zouche-Nuttall recto* y del *Fejérváry-Mayer* son mezclas de azul

maya con un tinte amarillo u oropimente. El *Códice Colombino* superpone un colorante amarillo sobre una capa de azul maya. También se encontró azul maya en el *Colombino*, *Zouche-Nuttall*, *Grolier*, *Laud* y *Bodley*. Aunque cabe mencionar que este último tiene azules de *matlalxóchitl*, que también aparece en el *Códice Selden* y el *Códice Borbónico* (Domenici *et al.*, 2019, pp. 134-135, 138).

El azul maya se descompone al entrar al horno, y por ello para la cerámica se prefieren minerales como hierro, pigmentos de manganeso, carbonato de calcio y carbón (Houston *et al.*, 2009, p. 67). Cuando se utilizaban azules en cerámica se aplicaban después de la cocción. La vasija con forma de Tláloc analizada por Ségota (1995, p. 54) es una vasija-ídolo que se moldeó y luego laqueó con azul turquesa, posiblemente azul maya. La manufactura de vasijas, jarras y vasos-efige datan del Clásico y durante el Posclásico alcanzaron su máxima difusión, ofrendándose en el Altiplano Central en templos, lagos manantiales, cuevas y cerros (López Luján, 2009, p. 56).

2.4 Producción artesanal

Para iniciar un estudio de la participación artesanal en la fabricación de colorantes y pigmentos de añil, partiremos de la propuesta de Linda Manzanilla:

Entre los elementos indispensables que deben tomarse en cuenta para estudiar la producción artesanal en Mesoamérica se encuentran: los artesanos, los medios de producción, los principios de organización, los objetos, la forma de distribución y los consumidores (Manzanilla, 2008, p. 30).

Esto se refiere que es necesario conocer la identidad de quienes producen, su especialización e intensidad del trabajo; conocer las materias primas que se requieren, herramientas y conocimientos técnicos; así como identificar el tiempo dedicado a la producción y la zona desde la que se produce; si los bienes son utilitarios o de prestigio y si existen restricciones en su uso; además de la forma en

que los bienes van de los productores a los consumidores “(...) y qué tan voluntaria es la transferencia” (Manzanilla, 2008, p. 30).

Aplicado al caso concreto del presente estudio: recapitulando la identidad de los artesanos es una incógnita, los restos hasta ahora revisados parecen apuntar a la Península de Yucatán ya que la zona ofrece las materias primas requeridas, pero no es una conclusión definitiva; también hasta ahora conocemos que los medios de producción requeridos incluyen añil y agua arcillosa con paligorskita, una tinaja para macerar el añil —de preferencia de cobre según Hernández (1959)—, y un palo de madera para oxigenarlo. Además de una olla con orificios a distintas alturas para drenar el agua y recoger el sedimento teñido. Tela para poner el sedimento a secar, como cáñamo. Finalmente, un comal para calentar las ruedecillas de color. Detrás del proceso de fabricación de los pigmentos de añil hay años de experimentación y mejora en las técnicas, con lo que debió desarrollarse un cierto grado de especialización. Un grupo que transmitía sus conocimientos de una generación a otra sobre los puntos adecuados para dejar reposar la maceración, el color de la espuma, cuánto calentar la mezcla, cómo recoger el sedimento y el tipo de arcilla que necesitaba para que este se formara; especialmente esta última ya que no se hace explícito en los métodos recopilados por los cronistas y que sin embargo resulta clave. Además como propone Arnold, existen distintas variedades de paligorskita que pueden añadir o restar ciertos minerales que faciliten la creación de azul maya, como es el caso de la montmorillonita que le da una mejor adherencia (2005).

Por lo que sabemos, durante el inicio del Virreinato, su tiempo de producción coincidía con el del maíz. De acuerdo a las *Relaciones histórico geográficas de la gobernación de Yucatán* su producción resultaba perjudicial para los indios, por la coincidencia con el maíz y la necesidad priorizar alguno de los dos productos. Entre las quejas de los encomenderos del siglo XVI incluyen que los indios prefieren ocupar los terrenos habilitados por la roza y quema para la agricultura en maíz o que estos se quejan por no tener tiempo de sembrar el maíz para su subsistencia por atender el desarrollo del añil. Su procesamiento “(...) destruyó naturales

(porque) requiere mucho trabajo” (de la Garza, 2008, p. 277). Cabe aclarar que la producción de añil se llevó a escalas casi industriales por el interés de la Corona en dejar de comprar pastel, el tinte azul hasta entonces usado en Europa para teñir telas y reemplazarlo con el añil de sus Indias occidentales. Esto se requirió especialmente en las zonas en que no había desarrollo minero, como lo fue Guatemala y El Salvador (Reyes-Valerio, 1993, p. 58-67).

Cabría hacer un paréntesis para hablar de los artesanos utilizaban el colorante o pigmento de añil para colorear otros objetos. Están los tintoreros, quienes teñían algunos textiles de azul-verde, las ropas de estos tonos estaban reservadas para la nobleza y en particular los gobernantes, así como para los sacerdotes de las deidades acuáticas. Por otro lado, estaban quienes usaban el azul maya para laquear jícaras, pintar murales y esculturas, y aquellos *tlacuilos* encargados de pintar códices. En resumen son encargados de fabricar bienes suntuarios y elementos rituales, por lo que también ellos son artesanos de tiempo completo especializados y contratados por la élite. Estos objetos azul-verdes podrían fabricarse directamente en grandes urbes como ocurrió en Teotihuacán durante el Clásico, o trasladarse. Pero cómo accedían a los materiales colorantes que no estaban disponibles de forma local es una incógnita.

De acuerdo a lo planteado por Manzanilla aún quedan pendientes algunos de los puntos necesarios para la investigación de la producción artesanal en torno al añil, por lo que a continuación se explicarán los aspectos en torno a la forma de distribución, es decir la forma en que los bienes van de productores a consumidores, comercio, y si es que el pigmento no se transmitía de forma voluntaria, a través del tributo.

2.5 Tributo

Para el final del Posclásico Tardío la sociedad mexicana tenía como características la estratificación social, centralización del poder, especialización y un sistema

económico complejo. En ese momento existían 38 provincias que administraban la recaudación de tributos. Debemos partir del concepto en el que “El tributo se refiere específicamente a los ingresos recaudados por el estado dominante en las regiones conquistadas.” (Berdan, 1976, p. 187).

La conquista militar era el sistema utilizado para incorporar tributarios por el Imperio de la Triple Alianza, conformado por mexicas, acolhuas y tepanecas de Tenochtitlán, Texcoco y Tlacopan respectivamente, se basó en lo establecido anteriormente por el dominio de Azcapotzalco. Era un imperio en expansión, y en las fronteras se buscaba establecer relaciones de clientela entre los dirigentes imperiales y los señores de las ciudades-estado lejanas, estas se convertían en provincias estratégicas. Las provincias tributarias abastecían al imperio de manera regular de bienes utilitarios y de lujo.

Lo que se demandaba a un pueblo conquistado eran materias primas nativas, manufacturas tradicionales o bienes que se sabía llegaban por el comercio. Conforme se fueron alejando de la capital del Imperio los productos eran sobre todo de lujo como el cacao, las plumas, goma, conchas, besotes, oro y piedras verdes (Berdan, 2007). El tributo se recogía cada 80 días, o una o dos veces al año y era llevado a Tenochtitlán donde se redistribuía; se utilizaba para pagar a los burócratas, a los militares en campaña y para mantener las tres casas reales. Para este último rubro se utilizaba el tributo de las zonas aledañas a la urbe y de las tierras privadas de la nobleza (Berdan, 1976).

Información sobre el tributo se encuentra a detalle en dos fuentes primarias, la *Matrícula de tributos* y el *Códice Mendoza*, ambos elaborados en la primera mitad del siglo XVI. Ahí se expresan las dimensiones de los pagos tributarios, que se recogían ahí donde hubiese un *calpixque* y era enviado a Tenochtitlán donde se repartía como se ejemplificó con anterioridad. Otra fuente es la *Información de 1554* que permite calcular el costo de todo el tributo enviado a *Moctecuhzoma Xocoyotzin* en dos millones de pesos anuales, pero sin más precios para comparar queda incompleta la información (De Rojas y Batalla, 2008)



Ilustración 6. *Matricula de tributos*, f.19.
“Matlauac xihuitl ... con que se tiñe azul”

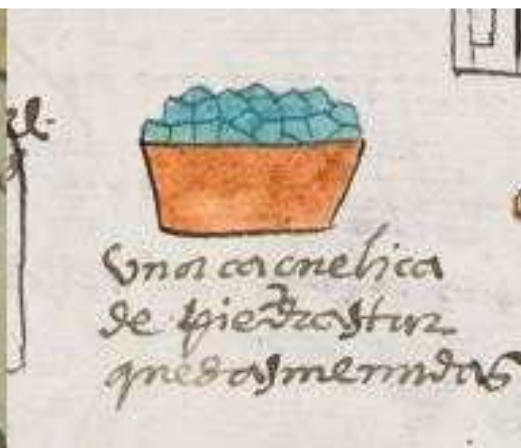


Ilustración 7. *Códice Mendoza*, f. 40r. “Una cazuelica de piedras turquesadas menudas”

En la *Matricula de tributos* (c. 1522-1530) en la foja 19 se observa un cazuela con formas irregulares coloreadas de azul, las glosas en castellano lo describen como “Matlaluac xihuitl (...) tiñe azul” (ver la Ilustración 6). *Xihuitl* significa “hierba, turquesa, color azul-verde, año, fuego”. Lingüísticamente *xihuitl* se relaciona a la palabra *xiuhquilitl*, que se traduce como “hierba azul-verde o turquesa” y refiere al añil. *Matlal*, por otro lado, es afín al término *matlalatl* cuyo significado está unido al color azul-verde y el agua. *Matlalxihuitl* significa por lo tanto turquesa, piedrecillas o teselas de turquesa, pero también hierba y está relacionada al tinte azul. *Matlalxihuitl* se puede agrupar con los términos *matlalxóchitl* o *matlalin* que corresponden a la flor cielo azul de la cual se puede elaborar un pigmento laca para pintar códices y laquear jícaras; lo que puede explicar la categoría de “tinte azul” en *matlalxihuitl* (Gran Diccionario Náhuatl, 2012; Dupey, 2015a, p. 233).

El deterioro de la *Matricula de tributos* dificulta la identificación de estos elementos, que se observan con mayor detalle en la versión consultada del *Códice Mendoza* (INAH, 2015). La Ilustración 7 muestra la cazuela, sin embargo, en este caso las glosas indican que se trata de turquesa. Dentro de las mismas fojas se tributan en otra localidad 10 máscaras azules y un envoltorio grande de piedras azules. En el *Códice Mendoza* indica que las máscaras son de piedras preciosas azules, la *Matrícula de Tributos* indica que las máscaras y el envoltorio son *xihuitl*, turquesa.

El pigmento que se menciona claramente en estas fuentes es la grana cochinilla. Las veintenas de talegas, sacos anchos y cortos, de grana cochinilla son enviados de un par de provincias junto a otros bienes suntuarios como oro y mantas teñidas, trajes de guerrero azules, plumas, *chimalli*, y mantas teñidas de azul-verde, para los cuales pudo usarse el tinte de añil o alguno de los otros colorantes azules mesoamericanos.

En los registros tributarios que se han revisado, como el *Códice Azoyu II*, *Códice Mendoza* y *Matricula de Tributos* no es descrito en ningún momento el pigmento de añil. La cazuela y glosas discutidas con anterioridad indican que contenía turquesa, lo que coincide con otros tributos de la zona. La provincia que tributó la turquesa se encuentra en lo que es actualmente Guerrero (Berdan y Rief Anawalr, 1997).

2.6 Comercio

Las actividades económicas eran de suma importancia, se concentraban junto al poder entre grandes núcleos de población que a su vez eran grandes focos culturales (Attolini, 2009, p. 56). También cabe aclarar en este sentido que no es lo mismo el común reparto de bienes o actividad económica, unida a ceremonias que la actividad comercial como tal. Los mercados ya en el Posclásico se separaron un poco del gobernante, en contraste con la cercanía que tuvieron durante el Clásico y el Epiclásico, pero su representación siguió ahí, lo mismo que las representaciones divinas entre el mercado (Rovira, 2009, pp. 226-227).

Para poder dilucidar la manera en la que los pigmentos obtenidos del añil, en particular del azul maya se encontraban en el Altiplano Central hay que ubicar dos zonas de circulación de bienes en el Posclásico Tardío, el primero el de su posible origen en el Sureste mesoamericano entre los diversos grupos mayas y el segundo el del Centro controlado por la Triple Alianza.

Una de las zonas de cultivo de añil y posible productora de azul maya debido a que posee de forma abundante las arcillas blancas requeridas para la fabricación de

este pigmento es el noreste de Yucatán. Para el comercio, es conocido que en la península de Yucatán se producía sal, pescado, conchas y otros bienes especializados como textiles, miel, cera, pedernal y copal, estos eran los bienes de intercambio a larga distancia. La Chontalpa por su parte proveía de cacao, miel, algodón y tintes, aunque no se especifica cuáles. Más al sur —actualmente Guatemala y Honduras— se conseguía henequén, cestería, miel, colorantes y plantas medicinales. Estos productos de lujo eran controlados por un grupo reservado, muchas veces era difícil acceder a la materia prima y se requería o de mucho tiempo o de una gran especialización, como el cacao, algodón, plumas de quetzal, jade, obsidiana, pieles de felinos y venado, conchas, sal y tintes (Attolini, 2009, pp. 56-62).

Los mexicas no tenían problema en importar diversos bienes de los confines del imperio, y más allá de éste en las selvas tropicales, manglares, costa y regiones áridas. Las especies de flora y fauna importadas a Tenochtitlán aumentaron con el tiempo y conforme afianzaron su poderío en los actuales estados de Guerrero, Oaxaca y Chiapas (López Luján *et al.*, 2018). En el sureste los *pochtecas* que venían del Altiplano Central para intercambiar llevaban trajes, pelo de conejo, obsidiana verde, cobre, oro y turquesa (Attolini, 2009, pp. 68-70).

Además de la conquista militar, existía la conquista económica; que a diferencia de la primera incluía la manipulación, por ejemplo, de los impuestos del mercado controlando el movimiento de recursos en el Valle de México. La conquista económica permitió la creación de alianzas que dejaron a las dinastías locales intactas. Tlacopan estaba subyugada a Tenochtitlán, así que fue esta élite junto a Texcoco las que acapararon los recursos de sus sujetos. Tenochtitlán y Texcoco apoyaron producción artesanal en gran escala y la exportación para cooptar los ingresos en los mercados. Si bien los importadores podrían beneficiarse, las élites tenochcas y texcocanas como exportadores obtenían la mayor ganancia, y de la misma forma podían asegurarse una consolidación económica. Esta les permitía a su vez mantener su dominio, regulando los movimientos de sus provincias e incrementando los ingresos imperiales. Los líderes de la Triple Alianza

determinaban los bienes que podían intercambiarse, usualmente concentrando ciertos productos sólo en determinados mercados, técnica que les otorgaba mayores beneficios (Garraty, 2007).

Las grandes ciudades como Tenochtitlán, Texcoco o Cholula ofrecían una amplia gama de productos. Uno de los factores que permitió la hegemonía comercial de Tenochtitlán fue el aumento de la demanda de la clientela del mercado. Además de la consolidación de un sistema eficaz de redistribución de bienes a media y larga distancia (Rovira, 2009).

Para los últimos años anteriores a la llegada de los españoles, los tenochcas habían logrado consolidar su preponderancia económica, incluso sobre Texcoco. De manera indirecta los mexicas propiciaron que los artesanos especializados y mercaderes prosperaran, produjeran y exportaran a gran escala. Estos medios indirectos incluyen la construcción de calzadas y diques para transportar las mercancías de forma eficaz (Garraty, 2007, p. 156).

Para distintos tipos de mercancías, existían distintos tipos de mercados y de mercaderes. Debemos tener en cuenta para comenzar la manera de transportar los bienes pues en Mesoamérica no existían animales de carga, por lo que todo lo trasladaban los humanos, limitando así hasta cierto punto el transporte de voluminosas mercancías a largas distancias. Luego está la legislación mexicana que exigía que las transacciones económicas se llevaran a cabo en el mercado, para vigilarlas y poder recolectar los impuestos de los vendedores, que mantenían los mercados funcionando (Hirth y Nichols, 2017).

Estos operaban a diario en la capital, pero en otras urbes más pequeñas podían rotarse cada 5, 9, 13 o 20 días, y también cambiaban las mercancías ofrecidas. Los mercados periódicos ofrecían la ventaja de concentrar la demanda en estas pequeñas poblaciones, sólo las grandes urbes podrían mantener un mercado diario como Tenochtitlán, Texcoco o Tlaxcala. La frecuencia con la que ocurrían los mercados dependía de los sistemas calendáricos, 5 era la secuencia más pequeña y la más común en la mayoría de los pueblos. Los 9, 13 y 20 días corresponden al primer día de distintos ciclos calendáricos, siendo la veintena el equivalente a un

mes y la acumulación de los mercados de 5. La frecuencia con la que se congrega un mercado indica la población a la que sirve, entre más grande más frecuente (Hassig, 1982).

Hablando de la capital tenochca, los dos mercados más grandes eran los de Tenochtitlán-Tlatelolco y Texcoco, que funcionaban a diario ofreciendo una amplia gama de bienes. Quedó registrado en sus cartas y crónicas el asombro que sintieron los primeros españoles ante el tamaño y riqueza del mercado de Tlatelolco, duplicando o triplicando al bullicioso mercado de Salamanca que ellos conocían (Villegas, 2010). Según Sahagún los señores de Tenochtitlán habían implementado un impuesto del 20% en todas las transacciones del mercado de Tlatelolco, el más grande y rico del imperio (Garraty, 2007, p. 143).

El establecimiento de mercados promovía un sistema comercial diversificado al permitirles a comerciantes y artesanos intercambiar bienes o comodidades. En un mercado existían de forma más común los productores-vendedores, identificados con el sufijo Náhuatl *-chiuqui*, ellos vendían comida, recursos naturales y algunas artesanías. Un productor-vendedor sólo se involucraba en el comercio de medio tiempo —usualmente cuando las cosechas se lo permitían— y en los mercados cercanos a su localidad.

Luego están los artesanos, el grupo que dominaba los mercados diarios a lo largo del imperio, algunos eran productores-vendedores; participando en el intercambio comercial de forma temporal, solían vender en el mismo lugar donde producían o en mercados locales. Además de considerar a los artesanos itinerantes, que podían vender cerca de donde producían o alejarse más de sus comunidades que los artesanos y trabajar desde otros poblados, como los vendedores de cuchillos de obsidiana.

Otros artesanos preferían utilizar intermediarios, comerciantes minoristas o ambulantes, para vender los bienes producidos y continuar su trabajo en sus hogares. Los comerciantes recibían el nombre de *Tlacócoalnamacac*, y podrían serlo a medio tiempo o tiempo completo y abarcar diversos mercados de una región (Hirth y Nichols, 2017).

En la categoría de vendedores, el Códice Florentino habla de las mujeres que embarran las cabezas con unas hierbas que curan precisamente las enfermedades que aquejan las cabezas; dichas mujeres traían el barro negro hecho de las hojas de un árbol para vender al tianguis. Reyes-Valerio analiza que en náhuatl se le llama *xiuhquilnamácac*, la vendedora de *xiuhquítl*, del añil y es considerada boticaria.

Como refiere Sahagún poco después, éstas mujeres traían al mercado un barro negro (*çoquicuini*, *çoquinama*, la que trae, la que carga lodo), el cual, según el mismo texto en náhuatl y en español está relacionado con el *xiuhquítl* o añil. (Reyes-Valerio, 1993, p. 58)

Este podría referirse al colorante de añil, y su color oscuro lo separa de pigmento laca turquesado. Además de que parece enfocarse en los beneficios medicinales de la planta, antes que su uso para colorear.

Si nos enfocamos en las materias colorantes, en el capítulo XXI, tomo II, habla de los que venden colores, *tochómitl* y *xicaras*, del primero dice:

El que vende las colores que pone encima de un cesto grande es desta propiedad: que cada género de color pónelo en un cestillo encima del grande, y las colores que vende son de todo género: las colores secas y colores molidas, la grana y amarillo claro, azul claro (...) Vende también cosas olorosas (...) También vende cosillas de medicina (...) Allende de todo lo dicho, vende también el betún que es como pez, y el encienso blanco y agallas para hacer tinta, y la cebadilla y panes de azul y aceche y marcaxita. (Sahagún, 2002, p. 906)

Por lo que quién vendía los pigmentos y colorantes también vendía una serie de elementos aromáticos. Consideremos que tienen muchos de ellos un uso medicinal también, como ejemplifica la *xiuhquilnamácac*. En este segundo apartado, sin embargo, sólo se distinguen los tintes rojos, algunos mordientes y el chapopote, el azul no se identifica más que como azul claro y panes de azul, pero podría tratarse de alguno de otros azules que existían como el *matlaxóchitl* (*comelina coelestis*), *muhuitl* (*Justicia spicigera*) e incluso la azurita y no sólo la *Indigofera suffruticosa* Mill. o el azul maya.

Finalmente tenemos a los comerciantes profesionales de tiempo completo, primero los comerciantes minoritarios, que tenían el nombre náhuatl de *tlanecuilo*, recorrían distancias para comerciar. Luego, los más conocidos *pochteca* u *oztomeca*, especializados en el intercambio a larga distancia se enfocaban en bienes ligeros y de lujo como plumas, textiles y cacao. Todos eran macehuales, pues la nobleza mexicana no se entrometía en el comercio como su contraparte maya (Hirth y Nichols, 2017).

Durante el Posclásico se cree que el azul maya se intercambiaba desde la península de Yucatán, por su uso abundante en Mayapan quién controlaba este territorio. Considerando que Mayapan está cerca de Sacalum es posible que este lugar fuese el origen de la paligorskita requerido para elaborar el pigmento y no lejos de ahí estuviese el cultivo de añil (Arnold, 2005, p. 56).

Por medio de este comercio además del tributo llegan una gran cantidad de bienes a la capital. En Tenochtitlán se elaboran algunos de estos, pero también se requiere en los confines del imperio de una profunda especialización, pues lo que llega de las zonas más alejadas son principalmente bienes suntuarios. La cuestión en particular de este pigmento es complicada porque en los casos que se menciona el intercambio de tintes no se especifica cuáles, y si acaso solo se separa la grana cochinilla. La otra mención es la de los textiles teñidos, entre cuyos colorantes puede estar uno obtenido de añil, pero son conclusiones vagas. De ser producido al sur, el azul maya pudo ser un bien de lujo y exótico, atravesando la distancia que lo separa del Altiplano Central por el comercio a larga de distancia de los *pochteca* o cambiando de manos a lo largo de la red de mercados hasta llegar a los alrededores de la capital tenochca (Berdan, 1992).

Las diferentes aplicaciones de azul maya o colorantes obtenidos del añil que muestran los códices, sugieren que en el Posclásico había un acceso diferenciado a las redes de comercio en las cuales circulaba estos colores. La cuestión sobre cómo se comerciaba aún se desconocen, pudo ser el pigmento preparado o producido donde se requerida comerciándose por separado la arcilla y el añil, en algunas zonas este parece ser lo que sucedió (Grazia *et al.*, 2020, p. 18). En otras la uniformidad de la composición parece inclinarse por la primera opción, como es el caso de Tenochtitlán (Ortega, 2003, p. 89).



Ilustración 8. INAH (2016) Detalle mural de la Batalla, Cacaxtla. En <https://www.inah.gob.mx/foto-del-dia/5642-detalle-mural-de-la-batalla>

Por supuesto, el añil no era el único tinte azul usado en el Posclásico en el Altiplano Central ni en la zona maya.

(...) el hecho de que el azul maya no fuera usado en el centro de México antes del periodo Epiclásico sugiere que su difusión hacia el norte se apoderó de un espacio tecnológico previamente ocupado por otros verdes y azules, cuyo uso fue reducido pero no totalmente borrado. (Domenici *et al.*, 2019, p. 140)

Debido al enfoque de este trabajo nos centramos en el periodo Posclásico y el área del Centro. No por ello se debe ignorar la extensión del azul maya, si se considera su origen en el Sureste podríamos ver en los restos arqueológicos una difusión de

uso a la Costa del Golfo con los restos en Tajín y las Higueras durante el Clásico. Llamativamente no se ha encontrado azul maya en Teotihuacán, pues todos sus azules son minerales, si bien no se han identificado por completo, se ha encontrado que provienen de azurita y malaquita que le da un tono verdoso (Magaloni, 1996). En el Altiplano Central Cacaxtla es uno de los ejemplos más tempranos, durante el Epiclásico, como se ve en la ilustración 8, exhibe una mezcla de influencias de pintura mural del Centro y la zona maya, así como el uso prominente de azul Maya (Brittenham y Magaloni, 2016).

En resumen las condiciones que permitan el transporte y venta o tributación de un pigmento como este claramente existen, es posible enviar al Altiplano Central las “tortillas” de pigmento, como lo es enviar el lodo medicinal que contiene añil.

Reflexiones del Capítulo II

A partir del añil se fabrica un colorante azul y un pigmento laca, al mezclarlo con una arcilla blanca conocido como azul maya. El azul maya se ha elaborado desde el siglo II, y desde entonces se desarrolló una gama azul-verdes a partir de este, aplicándolo a distintas superficies como lo son códices y murales. Su fabricación quedó registrado en los trabajos de Sahagún y Hernández lo que permitió que la Corona hispana explotara el colorante de añil durante el virreinato.

Se originó en el área maya donde se encuentran los restos más antiguos conocidos en Calakmul, con todos los recursos necesarios para su fabricación en la Península de Yucatán. Pasó de un periodo experimental en el Clásico a una, por así decirlo, receta estandarizada y un uso extendido en el Altiplano Central durante el Posclásico Tardío, después de un milenio de experimentación.

La cuestión de cómo se extendió por Mesoamérica el azul maya y el colorante de añil parece señalar más al comercio que el tributo, al menos durante el Posclásico Tardío según las fuentes documentales del siglo XVI. Parece ser un bien que le

interesaba lo suficiente a la Corona hispana y apreciado en periodo Prehispánico como para ser omitido de los registros tributarios.

En el ámbito arqueológico, por un lado los análisis de los restos de este pigmento laca en el Centro de Mesoamérica parecen apuntar que la zona de la Península de Yucatán en este periodo era la productora al menos de la paligorskita requerida. De acuerdo a los estudios de Arnold es probable que Mayapán dominara la producción de azul maya, como pigmento preparado en el Posclásico Temprano por lo que no sería insólito que mantuviera esta producción en el periodo tardío. Por otro lado, esta área no fue tributaria de la Triple Alianza, pues nunca fue conquistada, aunque sí las zonas aledañas por lo que podrían intercambiar con éstas y de ahí comerciarse hasta el centro de la capital mexicana.

Y aunque es posible hablar de un intercambio comercial y cultural que expande el uso de este pigmento, si bien se incorporaron los colores del sureste y el estilo Mixteca-Puebla a la metrópoli de la Triple Alianza, los mayas fueron menos proclives a usar pigmentos del Altiplano Central. Por lo que estos intercambios culturales deben tomar en cuenta más que la interacción técnica y económica; adentrándose en otras partes del entramado social para comprender los usos que se le daban y los motivos detrás de ello.

CAPÍTULO III

3.1 Cosmovisión mesoamericana del Posclásico en el Altiplano Central

En el mundo mesoamericano existía una visión particular del universo, de su origen, cómo y por qué funcionaba. Esta es una visión que varía a lo largo de la época prehispánica y depende de la ubicación geográfica, pero como proceso de larga duración mantiene cierta coherencia. La cosmovisión se define según López Austin como:

Un hecho histórico de producción de procesos mentales inmerso en decursos de muy larga duración, cuyo resultado es un conjunto sistémico de coherencia relativa, constituido por una red colectiva de actos mentales, la que una entidad social, en un momento histórico dado, pretende aprehender el universo en forma holística. (2016, p. 22)

Ya que el presente trabajo se centra en el color, no podemos olvidar que este surge en primer lugar en la naturaleza como un proceso fisiológico condicionado por la sociedad a la que está circunscrito el individuo. Y para Broda la cosmovisión se define como: “La visión estructurada en la cual los miembros de una comunidad combinan de manera coherente sus nociones sobre el medio ambiente en que viven, y sobre el cosmos en que sitúan la vida del hombre.” (2001, pp. 16-17). En torno a este la cultura acumula ideas explicativas del medio natural que se modifican, reelaboran y renuevan constantemente, pues la cosmovisión está en constante evolución (Espinosa, 1996, p. 56).

Por lo que se entiende la cosmovisión como un proceso colectivo de larga duración que estructura y explica el medio en el que se desarrolla determinada sociedad, y si bien la religión es una de las maneras de ver y explicarse el mundo, no sólo ésta comprende la cosmovisión. En Mesoamérica el culto, el mito y la religión prehispánicos estaban íntimamente relacionados con la observación de la naturaleza y los ritos permitían el controlar los fenómenos naturales astronómicos,

climatológicos y agrícolas, ya fuese evitándolos o propiciándolos (Broda, 1991, pp. 462-464). Aunado a esto estaban los siglos de vínculos e intercambios de ideas, técnicas, objetos y personas que crearon en Mesoamérica un carácter dialécticamente contradictorio de unidad y diversidad en la forma de percibir el mundo, medir el tiempo, la historia común (López Austin y López Luján, 2009, p. 17).

La cosmovisión como proceso mental opera en la acción humana y se puede estudiar a partir de sus manifestaciones como los ritos, narraciones, lengua, costumbres y lo que se expresa en imágenes, construcciones, entre otros. Por lo que requiere un método interdisciplinario para integrar todas las fuentes disponibles (Espinosa, 2017, pp. 104- 105).

Para iniciar, en este universo mesoamericano compartido todo era profundamente dinámico, tenía una esencia, un ánimo. En el principio los dioses de materia ligera estaban en Tamoanchan, antes del tiempo mítico. Es en este último cuando deciden formar el universo y sus habitantes, iniciando un esquema de destrucción-creación. De acuerdo a los mitos de creación nahuas Tlaltecuhltli o Cipactli era lo único que había en el mundo y un par de dioses, Tezcatlipoca y Quetzalcóatl la utilizaron para ordenar la tierra al partirla en dos. Tras la división de la diosa terrestre, se instalaron postes para impedir que volviesen a unirse las partes del cuerpo de la diosa y con ello aparecieron los cuatro rumbos y el centro, cada uno con un color; además, se instaura una división del espacio vertical en celestre, terrestre e inframundano. Los dioses habitan en las partes del anecúmeno, los planos celestiales e inframundano, mientras los humanos habitan el ecúmeno, la tierra. Sin embargo, los dioses pueden habitar en la tierra y ejercer su poder sobre ella y sus habitantes, una de sus formas más notorias es el tiempo (López Austin, 2016b).

Cabe mencionar que en este universo existen dos tipos de materia de la que están compuestos sus habitantes. La materia ligera es de la que están compuestas las fuerzas y los dioses en su paso por las partes anecúmenicas, así como a través del tiempo-espacio. Los hombres en cambio consumen materia pesada y son materia pesada, cuando los dioses habitan la tierra suelen recubrirse de una materia

pesada, pero esto los contamina con la muerte por lo que deben morir para renacer más fuertes (López Austin, 2006).

Otro de los principios clave para entender la lógica de su concepción del cosmos reside en los opuestos complementarios, un método de clasificación de suma importancia. Se considera que se necesita de los opuestos para mantener el equilibrio del universo, de ahí su complementariedad.

Entre los principales pares de oponentes en la tradición religiosa mesoamericana se encuentra hembra/macho, tierra/cielo, frío/ calor, Luna/Sol, agua/fuego, tinieblas/luz, oeste/este, norte/sur (y el doble oeste-este/norte-sur), menor/mayor y época de lluvias/ época de secas. (López Austin, 2012, p. 143)

La división une lo femenino con la tierra, el frío, la Luna, el agua y las tinieblas, mientras a lo masculino le corresponde lo celeste, cálido, el Sol y el fuego. El mundo y sus habitantes se dividen entre estas dos esencias, si bien dentro de sí mismos portan un poco de los opuestos, uno en mayor o menor medida que el otro.

3.1.1 Color en el cosmos

El color se aparece en el universo mesoamericano a partir de la separación del cielo y la tierra, se consagra entonces la "(...) gran empresa de ordenación y de diferenciación como una génesis de color" (Dupey, 2015c, p. 117). Ya que grupos de cuatro y cinco colores aparecen a partir de entonces en el universo, la policromía se extiende del plano ecuménico al celeste, como se registra en los mitos cosmogónicos y las imágenes del universo de las fuentes documentales. Su distribución en estos planos, especialmente el celeste donde habitan varios dioses, los dota de ciertos avatares cromáticos, como los tlaloque o los dioses del maíz que existen en cuatro o cinco colores (Dupey, 2015c). La división de una divinidad en cuatro, cada una en un rumbo y con un color distintivo es constante en Mesoamérica, a menudo los cuatro cargadores del mundo son también señores de la lluvia, en el caso de Tláloc se proyecta en cuatro montes que sostienen el cielo.

En cada una de estas proyecciones se combinan las fuerzas frías y calientes para producir el tiempo (López Austin y López Luján, 2009, pp. 70,82, 171).

Pero esta distribución de espacios coloreados no sólo concierne a los 4 o 5 rumbos, verticalmente también los cielos intercalan colores, blanco, azul-verde, amarillo y rojo (Dupey, 2003). Por otro lado, para el sector del inframundo no existen fuentes que indiquen que es un espacio con color, lo cual sería una inversión de los sectores que habitan los vivos (Dupey, 2015c).

Los colores que se le asignan a cada rumbo y centro varían a lo largo de Mesoamérica. Para la zona del presente estudio, es decir, el Altiplano Central el este suele ser principalmente rojo, el norte negro, el oeste blanco y el sur azul-verde. Colores secundarios para cada rumbo incluyen el amarillo, verde y rojo para el este, rojo al norte, oeste azul y el sur rojo. El centro ocasionalmente llega a ser amarillo, aunque no tiene un color tan fuertemente asociado (López Austin, 2004, p. 65). En la zona maya, por contraste, el centro cuando se le dota de un color, suele ser azul-verde (Dehouve, 2003). Pero no era un esquema rígido, a veces aparecen sin el centro azul el resto de los cuadrantes (Houston *et al.*, 2009, p.28). Se puede decir que *Ya'ax* es el azul del cielo, "(...) el cenit donde el sol alcanza el máximo punto de su ciclo anual, en el eje del mundo (...)" (Vargas, 1998, p. 98). Pues hay dos rumbos de suma importancia en Mesoamérica: este y oeste al ser los puntos de origen y muerte del Sol predominan por sobre el norte y el sur (López Austin y López Luján, 2009, p.128).

Dupey García propone que estos conjuntos de cuatro y cinco colores, expresan la "totalidad" del cosmos, de la tierra, del espacio y del maíz. Sin embargo, el color asignado a cada rumbo es variable, puesto que no importaba tanto el orden, sino la unión y el significado en conjunto. Para asignar un color en las distintas representaciones, escogían entre este grupo de colores la composición que denotara mejor lo que buscaban expresar (Dupey, 2003, pp. 162-181).

Estos son los cinco colores que propone Dehouve que se utilizan cuando se habla de manera simbólica y ritual entre los nahuas. Las metáforas y los dioses son blancos, negros, amarillos, rojos y azul-verdes. Es llamativo que son las cinco

categorías de color con las que Sahagún cierra el libro 11, capítulo XI del *Códice Florentino* De los colores: *Iztac*, *Tlitic*, *Coztic*, *Chilchiltic* y *Xoxotic* (Dehouve, 2003; Dupey, 2015a).

El hecho que *xoxotic* se traduzca como azul-verde no tiene que ver con que los nahuas no distinguieran una diferencia entre azul y verde, sino que el idioma no traza un límite y diferenciación, donde otros idiomas sí, como el español (Dupey, 2004). Recordemos que la percepción fisiológica del color, o mejor dicho la luz reflejada, es percibida por el ojo de manera similar en todos los seres humanos. Sin embargo, al momento de interpretar los datos sobre color y luz interviene por un lado la experiencia, que de nuevo puede ser común a gran parte de los humanos, y por otro un depósito de categorías, inferencias y analogías surgidas del ambiente particular en el cual nos desenvolvemos, es decir, se desarrollan ciertas convenciones sociales que abstraen y conceptualizan lo que vemos (Baxandall, 1981). Lo mismo ocurre en otras lenguas como el maya lacandón, donde *ya'ax*, el azul-verde no hace distinción entre dos colores, es parte de su esquema cromático conceptual el que estos dos matices no puedan pertenecer a categorías diferentes (Vargas, 1998, p. 88).

Centrándonos en la categoría de azul-verde, el náhuatl nos ofrece una serie de términos que nos permiten dilucidar los significados que se le daban a este color, de acuerdo con Dehouve el color y su soporte son evocados de manera conjunta, siendo el objeto y el color términos intercambiables (Dupey, 2003, p. 43). El término *xoxotic*, azul-verde, se relaciona estrechamente con otros vocablos como *Xopan*, que se traduce como tiempo verde y se refiere a la temporada de lluvias—opuesto a *Tonalco* tiempo de calor del Sol, la estación seca— *Xoxouhqui* un patronímico de Tláloc o *xoxouia* pálido o verdinegro de enfermedad (Dupey, 2004; Broda, 1991).

También está *xoxouixtoc* pálido de muerte, *xoxotic* el color verde de un fruto no maduro, *xoxoiulia*, hacer algo verde y *xoxouitl* el azul del cielo. Además consideremos *xocommiqui* que se traduce literalmente como morir de crudeza tras consumir algo muy verde, frío y fresco como lo es el pulque y significa embriagarse (López Austin, 2011, p. 136). Dentro de esta categoría de azul-verde

cabe incluir el *texotli*, posible nombre del azul maya, del cual deriva *texouiya*, teñir algo azul, *texohuauhtli* bledos azules y *textotic* azul-verde. Para el verde está *quiltic*, la vegetación o *quiltic chalchiuitl*, el jade. También en torno a lo azul-verde se encuentra *xiuhitl*, la hoja o hierba, la turquesa, la cometa y el año, expresa lo precioso además del tono turquesa; y *xiuhquilitl*, la hierba turquesa que era el añil. (Dehouve, 2003; Dupey, 2003).

El color denota el orden del universo y uno de ellos es el azul-verde. El sur y el oeste, son los rumbos a los que más se asocia el color azul-verde, relacionándolo con la fertilidad, pero este orden varía. Por otro lado, los términos nahuas asociados al color azul-verde nos dejan entrever una gama de significados que podemos para empezar a marcar estos colores como una oposición al rojo y negro coloreados que definen, por ejemplo, en el caso del rojo al este el sector masculino e ígneo por el que sale el Sol. El azul-verde como el blanco representa lo que carece de cromatismo, pálido, crudo, lo “(...) que no ha incorporado la fuerza vital del *tonalli* y el Sol (...)” (Dehouve, 2003, p. 65). Además los términos derivados de azul y verde refieren a lo fresco, abundancia, subsistencia y la vegetación que remiten a lo acuático.

Finalmente, están los materiales colorantes azules y verdes, así como el acto de teñir o colorear con lo que diversos materiales como textiles, muros y cerámica adquirirían significados relativos como vimos anteriormente a lo pálido y crudo o lo fresco y abundante.

No se trata de una oposición, pues todos estos significados se asocian fuertemente a una deidad, en la que se da una asociación de complementariedad. El azul-verde se considera como un distintivo de la parte fértil del cosmos, que posee una fuerte influencia de lo femenino, húmedo e inframundano, pero también tiene un aspecto celeste e ígneo; el balance de estos dos aspectos simbólicos se expresa en la gestación de la vida y la muerte.

3.2 El dios azul-verde

De esto último, se hace necesario hablar de la parte sagrada. Las deidades del agua son antiquísimas, en el territorio mesoamericano se pueden rastrear hasta el dios-jaguar olmeca del preclásico, junto al dios del fuego y el tiempo *Huehuetotl-Xiuhtecuhtli* (Broda, 1991, p. 465). A lo largo del Clásico su culto tomó una coherencia ritual e iconográfica entre las diferentes culturas, y se rindió culto al dios de la lluvia principalmente en Teotihuacán. Lo identificamos como Tláloc su nombre nahua, pero su designación variaba en Mesoamérica. Se puede hablar de un grupo de deidades ligadas a Tláloc, dioses del agua y la fertilidad que son de suma importancia para una población agrícola como lo era la sociedad prehispánica. Entre estas deidades se encuentran los tloaque, Huixtocihuatl y Chalchiutlicue, entes que encarnan distintas facetas de este complejo culto. Tláloc, dado que es el origen y la deidad que condensa la mayor cantidad de significados será nuestro punto de inicio.

El grupo acuático-terrestre y en particular Tláloc al ser una de las deidades más antiguas de Mesoamérica, es reconocible por sus características iconográficas; la cara pintada de negrozco, un par de anillos oculares que pueden ser huecos o poseer globos oculares, boca, labio, bigote y una nariz torcida o trenzada con el cuerpo de una serpiente bicéfala, todo en color azul y mientras que los colmillos son blancos. El cabello lacio, el cuerpo también pintado de negro, vestido con papel salpicado de hule, con flecos, un adorno de papel plisado en la nuca (*amacuexpalli*) y un disco de oro (*teocuitlacomalli*) en el pecho. Un tocado rematado con plumas de garza enhiestas (*aztatzonti*) y quetzal, todo predominantemente azul, finalmente un bastón con forma serpentina en la mano derecha. Su iconografía está íntimamente ligada a las serpientes, pues éstas son los rayos, las nubes, los vientos y el granizo, al igual que al jade y las piedras verdes, los chalchihuites (Contel, 2008, López Austin y López Luján, 2009, p. 291, Ségota, 1995).

Para identificar algunas de las características de los significados de Tláloc, se puede partir de la siguiente oración contenida en el *huehuetlatolli* recogido en el *Códice Florentino*:

Oh señor, oh nuestro dueño, Oh *Tlamacazqui*, Oh *Xoxouhqui* [Oh verdísimo], Oh señor del Talocan, Oh señor del incienso [*Yiauhioe*-Oh *yiauhtli* (personificado)], Oh señor del copal: en verdad, los dioses, los *Tlamacazque*, los señores del hule, los dioses del incienso [*iauhique-iauhli* (personificados)] los señores- del copal- nuestros señores se han refugiado (...). (Sahagún, 1969, p. 35 en Ortiz, 1980)

a) *Oh señor, oh nuestro dueño*

El dueño es el señor del monte sagrado, el monte de los mantenimientos. Es dueño del agua, el rayo, la lluvia, dueño de los animales y su protector, así como dueño de la riqueza del inframundo. Es un dios multifacético, con elementos terrestres, celestes, acuáticos, de fertilidad y muerte; es finalmente la representación del gran motor cósmico. El dueño es Tláloc, un dios telúrico que esconde la fertilidad y el agua, es el encargado de proveer lo necesario para la subsistencia.

El dueño del monte sagrado guarda los bienes más preciados, la fertilidad del agua y todo lo necesario para alimentar a los humanos, en especial el maíz, además resguarda en su reino las semillas-corazones que dan vida a los seres vivos y que vuelven ahí tras la muerte de estos. El dueño es el protector del pueblo y sus habitantes, el monte sagrado es el *altepetl*, agua-cerro, que dona a los humanos. Se refieren a Tláloc como el dueño porque es el dueño de los hombres, la vida, los mantenimientos, la lluvia y el espacio que habitan. En resumen dependen de él para existir y vuelven a él al final de la vida, es dueño del mundo (López Austin y López Luján, 2009; Ségota, 1995). Todo esto lograremos dilucidarlo al desglosar el resto de la oración.

b) *Oh Tlamacazqui*

El término *Tlamacazqui*, se puede traducir como dador o el que ofrece bienes a los hombres, el proveedor divino, el que dará algo (Broda, 1971, p. 251); este era un

apelativo que compartía con los principales sacerdotes de Tenochtitlán “(...) el *Totec Tlamacazqui*, sacerdote del dios Huitzilopochtli y el *Tláloc Tlamacazqui*, sacerdote del dios de la lluvia” (Botia, 2004, p. 113). Esto podría deberse a su control sobre la lluvia, truenos, granizo y el agua de lagos y ríos, lo que le daba la capacidad de fecundar la tierra.

Hay una estrecha relación entre Tláloc y la tierra (Botia, 2004). Uno de los ejemplos más claros es el de la montaña sagrada, el cerro de los mantenimientos, es el lugar donde las deidades de la lluvia tenían el maíz bajo su resguardo, que podían o no entregar a los hombres (López Luján, 1997). “No hay contradicción en el hecho de que Tláloc, en su carácter masculino, sea señor de la Tierra. La tierra tiene doble personalidad (...) ‘Tlaltecuhтли, es nuestra madre, es nuestro padre’” (López Austin, 2011, p. 181). Entre las ofrendas a Tláloc están cocodrilos y espadartes de pez sierra, asociados a Cipactli y la creación de la tierra, lo que refuerza la idea de este dios como un aspecto del monstruo de la tierra, incluso quizá más antiguo que la versión mexicana de Cihuacóatl-Coatlicue como terrible diosa madre (Broda, 1991, pp. 487-488).

c) *Oh Xoxouhqui*

Xoxouhqui es otro de los patronímicos de Tláloc, el verdísimo o el azul-verdísimo. Ya que estos son los colores con los que se le plasma y que lo identifican. El azul-verde está asociado fuertemente a Tláloc antes que a otro dios, como se muestra a lo largo de los códices, la pintura mural, la cerámica o la pintura corporal desde el Clásico. De estos colores son sus dominios, el agua y la vegetación, por lo que el papel y *maxtlatl* de sus atavíos son azul-verdes, no solamente el tocado o joyas como el resto de los dioses. Todos los dioses acuáticos son finalmente azules y verdes en mayor o menor medida, y sus ofrendas para ser recibidas adecuadamente se tiñen de este color.

Entre las ofrendas que recibían están los niños, ellos eran puros y tenían el “corazón de jade” precioso, por lo que merecen la buena muerte que es ir al Tlalocan. Además de tener el tamaño que los hace similares a los tlaloque. Otras muertes relacionadas con el agua como ahogarse, ser alcanzado por un rayo, gota y ámpulas que también conducían al Tlalocan les ocurrían a personas de “buen corazón”, es decir aquellas que conservaban el jade, el verde en el corazón (Contel, 2008). Resaltando el verde como el color de lo puro y lo bueno, es decir, como la vegetación tierna, que es fruto del trabajo de los dioses acuáticos.

Los muertos destinados al Tlalocan se pintaban con pigmento azul, lo mismo que lo que se les ofrendaba (Dupey, 2016). Mientras se sacrificaban a las imágenes vivas de los tlaloque, se quemaban papel, plumas preciosas y chalchihuites en colores azul-verdes. Los corazones de las víctimas se ponían en una vasija azul, salpicada de hule con papeles salpicados de hule, se llamaba *mixcomitl* “la vasija de nubes” y la llevaban a Pantitlán (Broda, 1971, p. 295). Resaltando una vez más la asociación de este color con Tláloc.

Las ofrendas del Tempo Mayor en el sector que corresponde al dios pluvial incluyen restos inhumados en cajetes de cerámica y cuentas de piedra verde en ollas, ambos salpicados con pigmento azul. La forma en que caen las piedras de las ollas en la ofrenda, simula verter agua preciosa sobre la superficie terrestre. Las ollas están estrechamente relacionadas con estas deidades por ser contenedores de líquidos, que los tlaloque llenaban y vaciaban sobre la tierra, en forma de lluvia. Además “En varios documentos del siglo XVI, la representación del Templo de Tláloc está coronada con almenas en forma de jarras de agua (...)” (López Luján, 1997). Estos contenedores y piedras en vasijas azules se llevaban a Pantitlán para que llegaran a Tláloc (López Luján, 1997).



Ilustración 9. *Códice Fréjerváry-Mayer (facsimilar)* (1825-1831) a) f.7 y b) f.10. The British Museum. https://research.britishmuseum.org/research/collection_online/collection_object_details/collection_image_gallery.aspx?partid=1&assetid=568699001&objectid=662518#more-views.

Azul-verde era también el primer cielo, lugar que habitaba Tláloc, desde donde dejaban los tlaloque caer el agua. Al igual que el Tlalocan un lugar siempre verde, lleno de vegetación y agua, incluso su exterior, los montes, podrían asociarse al verde que las cubre. Uno de los mejores ejemplos está en los códices, en donde el azul y el verde los visten a lo largo de los códices del Grupo Borgia.

En el *Fejérváry-Mayer* hay un Tláloc muy azul, como se observa en la ilustración 9b que representa los peligros del día lagarto, de acuerdo al símbolo en la parte inferior izquierda. En la parte superior central vemos el resumen del problema: la olla con agua sangra, esto significa que hay escasez de agua. Del lado izquierdo hay un animal, un venado tirado que refuerza la escasez de agua, pues hay sequía y está exhausto, además de ser un animal ígneo. Tláloc está sobre un trono de piel de jaguar, frente a él hay unas rajadas de ocote que toca con la mano, bajo estas hay una pelota de hule. Son las ofrendas que se necesitan para evitar este peligro (Anders, Jansen y Pérez, 1994, p. 243; Graulich, 2001). Tláloc aparece sólo con un *maxtatl*, pobre, símbolo de sequía. Su cuerpo es muy azul por el agua que aprisiona en su interior y se niega a liberar, pues no ha recibido el pago adecuado (Contel, 2008, p. 177).

En cambio cuando los humanos le dieron lo que necesitaba, Tláloc ostenta su opulencia verde, con un collar de piedras verdes y vestimentas ricas (ver ilustración 9a). En la esquina superior izquierda está el símbolo de venado, indicando que a partir de este día el dios de la lluvia se hará cargo del maíz. Bajo ese símbolo está la coa colocada sobre ocote, hule y cuatro tortillas, frente a estos elementos se encuentra una mujer ricamente ataviada, es el maíz. Sus raíces traspasan el suelo, ella está sentada sobre un campo verde. Su falda lleva círculos verdes, y su quexquémitl lleva finas decoraciones de colores verde y rojo. Lleva un collar de jade y cuentas de oro, mismos materiales con los que está fabricado su brazalete. Su piel es amarilla, sus ojos tienen un poco de pintura roja, de su coronilla surge la planta del maíz y hay dos mazorcas.

La cabeza del maíz es sostenida por Tláloc quién también porta un pectoral de jade y cuentas de oro, a juego con su brazalete. Su piel está pintada de negro a excepción de las manos y las orejas. *Tlilpopotzalli*, proviene de “tinta” *tlilli* y “hacer humo” *popotza*, por lo que refiere al humo del fuego, pero también la neblina y las nubes, *tlilpopotzalli* servía para colorear las vestimentas de Tláloc (Dehouve, 2016). Es posible que en algunas situaciones el negro y el azul sean intercambiables, pues se vinculan con las mismas zonas del mundo (Wrem Anderson y Helmke, 2012, pp. 27, 35). Sus vestimentas son azules y verdes, a juego con sus orejeras y tocado. La bigotera está conformada por serpientes, al igual que sus anteojeras.

Es Tláloc ricamente ataviado, sosteniendo al maíz que también ostenta riqueza en sus atavíos, una metáfora para una cosecha rica y abundante. Para obtenerla además de utilizar la coa para trabajar la tierra, hay que entregar una ofrenda de varas de ocote, bola de hule y tortillas a Tláloc, quién vuelve la tierra verde y rica (Anders, Jansen y Pérez, 1994, p. 280). Es un dios azul-verdísimo porque una vez que ha liberado las aguas azules que contiene en su reino de este color, su aspecto celeste y pluvial da paso a la vegetación abundante color verde y al maíz, como se ve en el *Códice Fejérváry-Mayer* (Contel, 2008).

d) *Oh señor del Tlalocan*

También llamado *Xiuhcalco* la casa verde o *Acxoyacalco* la casa de pinos, el Tlalocan era el reino de Tláloc y sus tlaloque y el título de “señor del Tlalocan”, continúa con la unión de Tláloc y la naturaleza. El Tlalocan que los frailes describieron como paraíso terrenal, se consideraba como la bodega de los mantenimientos, todos los frutos los había en abundancia en ese lugar. Tláloc fue considerado dios de la lluvia y los rayos, dueño de montes y bosques, ligado al inframundo por su reino subterráneo del cual la cueva era la entrada. (López Austin y López Luján, 2009, pp. 50,142; Broda, 1971, p. 252)

La recopilación de Sahagún dice que

(...) Y en Tlalocan hay mucho bienestar, hay mucha riqueza. Nunca se sufre. Nunca faltan el elote, la calabaza, la flor de calabaza, el huazontle, el chichote, el jitomate, el ejote, la cempoalxóchit. Y allá viven los tlaloque, semejantes a sacerdotes, a los [sacerdotes] de guedeja semejantes a los [sacerdotes] ofrendadores de fuego. (...) Y dicen que en Tlalocan siempre están verdes las plantas, siempre están brotando las plantas, siempre es temporada de lluvias, permanece la temporada de lluvias. (López Austin y López Luján, 2009, pp. 41-42).

Este lugar existía tanto en el plano ecuménico, como de forma tangible en el anecúmeno pues “La distinción entre Tláloc y su reino Tlalocan era confusa en la antigüedad —como lo es hoy día— y a esta confusión se debe que tanto el Tlalocan como sus réplicas, es decir, todos los cerros, fueran deificados” (Lopez Austin, 1994, p. 175). El Tlalocan es Tláloc, los tlaloque, los cerros, la lluvia, la abundancia y la fertilidad, todo a la vez. En la segunda mitad del siglo XX se conformó la nueva visión de lo “terrestre-acuático” a partir de la revisión de Sullivan (1979) sobre el significado de Tláloc como “el que está hecho de tierra” que es parte de su conexión con el cerro y los mantenimientos (Botia, 2004).

De acuerdo a los mitos lo acuático estuvo en el mundo desde el principio, cuando Tlaltecuhli vagaba por las aguas. Este Tláloc-Tlaltecuhli no puede ordenar el cosmos por sí mismo, necesita de Quetzalcóatl y Tezcatlipoca para crear el cielo y

la tierra, y todo lo que de ella emana. A pesar de esto, queda claro que Tláloc contenía lo necesario para la creación. Una vez dividida Tlaltecuhltli requiere sangre para calmarse, por lo que se establece la necesidad de un intercambio entre los dioses acuático-terrestres y los hombres para que el mundo se sustente (Botia, 2004).

El monte sagrado es también un *axis mundi*, uniendo el cielo y el inframundo, en sus entrañas está la bodega de los mantenimientos y la riqueza, donde surge el ser humano, y donde habitan los muertos. Por otro lado, es el lugar en que aparecen y descienden los astros en su cima, ya que Tlaltecuhltli diosa de fertilidad y muerte, parece devorar los astros en el horizonte occidental (López Austin y López Luján, 2009, pp. 22, 98). Tláloc y el Monte se proyectan en los cuatro extremos del mundo que funcionan como sostenes de cielo. Tienen dentro de sí una parte ígnea y masculina como cargadores del cielo y señores de lluvia, como Nappatecuhtli, el señor cuádruple de la lluvia, con control sobre la precipitación, vientos y rayos. También es el dispensador de la riqueza, lo húmedo, lo femenino y lo subterráneo, sector de la muerte. Su relación con la muerte es claro cuando el Sol muere y toma de los atavíos Tláloc las anteojeras y la bigotera dentada, además la frase *In celicáyotl in itzmolincáyotl* se traduce literalmente como frescura y germinación, refiriéndose a la sustancia acuática y terrestre de donde surge la fuerza de los seres mundos, pero significa muerte y enfermedad (López Austin, 2011, pp.172-180). Es un ciclo, el agua es vida pero también la muerte:

El dueño no sólo tiene atributos de un dios proveedor, sino máximo purificador y repositorio de las semillas-corazones, lo que significa que no es únicamente una divinidad ctónica, sino la rectora del mundo, de la muerte (...). (López Austin y López Luján, 2009, p. 82)

Las semillas-corazones son las almas de la especies, puras y limpias que se reutilizan para darle vida a nuevos seres, pues estos son los que crearon a los seres mundanos en el inicio. Así Tláloc como la tierra pare y da vida a nuevos seres, pero también los devora al morir como devora a los astros en el ocaso. (López Austin y López Luján, 2009). El Mictlán es el destino de los que no mueren en batalla o

demasiado jóvenes, los primeros acompañan al Sol, mientras los bebés van al *chichihuacuauhco* donde toman leche esperando renacer. Para acceder a alguno de estos sitios se debe tener la muerte apropiada, es el caso del Tlalocan que es uno de los destinos a los que puede llegar una de las almas al morir. Para acceder a este lugar el deceso debe estar relacionado con lo acuático, Tláloc influye en la muerte de las siguientes formas:

Y allá van los que han sido golpeados por el rayo, los ahogados, los que murieron en el agua, y ellos, los tienen la enfermedad divina, el buboso, el tumoroso, el jiotoso, y el que tiene podre, el paralítico. Y [los tlaloque] se llevan [allá] al lleno de hinchazones, al que muere hidrópico. Y a éstos cuando morían, no los quemaban. Sólo los enterraban. Les pintaban el rostro con hule y les ponían michiuautle en los carrillos, y les pintaban la frente de color azul, y les ponían [rosetones de] papel en la nuca. Frente a ellos ponían figuras de montes. Y los vestían de papel. Y en sus manos les ponían una vara de madera. (López Austin y López Luján, 2009, pp. 41-42)

Además de estos métodos, podían reclamar humanos a través del sacrificio o sus servidores el *ahuítzotl*, “el espinoso del agua” puede referirse a una nutria o a un mítico ser que habitaba ríos y lagos, era un perro con una cola que terminaba en ápice con la que tomaba a sus víctimas para ahogarlas, y el *ateponaztli*, es un ave del agua que vivía en la laguna, su canto podía presagiar la lluvia y la abundancia de peces, mientras que su silencio implicaba sequía, su canto era grueso y fuerte por lo era fácil identificarlo (Gallo, 2008, pp. 8-10; Sahagún, 2002, pp. 111-112).

Los dueños de piedras verdes preciosas y quienes sin ser sacerdotes de alguno de los dioses acuáticos tocara el cuerpo de un ahogado, también estaban entre los posibles elegidos para ir al Tlalocan. Los hombres que morían para convertirse en servidores de Tláloc eran llamados *ahuaque*, dueños del agua; estos podían pedir que sus familiares los acompañaran en el Tlalocan y esa era otra manera de entrar a este reino (López Austin, 2004, pp. 383- 387).

Por otro lado, la montaña continua siendo clave para el culto a los dioses acuáticos a través de los tlaloque, pequeños seres que producían la lluvia y estaban al servicio

de Tláloc, considerados los dueños de los mantenimientos. Estos eran los habitantes del Tlalocan. Los montes eran su hogar, pues vivían en cuevas al interior de la tierra, pero también los tlaloque mismos son las montañas.

A ellos se les sacrificaban niños, por ser semejar su pequeño tamaño. Según el calendario mexica iniciaban estos sacrificios en el primer mes del año hasta que empezaban las lluvias. *Huey Tozoztli*, era la vigilia dedicada a Tláloc donde se sacrificaba un niño (Contel, 2008). Además se les hacían ofrendas de papel *amatetehuitl* que enterraban en el suelo y servían para provocar la lluvia, así como pequeños modelos de las montañas y piedras preciosas. Tanto los sacrificados como sacrificadores encarnaban la apariencia de estas deidades (Botia, 2004).

El Tlalocan, sin embargo, también era celeste. El primero de los niveles superiores era el cielo de Tlalocan y la Luna, *Illhuicatl Tlalocan ipan Meztli*, un lugar desde el que ejercía como dios pluvial, donde se acumulan las nubes y se origina la lluvia (Ségota, 1995, pp. 72-73). Esto no es contradictorio, ya que para los nahuas las puntas de las montañas alcanzaban el cielo, por lo que el Tláloc y los tlaloque moraban tanto en el inframundo como el cielo (Dupey, 2003, p. 100). Además no es el único, lo mismo ocurre con Mictlantecuhtli, que podía habitar el sexto cielo (López Austin, 2012, p. 177).

Los tlaloque también son tlamacazque, pues son los auxiliares encargados de lluvias, rayos, relámpagos y truenos junto con los *ehecatontli* “vientecillos”, dioses al servicio de Ehécatl que acompañan a lluvia con el viento. Pero no toda la lluvia es benéfica, de acuerdo a la *Historia de los mexicanos por sus pinturas* había cuatro barreñones de los cuales podían tomar el agua los tlaloque; una buena para el cultivo, una mala que hace telarañas y se añublen, otra que hace que se hielen, finalmente una más que hace que no maduren y se sequen (García, 1891, pp. 230-231). En el *Códice Borgia* se recopilaron algunos de los tipos de precipitaciones en el *tonalpohualli*, que ilustran un poco los distintos tipos de lluvia. En las fojas 27 y 28 se prevén plagas que ataquen el maíz, además la lluvia puede venir acompañada de granizo, heladas o vientos que creen tormentas dañinas. Mucha agua deja espacio para los gusanos, una lluvia escasa deja un terreno árido y pedregoso, en

el que es posible ataque de los roedores o chapulines. Se puede desembocar en hambruna, enfermedades y muerte si la siembra no se hace en el momento adecuado y entregando ofrendas a Tláloc. Es el Tláloc que combina una lluvia florida, que nutre el maíz, con la acción del sol lo que consigue una buena cosecha (Hill, 2007, pp. 146-150).

Los cerros que eran tloaque, engendraban en sus cimas las nubes de lluvia (Broda, 1991, p. 466). De acuerdo a Broda, esto tiene que ver con el particular ecosistema en que se desarrollaron estas culturas:

En su mayor parte, la Mesoamérica indígena constituía un territorio accidentado con enormes cadenas montañosas que se elevan sobre valles profundos. En las cumbres de los cerros se engendran las nubes portadoras de lluvia; nubes y nieblas que también cubren los valles y las cañadas del paisaje escarpado. De la composición calcárea y volcánica de la mayor parte del territorio proviene que las cuevas sean un rasgo particularmente común de este ambiente geográfico. Las cuevas conducen, de hecho, al interior de la tierra. Con mucha frecuencia contienen fuentes de agua, cristalina, lagunas o algún acceso a ríos que corren subterráneamente. (Broda, 2008, p. 38)

Por tanto las estructuras religiosas y míticas corresponden a una larga observación de los cerros en los que se forman las nubes cargadas de aguas, de donde descienden arroyos, surgen manantiales en sus faldas, “Los cerros en esta cuenca, en efecto, están llenos de agua (...) Las cavernas exhiben ésta humedad y parecieran a veces conformar un mundo subterráneo intercomunicado y vasto” (Espinosa, 1996, p. 67).

Para los nahuas, la unión de lo acuático terrestre se manifestaba como en todos los aspectos de la vida humana, tal como “Su sustancia hacía que las plantas germinaran, crecieran, fructificaran y murieran.” (López Austin, 2011, p. 171), el mismo ritmo de crecimiento y reproducción mantenían los hombres y animales. Así también aumentan o disminúan las riquezas gracias a lo húmedo y pluvial (Botia, 2004).

e) Oh *Yiauhtli*

Yiauhtli o *yauhtli* es el nombre que se le daba a la *Tagetes lucida*, conocida en la actualidad como pericón. Su nombre proviene de *yauhtl* maíz negro o *yiapalli* verde o café oscuro. Para el protomédico Francisco Hernández es la hierba de las nubes por la forma en que se agrupan densamente las flores, sin embargo, aunque *ayauhtl* significa neblina, bruma u ojo nublado no hay razón para que se elimine la “a” al formar *yauhtli*, por lo que Ortiz de Montellano considera la traducción de color oscuro o verde como la más adecuada. Esta es una hierba verde con inflorescencias amarillas, el brote aparece en la época de lluvias, y florea al final de esta, es por tanto un símbolo de la culminación del ciclo agrícola (Ortiz, 1980).

Hernández diferencia al menos dos tipos de *yauhtli*, el fragante y el de montaña, que podrían diferenciar a esta flor entre su cultivo en chinampas o en forma silvestre, si bien varias flores del género *Tagetes* fueron usadas con diversos fines en la época prehispánica, como el *cempoalxochitl* (Elferink y Flores, s.f.).

La *Tagetes lucida* tiene propiedades antiespasmódicas, mejora el sistema inmunológico, calma ansiedad, irritabilidad, depresión y cólicos menstruales (Scutt *et al.*, 2016). Era popular como planta medicinal, además de su importancia ritual. Hernández reporta que se usaba como abortivo, afrodisiaco, para aumentar la producción de leche, como remedio contra la tos, indigestión, dolor de cabeza o fiebre. Esta podría aplicarse como incienso, o de forma oral. Además se le atribuyen propiedades psicoactivas, aunque posiblemente se deba a su combinación con otras sustancias psicotrópicas, ya que se usaba para aturdir a las personas que iban a ser sacrificadas para que se mantuvieran tranquilas (Elferink y Flores, s.f.).

Era utilizada en las ceremonias de petición de lluvia como incienso. Entre los tlaloque mencionados en los *Primeros Memoriales*, está *Yauhqueme*, que se traduce a vestido de *yauhtli*. La hierba se esparcía en los templos de Chalchiuhtlicue, Huixtocihuatl y Tláloc, también se quemaba como incienso por su

aroma semejante al anís. Se utilizaba la hierba además como remedio contra enfermedades causadas por el agua, además de servir como ingrediente en hechizos para cruzar sin peligro una corriente de agua. El *yauhtli* se convirtió en la personificación de las deidades acuáticas (Ortiz, 1980). Tiene sentido debido a que nace con las lluvias como un brote verde y al final de la temporada da una flor amarilla, que tenía significados asociados a la vida, el Sol y el fuego, igual que el maíz. Por lo que representa la donación que hace Tláloc a los humanos de entregarles su bien máspreciado: el maíz.

f) *Oh señor del copal*

La aclamación de señor del copal va de la mano con el incienso del *yauhtli*, pues pocos productos están asociados a la religión y el sacerdocio tanto como el copal —y el tabaco— representado a menudo en el incensario que portan los servidores de los dioses (Ortiz de Montellano, 1980). El copal se aprovechaba como humo aromático, y se sahumaba en los templos, era considerado como propiciador del vínculo entre los humanos y los dioses por lo que era imprescindible en las ceremonias. Se ofrendaba a las deidades acuáticas para asegurar la fertilidad y el sustento (Montúfar López, 2015). El *chicahuaztli*, el palo de sonajas y la bolsita de copal eran insignias que identificaban los tlaloque (Broda, 1971, p. 271).

Debemos añadir que el copal es un alimento divino entre los mayas yucatecos por ser obtenido de la savia de un árbol, es decir, la sangre de éste, uno de los motivos por los que era ofrendado (Arnold *et al.*, 2011, p. 203). También en esta zona el azul maya estaba relacionado con el sacrificio, sacerdotes y dioses, en particular *Chaahk*. Restos en una bola de copal de Tikal y del Cenote Sagrado de Chichen Itzá así como fragmentos de incensarios del Mercado de Tlatelolco en la capital mexicana sugieren que el bajo calor requerido para crear este pigmento pudo haber sido resultado de su cocción junto al copal, alimento de los dioses. La creación de azul maya tendría un gran valor simbólico entre los mayas yucatecos haciendo que se materializara *Chaahk* pues este era el color más fuertemente asociado a él y su

mayor don, el agua. El añil, paligorskita y copal unen así sus propiedades curativas y simbólicas. El azul maya en las bolas de copal a medio cocer, fue arrojado y encontrado en el Cenote Sagrado de Chichen Itzá (Arnold *et al.*, 2008, pp. 154-157 y 2011, p. 203).

g) Los señores del hule

El hule u *olli*, proviene de un árbol tropical que se da en el sureste mexicano, zona donde existe el registro más antiguo de su aprovechamiento en diversos utensilios y ceremonias. El látex surge de color blanco del árbol, al oxigenarse se solidifica, volviéndose casi negro y es maleable al tacto. Por el escaso contacto que tenían con el origen de este material, en el Centro se le identificó con el color negro. Este se ofrendaba en bolas como sahumerio y también servía derretido para salpicar las ofrendas de Tláloc. Se apreciaba por su aroma, por su color brillante y su resistencia.

De este material se hacían la pelotas para el Juego de pelota (Carreón, 2016). A Tláloc se le conocía como *Olloh* “El que posee el hule”, ideada como una capa de hule derretido que lo cubría. El *ahuizotl*, uno de sus servidores se decía que era negro como el hule (Dupey y Oliver, 2014). Se usaba este material para cubrir a los niños inmolados a los dioses de la lluvia, los difuntos destinados al Tlalocan, a los sacerdotes de los dioses acuáticos y para fabricar *ulteteo* imágenes de las deidades en hule (Dupey, 2003, p. 60). Por ejemplo, un chamán nahua se refería a los peces como “gente salpicada de hule” cuando requería de sus fuerzas para sanar un enfermo (López Austin, 2012, p. 189).

No podemos olvidar la analogía entre líquidos fértiles como leche, sangre y semen, y estas sustancias extraídas de los árboles, que aunque no visible para los habitantes del Altiplano Central era extraído como el hule blanco (Dupey, 2015d, p. 82). Los líquidos de los árboles se han ligado al agua, sangre, leche o semen como líquidos vitales relacionados a la procreación. Las gotas blancas del hule se untaban

en papeles que ofrecían a los dioses como ofrenda, *k'ik* 'en maya yucateco se refiere tanto al hule como la sangre. El árbol se identifica con el pene y la savia con el semen o con la menstruación, su contraparte femenina. El agua del árbol es celeste y terrestre, caliente y fría, femenina y masculina, ambas naturalezas necesarias para garantizar la fecundidad (Morales, 2006).

Sin embargo, se solía sustituir, a menudo por chapopote ya que era considerado como un equivalente más maleable que el hule. Aun así se aplicaba simbolizando este elemento de forma estilizada en la pintura facial y los atavíos de sacerdotes e imágenes vivas (Carreón, 2016). El chapopote proviene del agua, por ello quizá estaba relacionado con las deidades acuáticas (Aguilera en Dupey, 2003, p. 62).

Los atavíos de los sacerdotes de Tláloc incluían el pelo largo, el cuerpo teñido como Tláloc de negro, tiras de papel salpicadas de hule y un bastón de junco. Los *tlacateteuitl*, “los papeles humanos goteados de hule”, eran los niños sacrificados, ellos también llevaban el cuerpo pintado, abanico de papel y la espiga de quetzal (Contel, 2008; López Austin, 2004, p. 434). De acuerdo con Sahagún, los niños llevaban piedras preciosas, plumas y mantas ricamente bordadas, utilizaban atavíos de papel salpicado de hule, añadiendo *huautli* a sus mejillas. Algunos se sacrificaban en el Coatepec y otros en el lago de Texcoco (López Austin y López Luján, 2009, pp. 83-89).

Aquellos que morían en alguno de los otros cerros recibían el nombre de éstos, pues al ser los tlaloque eran los cerros vivos; los cerros que rodeaban el valle de México recibían el nombre de *Quah tepetl*, este era un niño vestido de papel marrón al igual que *Yiauhqueme*, *Yoaltecatl* usaba sus papeles color negro con rayas rojas, *Poyauhtlan* era un niño llamado *Poyauhtecatl* y sus atavíos de papel tenían rayas de hule, *Cocotl* usaba vestimentas mitad rojos mitad marrones, finalmente variando un poco *Tepetzintli* era una niña vestida de azul llamada *Quetzalxoch*, flor preciosa, de pluma de quetzal, que compartía el nombre con la primera niña que habían requerido los tlaloque a cambio del *xilotl*. En estas ceremonias se consideraba que si los niños lloraban mucho era un buen augurio: significaba que llovería pronto (Broda, 1997, pp. 273-274).

h) Nuestros señores ahora se han refugiado...

Según un mito mexica la ruina tolteca vino cuando ya no se comunicaron bien con los dioses, cuando no dieron los sacrificios necesarios y los tlaloque se llevaron el agua, a lo que siguió la sequía y hambruna. Como prometieron antes de marcharse, los tlaloque regresaron cuatro años más tarde, pero en Chapultepec. Ahí, a cambio del *xillotl*, eligen una niña mexica para recibir en sacrificio. Se instaura el sacrificio en Pantitlán y los mexicas prosperan con maíz (Botia, 2004). También es debido a esto que se habla al final sobre los señores que se metieron, encerraron o escondieron. Los dioses acuáticos pueden volverse a la tierra y llevarse consigo la fertilidad, alejándola de los humanos. Pues “(...) curiosamente, el intercambio de los dones divinos y las ofrendas humanas es un juego marcado por la fuerte reciprocidad que domina la tradición mesoamericana” (López Austin y López Luján, 2009, p. 43).

Se consideraba que si Tláloc no recibía el culto suficiente podía enojarse aunque “(...) Tláloc era en primer lugar un dios benévolo. Al mismo tiempo, tenía en su poder fuerzas destructoras; se enojaba, mandaba la sequía, las inundaciones, los granizos, los hielos y los rayos” arruinando con ello los cultivos de los que dependían para su sustento (Broda, 1971, p. 252). Este Tláloc molesto, lo estaba por no recibir el pago que consideraba adecuado, lo que hace que se esconda en el anécumeno.

Sahagún nos dice en dónde se han escondido: “nuestros señores ahora se han metido en la caja, se han encerrado en el cofre, escondieron para sí las cuentas de piedra verde, los brazaletes, las turquesas finas (...)” (Sahagún, 1979, libro VI, p. 28v, en López Luján, 1997). Con ello denota la persistente idea del Tlalocan como un cofre o la caja rectangular de piedra, *petlacalli*. En los *petlacalli* se guardaban los objetos valiosos de una familia; plumas, mantas, joyas, objetos rituales, etc. Este se comparaba con el lugar del que los dioses extraían los bienes, se le llamaba *Tepetlacalli* o *Tepetlacalco* “lugar de la caja de piedra”, o *chalchihpetlacalco* “el cofre de jade” y *atl iyollo* “el corazón del agua”. El *tepetlacalli* es la personificación del

Tláloc, como lo fue el Tlalocan, al aprisionar las riquezas en su interior (López Austin y López Luján, 2009, pp. 251-331).

El interior del Monte Sagrado resguarda las aguas, los poderes de germinación, y las “semillas-corazones”, que definen López Austin y López Luján como las almas de las criaturas que crearon a los seres en el tiempo primigenio. Y por supuesto los alimentos para los hombres, los mantenimientos. Como ilustra el Templo Mayor de México-Tenochtitlán, en el interior del Templo de Tláloc estaba su bien máspreciado Centéotl, el dios del maíz maduro (2009, pp. 53-54, 410).

Lo que esconden en el monte, caja o Tlalocan son las joyas de piedra verde y turquesa. Cabe mencionar que la turquesa y en especial el jade tienen un significado especial en Mesoamérica. De acuerdo con Sahagún, las piedras verdes tenían la doble propiedad de atraer y exudar humedad, ya que donde surgen es un lugar siempre verde (López Luján, 1997). El agua y lo acuático es color azul-verde, por ello también el chamán náhuatl llamaba al agua “nuestra venerable divinidad de preciosa piedra verde” (López Austin, 2012, p. 189). Las cuentas de piedra verde se utilizaron como moneda, sirvieron para llevar la cuenta, y es fácil verlos como un símbolo de abundancia, riqueza y lo precioso, que se equipara a lo acuático y la fertilidad de la tierra que este propicia (Botia, 2004). El jade ofrece la versión duradera del verde de las aves, o del follaje. Cuando se pule hasta brillar parece que siempre está húmedo y es bastante resistente (Houston *et al.*, 2009). Es por ello que al terminar la oración se habla de las piedras verdes y turquesas que escondieron los dioses acuático-terrestres, como sinónimo de lo precioso que es la humedad, lo fértil, y la abundancia de los cultivos.

3.2.1 Tláloc

En resumen, el dueño es Tláloc y los tlaloque principalmente, es una deidad que engloba los ciclos naturales. Dentro de ello en el *huehuetlatolli* se reverencia su parte masculina, como dios pluvial para asegurar la fertilidad y la abundancia del

cultivo del maíz, dejando entrever su poder sobre la tierra. Su culto e insignias incluyen el *yauhtli*, las piedras verdes, los montecillos de copal, el hule, símbolos de la fertilidad y del fruto que esta promete: la subsistencia humana. Todo es enviado a su reino: el Tlalocan, prácticamente omnipresente, se extiende desde el inframundo, al ecúmeno y alcanza el cielo. Retomando a Ségota es "(...) Tláloc telúrico que engloba todo lo perteneciente o relativo a la tierra como planeta" (1995, p. 110). Tláloc es finalmente un dios de la naturaleza, de la vida y muerte, la fertilidad terrestre, la lluvia, el rayo, todas las aguas, y el ciclo constante del renacimiento.

Había un ímpetu por controlar y propiciar la precipitación, ya que lluvias escasas, excesivas o inoportunas dañan la agricultura de temporal, tenían que ser en la cantidad y momento adecuado, de lo contrario desembocarían en hambruna, mortandad y migraciones (López Luján, 1997, p. 91). Todo su campo de acción es de suma importancia para una sociedad agrícola, como lo es la sociedad mesoamericana, ya que perder su favor puede ser mortal.

El antiquísimo culto a Tláloc es crucial ya que es necesario asegurarse que reciba el pago necesario, que este satisfecho, para que a cambio entregue el maíz y los demás mantenimientos. Es azul como el agua que controla y es verde como la vegetación resultante. Tláloc es la representación de un ciclo y todo él cabe en los colores azul y verde, por ello es el azul-verdísimo más que cualquier otra deidad, pues va de un color a otro año con año manteniendo los cultivos y a los humanos. Este ciclo eterno se resume en azul-verde, lo mismo que todo lo precioso que Tláloc otorga; la fertilidad y los alimentos. Otros objetos de este color solo son preciosos porque remiten a este proceso de procreación como lo son las piedras preciosas y las plumas.

3.3 Fertilidad femenina

Dentro del grupo acuático-terrestre están vinculados a la lluvia Tláloc y los tloaque, deidades celestes y masculinas, aún dentro de un grupo particularmente

inframundano. Y es que la división en opuestos complementarios opera incluso dentro una misma deidad o grupo de ellas, así también existen los desdoblamientos femeninos. Algunas veces estas diosas son consideradas esposas de Tláloc o hermanas de los tlaloque. Están relacionadas como todas las diosas al inframundo, la vida, la fertilidad y la creación, y mientras algunas llegan a ser celestes como Coyolxauhqui, la Luna, adquiriendo características de guerreras y no tanto de diosas madre. Las diosas ligadas al agua y la tierra son plenamente diosas madre con poder sobre lo fértil, frío, oscuro, inframundano y por supuesto húmedo. Las diosas azules que trataremos son Chalchiuhtlicue, Huixtocihuatl y Chicomecoátl, pues mientras las dos primeras son parte del conjunto de Tláloc, la diosa del maíz es después de todo el fruto principal de la subsistencia.

3.3.1 Chalchiuhtlicue

Chalchiuhtlicue la de la falda de jade, tenía poder sobre los lagos y los ríos, se le adoraba como diosa de las aguas terrestres. Era considerada la parte femenina de deidad acuática, del monte; conforme a lo descrito por Durán los ríos emanaban de Chalchiuhtlicue en el Tlalocan que eran los cerros, las cajas llenas de agua que ella soltaba de sus manos para los humanos (López Austin y López Luján, 2009, 53-54). Diosa venerada por navegantes, era una diosa madre; la partera la invocaba al lavar al recién nacido. Daba de beber a los humanos, y los limpia en la vida cotidiana así como en los ritos de nacimiento y defunción (Dehouve, 2017). Sahagún nos dice que con *texotli*, azul maya, se pintaba el rostro de Chalchiuhtlicue y sus adornos de papel, al igual que el cuerpo de su sacerdote y las sandalias de éste (Dupey, 2016).

De acuerdo a lo recopilado por Sahagún esta diosa llevaba atavíos de papel, pintados de azul blanco y teñidos con *ulli* derretido haciendo un dibujo de olas que representaba el agua. Lleva una venda azul y blanca con dos grandes borlas que cuelgan a ambos lados de su rostro amarillo. Al igual que Tláloc lleva la espiga preciosa *quetzalmiahuayo*. En su cabeza una corona de papel pintado de azul, penacho de plumas, orejeras labradas de turquesas, con huipil azul claro, un collar

de piedras preciosas con una medalla de oro. En la mano izquierda *atíacuezonan chimalli* un escudo con una flor acuática y en la derecha *chicahuaztli*, un palo de sonajas (Broda, 1971, pp. 265-266).

Otro de sus nombres es Matlacueye “la de la falda Verde” nombre con que la adoraban los tlaxcaltecas (Broda, 2008). O “la de la falda de *matlalin*”, el colorante obtenido de *matlalxóchitl* (Dehouve, 2016b, p. 63). Esta diosa fue la que inundó la faz de la tierra, terminado la era del primer Sol según el *Códice Vaticano Latino* (López Luján, 1997). Su fiesta ocurría en *Etzalcualiztli*, cuando se esparcía *yauhtli* a sus pies (Ortiz, 1980).

Como diosa de fuentes, ríos y lagos, lo era especialmente de la laguna de México, si se ahogaban en ella pasaban a ser parte de su dominio. Al ser patrona del agua dulce, que usaban para regar los cultivos era la representación de “el agua divina”, y era patrona de las personas que tenían oficios relacionados con el agua de la laguna (Broda, 1971, pp. 260-262).

3.3.2 Huixtocihuatl

Hermana mayor de los tlaloque, diosa de la sal y las aguas saladas Huixtocihuatl, también tenía atavíos de azul *texotli*, aunque los suyos eran predominantemente blancos (Dupey, 2016). Su nombre significa “la mujer de los Huixtotin”, los habitantes de la costa del Golfo de México, se decía que los tlaloque la desterraron hasta el mar donde inventó la fabricación de la sal. El mar era un símbolo absoluto de fertilidad para los mexicas (Broda, 2008).

Huixtocihuatl tenía un bastón de carrizo del cual colgaba papel salpicado de hule. Su cara era amarilla, y su gorro de papel con borlas como el de Chalchiuhtlicue pero blanco en lugar de azul, llevaba el penacho de quetzal, su huipil también tenía dibujos de olas, la borla del huipil estaba adornada con chalchihuites simbolizando nubes de acuerdo a Sahagún. Su representante usaba cascabeles en los tobillos, y un escudo con la flor acuática del que colgaban plumas de colores (Broda, 1971, p.

267). Las mujeres que hacían sal bailaban en su honor durante sus festividades, con un cordón de flores de *yauhtli* y una corona de estas flores en la cabeza durante varios días. Las *uixtoti*, encarnaciones de Huixtocihuatl estaban ataviadas como la diosa (Ortiz, 1980).

Las celebraciones de Huixtocihuatl se llevaban a cabo en el mes de *Tecuilhuitontli*, eran muy similares a las de Chalchiuhtlicue, pues ambas representantes de las diosas eran proporcionadas por los gremios profesionales que trabajan de cerca con sus áreas de dominio. Las similitudes continuaban con su indumentaria y la de su sacerdote, que compartían insignias acuáticas (Broda, 1971, p. 299).

Huixtocihuatl habitaba según algunas fuentes en el cuarto cielo, *Illhuicattli huixtotlan* “cielo lugar de la sal”, de color azulado. De forma similar a Tláloc en el primer cielo, se debe a que se consideraba que el mar y el cielo se juntaban a lo lejos rodeando el plano ecuménico (Ségota, 1995, pp. 72-73, 84).

Tláloc estaba relacionado con el mar, pues se creía entre los nahuas que el espacio debajo de la tierra estaba lleno de agua, y existía por tanto comunicación subterránea entre los cerros, cuevas y el mar. Consideraban los nahuas que Pantilán tenía salida al mar y explicaban así la salinidad de la laguna de Texcoco. El espacio de Mesoamérica, estaba rodeado en sus dos extremos por mar y en realidad el mar si juega “(...) un papel fundamental en general los vientos portadores de lluvia que preceden el comienzo de la estación húmeda.” (Broda, 1991, p. 479). Por lo que en el Templo Mayor, varias de las ofrendas a Tláloc son animales marinos, el mar como símbolo absoluto de agua y fertilidad (Broda, 1991, pp. 466-483).

3.3.3 Chicomecóatl

Al sur de nuestra zona de estudio en lengua q'eqchi' la unión de azul-verde y amarillo aparece como una expresión de abundancia, *yax* y *k'an* significan la vegetación fresca y la eventual cosecha (Houston *et al*, 2009, pp. 28-29). El mismo nombre de

amarillo se relaciona con lo precioso y maduro, el nacimiento del Sol. En primer lugar resulta sencillo hacer la conexión de lo amarillo, la cosecha y maduro con la mazorca de maíz lista para cultivarse, y su anterior faceta particularmente verde.



Ilustración 10. *Codex Borbonicus* (facsimilar). Detalle, f. 30.

http://www.famsi.org/research/loubat/Borbonicus/images/Borbonicus_31.jpg .

Si lo trasladamos hacia la zona nahua, mantienen las deidades del maíz la combinación azul-verde y amarilla en sus representaciones iconográficas. Uno de los mejores ejemplos, podría ser la representación de la deidad del maíz, *Chicomecóatl* en las fojas 30 y 31 del *Códice Borbónico*, en la que los dioses de la lluvia participan en su sacrificio para asegurar la fertilidad. Como se ve en la ilustración 10, que corresponde a la foja 31, la representante viva de *Chicomecóatl* ataviada como *Chalchiuhtlicue* usando la piel de otra representante está siendo

sostenida por cuatro sacerdotes que representan a los tlaloque de cada rumbo del cosmos (Graulich, 2008).

Anteriormente se habló de la simbología acuática de las serpientes, pero estas también se transformaban en el maíz, pues sus escamas se equiparaban a los granos de esta planta. Chicomecóatl era su patrona y su nombre provenía del calendario: siete-serpiente. El maíz apareció en el mundo al igual que otros mantenimientos con la ruptura del *Tonacatepelt*, y se llevó a los cuatro rumbos para ser resguardado por las deidades de la lluvia (López Austin y López Luján, 2009, pp.157 ,254). Chicomecóatl era responsable de la sequía y como personificación del maíz maduro, sus granos se concebían como “cocidos” (Dupey, 2016).

En la fiesta de *huey Tozoztli*, fiesta de la siembra, se adoraba Chicomecóatl y a Tláloc tanto en lo alto del cerro de este dios como en Pantilán, el sumidero en medio de la laguna (Broda, 1991, p. 477). “Es de notar que Chalchiuhtlicue formaba una especie de triada con Huixtocihuatl y con Chicomecóatl “7 serpiente”, la diosa joven del maíz.” (Broda, 2008, p. 41). Ya que se decía que ellas mantenían a la gente (Broda, 1971, p. 297). El diseño de barras verticales negras aparece como la pintura facial de Chalchiuhtlicue, Chicomecóatl y Cintéotl, la deidad masculina del maíz. Esas líneas representan lluvia y corrientes o depósitos de agua (López Austin y López Luján, 2009, p. 385).

3.4 Azul cielo

Existe una deidad que no precisamente forma parte del grupo acuático-terrestre y que sin embargo se le identifica con el color azul entre los mexicas, y ese es Huitzilopochtli, dios del Sol, el fuego y la guerra. Su pintura facial alterna rayas ocres y azules, su *maxtatl* era azul, su yelmo o tocado en forma de colibrí era azul-verde, lo mismo su lanza dardos, orejeras, una rodela de turquesa que portaba al igual que su nariguera. Sahagún dice sus atavíos estaban pintados de azul obtenido de *matlalli* o *matlalxóchitl*, y menciona el mineral *texotlalli* de Michoacán. En la veintena

de Panquetzalitzli, dedicada a este dios, bebían pulque pintado de azul en su honor los casados, ancianos y principales (López Austin y López Luján, 2009, pp. 191,517).

Huitzilopochtli era la deidad principal de los mexicas, el Templo Mayor de Tenochtitlán representaba el mito de su nacimiento, que explica el ciclo diario de luz-oscuridad como una contienda divina, el triunfo del Sol, hijo de la tierra Coatlicue, sobre las estrellas. A este templo también se llamaba “de Huitzilopochtli”, porque si bien lo compartía con Tláloc, se privilegia el aspecto celeste, masculino y cálido en la concepción del cosmos (López Austin y López Luján, 2009, pp. 236, 253).

Es importante esta representación del Templo Mayor, pues con la aparición del Sol, de Huitzilopochtli se secan los dioses, cubiertos de una capa pesada y sólida que se desgasta y les trae la muerte. Voces nahuas usadas para el amarillo, que es el color principal de este dios, lo vinculan a la sequía de los campos y madurez de los frutos pues el maíz se le considera en ese punto caliente y seco ya que alcanza la madurez gracias al Sol. En oposición a su origen frío y húmedo en la temporada de lluvias bajo el control de Tláloc (López Austin y López Luján, 2009, pp. 172, 287, 482).

Habrá que volver a los opuestos complementarios, el *malinalli* es la representación de dos ramales en los que viajan dos flujos, uno ascendente y frío que proviene del inframundo y uno descendente caliente que proviene de la región celeste. Los dioses-tiempo y sus fuerzas se mueven por el *malinalli* (López Austin, 2012, pp.155). En el *Códice Borgia*, el *Féjerváry-Mayer*, y en el *Zouche-Nuttal* se representan estas dos corrientes en azul y amarillo, representando el agua y el fuego, en el que se destaca la oposición complementaria. Estos están en el Árbol, un poste cósmico donde convergen y se comunican estos sectores.

La metáfora *matlálatl toxpálatl* se refiere a azul y al amarillo, para Sahagún el ombligo de la tierra, la casa del padre de los dioses Xiuhtecuhtli-Huehuetéotl.

La diada azul y el amarillo —ya en el centro universal, ya en los cuatro extremos del mundo— indica así el movimiento cósmico y la propulsión de los ciclos, pero también

lo propulsado, las corrientes que invaden el ámbito de las criaturas para vivificarlo y transformarlo. (López Austin y López Luján, 2009, p. 471)

En ello *Matlatl* es la purificación del agua que era color *matlalin*, azul-verde extraído de la *Comelina coelestis*. Su significado era similar al jade *chalchihuitl*, así como Chalchiuhtlicue y Matlacueyeh son equivalentes. El difrasismo significa justicia (Dehouve, 2016, p. 64). La unión de estos opuestos indicó el lugar en el que se fundó Tenochtitlán, el *tenoctli* o nopal de piedra representaba a Tláloc, lo mismo que la serpiente, mientras Huitzilopochtli era el águila (López Austin y López Luján, 2009, pp. 94-188). Tamoanchan, el centro del cosmos une al Talocan, la muerte y la regeneración con *Tonatiuh Ichan*, la luz y el fuego celeste (López Austin, 2011, p. 225).

Por lo que Tláloc y Huitzilopochtli se oponen y complementan en diversas maneras, entre ellas “Las veintenas de *panquetzaliztli* y *etzalcualiztli* ocupan posiciones diametralmente opuestas en el ciclo anual.” (López Austin y López Luján, 2009, p. 254). Así como se oponen los colores que los identifican, también lo hacen los animales relacionados con ellos; mientras el jaguar, pez, tortuga, sapo y rana son inframundanos, acuáticos y nocturnos, el venado, águila y colibrí son celestes y solares. Este último es el nahual de Huitzilopochtli, lo superior se relaciona con el tiempo, destino, vida y la transformación del sustento, abajo la producción y reproducción de seres mundanos a cargo de Tláloc (López Austin y López Luján, 2009, p. 153- 166). Por lo que “(...) al saber quién es Tláloc tenemos la capacidad y oportunidad de conocer a Huitzilopochtli. Su relación es de *complementariedad* y, dicho con más precisión, de *presuposición recíproca*.” (Ségota, 1995, p. 14).



Ilustración 11. Cabezas de serpientes de la Etapa IV del Templo Mayor. a) Ondulante, Norte. b) Ondulante, Sur. c) Central. D) Con jades, Norte. e) Con plumas, Sur. f) Con escamas, Norte. g) Con escamas, Sur. (Fernando Carrizosa y Michel de Anda Rogel. Archivo PTM. En López Luján *et al.* 2017, p. 20)

Propone Dúrdica Ségota que en el Templo Mayor, el denominador común son los líquidos vitales el agua y la sangre, de Tláloc y Huitzilopochtli, de la naturaleza y el humano, respectivamente, arquetipo de un espacio sagrado, lugar de culto (1995, pp. 211-214). El Templo Mayor como el Coatépec estaba rodeado de serpientes de basalto, la ilustración 10 muestra la restitución cromática de la Etapa IVb, que está datada entre 1469 y 1481. El inciso a) corresponde al lado de Tláloc, mientras el b) al de Hutzilopochtli. Lo pluvial y solar se unen en la serpiente c) colocada en el eje central. Todas colocadas en el oeste de la plataforma del Templo Mayor. El resto de las serpientes se dividen por un predominio azul, con cuentas de jade, de forma que vinculan a los dioses acuáticos en el lado norte del basamento, mientras en las del sur resaltan detalles ocres y plumas haciendo énfasis en su naturaleza solar (López Luján, *et al.*, 2017, pp. 19-22).

También Huitzilopochtli está asociado a otros dioses del fuego como Huehuetéotl y Xiuhtecuhtli, y existían varios nombres o patronímicos para ellos vinculados al color

Xiuhtecuhtli “señor turquesa”, Ixcozauhqui “el que tiene el rostro amarillo”, Cuezain “pluma roja”, Tzonxozahuiztica “están amarilleando sus cabellos”, Cóztic Tlamacazqui “sacerdote amarillo”, Tzoncoztli “amarillo de los cabellos” y Tlahuizcalpatecuhtli “señor del lugar de la casa del crepúsculo”. (López Austin y López Luján, 2009, p. 517)

Es por ello que el color amarillo o el rojo evocan el Sol, el fuego y el calor, mientras el azul y la turquesa hacen referencia a su naturaleza celeste. Huitzilopochtli tenía la frente pintada de azul, y una venda del mismo color que iba de oreja a oreja. Esto simbolizaba el cielo que surcaba el astro todos los días. Sobre este aspecto, una de sus estatuas en el Templo Mayor estaba sobre unas andas en forma de serpientes azules, denotando estar sobre el cielo; y su templo se llamaba *ilhuícatl xoxouhqui*, “cielo azul-verde”, a veces era uno los patronímicos que se le otorgaban este dios, pues uno de los estratos celestes inferiores recibía el nombre de *Ylhuícatl Xoxouhca*, “Lugar del Cielo Azul-verde” (López Austin y López Luján, 2009, pp. 480-481, Dupey y Oliver, 2014).

3.4.1 La Luna y el Sol

Se ha hablado con anterioridad sobre los dioses acuáticos como base para la creación del mundo, si bien su participación es más bien pasiva. Esta es una actitud que mantienen con la creación de la Luna. En este mito se oponen Nanahuatzin, el bulboso y Tecuciztécatl, el precioso, lujosamente ataviado, quién será la Luna. Tecuciztécatl se presenta como voluntario cuando buscan al siguiente Sol, y Nanahuatzin termina aceptando cuando ningún otro se ofrece. Este último ofrenda en sacrificio objetos sencillos, pero también su propia sangre. En cambio Tecuciztécatl ofrece plumas de quetzal, oro, jade, y no su sangre. Los sacrificios que ofrece no dañan su vitalidad, puesto que "(...) a causa de su intrínseca preciosidad no puede crear" (Botia, 2004, p. 107). Con su fuerza vital menguada está Nanahuatzin más próximo a la muerte y apto para el autosacrificio así como la transformación a través del fuego que Tecuciztécatl (Botia, 2004).

Además de ello es necesario tomar en cuenta quienes los eligen para ser astros; a Nanahuitzin lo escogen dioses ígneos; Tonacatecuhtli, Quetzacóatl y Xiuhtecutli, dioses del maíz, la aurora y el fuego, en cambio a Tecuciztécatl lo apoyan dioses acuáticos, Tláloc, Chalchiuhtlicue y Nappatecuhtli, dioses de la lluvia, las aguas terrestres y el señor cuádruple de la lluvia (López Austin, 2011, p. 168). Recordemos que Tláloc mismo fue 4 *quiauitl*, Sol de lluvia, el tercero de los cuatro soles que preceden a la creación de este último (López Austin, 2012, p.196).

Continuando con el mito, Tecuciztécatl en el momento final intenta fallidamente lanzarse al fuego de sacrificio para poder resucitar como astro, mientras Nanahuatzin lo hace sin dudar. Entonces finalmente puede inmolarse Tecuciztécatl, pero por su duda los dioses lanzan un conejo a su cara cuando sale como Sol, para menguar su brillo, convirtiéndolo en la Luna. Su símbolo es el caracol marino, que representa la matriz de la mujer y el nacimiento, la Luna por tanto da a luz a la vegetación y la vida (Botia, 2004). Según el *Códice Florentino* tras ellos se lanzaron un águila y un jaguar, un animal celeste y uno inframundano, quedando sus pieles

tizadas, pues como describe De la Serna, querían elevar los astros al cielo, teniendo el águila claramente más éxito (López Austin, 2012, p. 437).

Nanahuatzin participa en otro mito junto a los dioses acuáticos cuando se produce el robo del maíz. Quetzalcóatl descubre el maíz, pero no lo puede robar. Oxomoco y Cipactónal dicen que debe ir Nanahuatzin y los tlaloque azul, blanco, amarillo y rojo. Si Huitzilopochtli como el Sol tiene la *xiuhcoatl*, la serpiente de fuego, también Nanahuatzin tiene el rayo, otra serpiente ígnea. Es con los rayos que es posible que los tlaloque y Nanahuatzin abran el cerro (López Austin y López Luján, 2004).

Recordemos que Tláloc también posee una parte caliente, ígnea y masculina: el rayo, relámpago y trueno, se oponen dentro del dios acuático a lo frío de la lluvia con estos poderes (López Austin y López Luján, 2009, pp. 288-289). El sol por su parte porta chalchihuites en un disco, por lo que ambos “(...) están compuestos por distintas proporciones de sustancia fría, oscura y húmeda, y de sustancia caliente, luminosa y seca” (López Austin, 2011, p. 25). Al romperse el monte se extrae el maíz en cuatro colores y se conduce a los extremos de la tierra correspondientes con su color. Los dioses de la lluvia a cambio de perpetuar el robo adquieren la administración de los mantenimientos para las criaturas, principalmente el hombre.

La principal fiesta de Tláloc, *etzalcualiztli* conmemoraba el robo de los mantenimientos, *etzalli* es el nombre de una vianda de maíz y frijol. A Tláloc se le ofrecía maíz en sus cuatro colores para cada rumbo, que funcionaban como sostén del cosmos y como bodega de los mantenimientos en cuatro colores *Iztac Centéotl*, *Cozauhqui Centéotl*, *Tlatlahuqui Centéotl* y *Yayauhqui Centéotl*, blanco, amarillo, rojo y negro (López Austin y López Luján, 2009, pp. 46, 173, 254, 410).

En otro mito del nacimiento del sol, Cóatlícue diosa de la tierra, queda embarazada al recoger una bola de plumas blancas y colocarlas en su seno. Estas eran el semen del dios celeste, las plumas son el símbolo de luz celeste (López Austin, 2012, p. 338). Sus hijos furiosos ante la deshonra deciden matarla. Su hijo nace adulto y armado en el Coátepec, pues Huitzilopochtli debe pelear con el ejército que comanda Coyolxauhqui, la Luna, y los centzonhuitznáhuah o 400 mimixcoah, es decir las estrellas, que también son a su vez los 400 totochtin, los 400 conejos,

dioses de la vegetación, el agua y el líquido frío por excelencia: el pulque. Huitzilopochtli usa como arma la *xiuhcóatl* y con ella descuartiza a su hermana mayor, Coyolxauhqui lanzándola a los pies del cerro, suerte similar corren los centzonhuitznáhuah. Esta batalla se representaba en el Templo Mayor de México-Tenochtitlán en la veintena de *panquetzaliztli* (López Austin y López Luján, 2009, p. 366). Hay que añadir que es difícil señalar en algunos casos si un dios es tlaloque o *Centzon Totochtli* pues comparten atributos en sus atavíos al ser dioses de la fertilidad también; entre ellos el ya mencionado Yauhqueme, Tomiyauhtecutli y Nappatecutli (Broda, 1971, pp. 263, 311).

3.6 Lo precioso y el poder

Se ha hablado de dos grupos de significados en torno al color azul, por un lado lo pálido y sin vida, por otro lo fértil y fresco. Pero existe uno más que es lo precioso, que es la turquesa, el jade y el quetzal, con las connotaciones que estos objetos acarrearán, en especial en relación a las deidades. *Xihuitl* como ya vimos denota la hierba y la turquesa, piedra que empezó a apreciarse ampliamente en Centro de México durante el Posclásico. Sahagún dice en el Códice Florentino que las piedras verdes preciosas crecen rodeadas de hierbas frescas y verde-azules porque estas alimentan las piedras y por tanto sus nombres están asociados (Izeki, 2016, pp. 34-36).

Pero también *xihuitl* es el fuego como en *Xiuhtecutli* padre de los dioses, dios del fuego y del tiempo, la *xiuhcoatl*, la serpiente de fuego que blande Huitzilopochtli, junto al jade que es lo precioso del mundo acuático, son dos piedras preciosas. Representaba, sin embargo, un aspecto solar y cálido de las piedras verdes, que parece corresponder con la importancia posclásica del culto al Sol. *Xihuitl* era lo precioso, como la alimentación, un recién nacido, los corazones puros y el poder de la realeza (Izeki, 2016, pp. 36-38). La nariguera de turquesa era uno de los símbolos de mando que les otorgaban.

Algunas de estas connotaciones se ejemplifican en su uso en el *Códice Florentino*, en el cual el azul-verde obtenido del azul y verde maya se utiliza para pintar las capas de los reyes, para la abundante vegetación del sureste, las plumas de quetzal y los objetos de jade. Además del cielo. En ellos los “colores azul y verde maya se relacionan a la realeza, lo precioso, las tierras del sur y el comercio.” (Magaloni, 2011, p. 72). También se observa en la representación pétrea de Coyolxauhqui encontrada en el Templo Mayor, en la destaca el azul en los objetos preciosos; las plumas y las joyas (López Austin y López Luján, 2009, p. 297).

¿Quiénes podían portar estos objetos preciosos? Sus dueños originales, los dioses para empezar. Muchos de ellos comparten un tocado de plumas de quetzal y hemos visto que las piedras preciosas azul-verdes son atavíos de los dioses acuáticos terrestres, y son estos quienes las entregan a los humanos.

El tlatoani como imagen viva del dios, dueño de los mantenimientos, es el responsable de entregar los bienes a su pueblo. Él se convierte en el traductor del mensaje divino que emana de la cueva del Monte Sagrado. El *altépetl*, agua-cerro es la divinidad contenedora de agua y los asentamientos humanos. El derecho de ocupar la tierra es una donación divina pues es propiedad del dueño, y así como el Monte sagrado era el corazón del mundo, el *tlatoani* era el corazón del pueblo, su dueño por proporcionar los mantenimientos para su gente (López Austin y López Luján, 2009, pp. 112-139, 471). Los gobernantes debían dirigir las guerras que cumplían con función de alimentar al Sol y la tierra, así como a los dioses acuático-terrestres que los alimentaban (Dehouve, 2016b, p. 62).

Por lo que el azul turquesado es el color de la realeza, en sus penachos, textiles y diademas triangulares, *xiuhuitzolli* que portan los *tlatoque* (Ségota, 1995, p. 106). Pues los tlatoque estaban tan ligados a la divinidad que al morir usaban los atavíos de varios dioses (López Austin, 2004, p. 378). Estos colores, azul y verde estaban en su rito de ascensión al trono, usaban un chalequillo verde oscuro, sandalias y un manto del mismo color, sobre este un manto azul antes de recibir las insignias reales (López Austin, 2004, p. 458). Lo mismo que en sus exequias, pues podían cubrirse

los cuerpos de un tinte azul, como en el caso del Tlatoani Tizóc, antes de ser incinerados (Robles Cortés y Aguirre Molina, 2017).

3.7 Los pigmentos y colorantes en la cosmovisión mexicana

Como material el color involucra tres cosas; el color, la superficie y lo que Houston denomina vehículo que une el color y la superficie, a veces alterando el tono. Algunos tienen inherentemente el color como flores, plumas y piedras preciosas, y otros reflejan la actividad humana, como colorantes y pigmentos. Las sociedades prehispánicas vivían en un mundo lleno de color, en los muros, joyas, textiles, pintura corporal, cerámica. Hay que considerar que en el Posclásico, el color es usado para simbolizar no describir (Houston *et al.*, 2009, pp. 43, 97).

Y por ello había una importancia para el color que correspondía a cada objeto. Lo que aplica tanto a la zona maya como al Centro, por ejemplo, la paleta de colores utilizada por los tenochcas era limitada para la escultura y la pintura mural, reduciéndose a cinco colores mencionados anteriormente: rojo, amarillo, blanco, negro y azul-verde, los cinco colores simbólicos. Y probablemente obedecía justo a esta simbología del cosmos que limitaran la paleta cromática y origen principalmente mineral (López Luján *et al.*, 2005, p. 17). Mientras que los códices incluían verde, amarillo, gris, dando una variación mayor. Por ejemplo, en el *Códice Borbónico* hay 17 pigmentos que crean diferentes tonos de rojo, rosa, naranja, amarillo, violáceo, azules, verdes, cafés, negro, grises y blanco utilizando de forma recurrente pigmentos laca (López Austin *et al.*, 2017, p. 11).

Es necesario hacer énfasis en que los pigmentos y colorantes no eran considerados materia inerte, ya que cada uno ocupaba un lugar determinado en el universo y mantenían una relación con otros componentes del orden cósmico. Pensaban, por tanto, en el color en términos de su base material (Dupey, 2015d). La importancia de aquello que se coloreaba y los que coloreaban aparece en la forma en que dividían a los *tlacuilos*, entre aquellos que “daban vida” y los que “mataban los

colores”. Su eficacia dependía del uso apropiado de los pigmentos y colorantes en ámbitos terapéuticos, religiosos y artísticos, ya que lo que se pintaba tenía que ser adecuado para contener y compartir el ánimo de lo que representaba (Dupey, 2016b). Más allá del color, los pigmentos y tintes daban significados de acuerdo a la naturaleza de la que habían sido extraídos o fabricados, complementado la significación de aquello que coloreaban (Dupey, 2003, p. 71).

Para empezar los colores y colorantes tenían temperaturas, el azul y blanco son fríos, como el *tíxatl* y el *matlaxóchitl*, mientras amarillo y rojo como *axin* y *xoxotla* son calientes (Dupey, 2003). Pues en búsqueda de representar el universo, de la misma manera en que este tenía sus opuestos, se consideraba que

Existía una polaridad entre los pigmentos minerales como representativos de lo húmedo, oscuro, terrestre, inframundano, y la esencia luminosa del mundo superior, representada por los colorantes orgánicos hechos de flores y otros organismo vivos. (Magaloni, 2011, p. 68)

Por ejemplo, si los colores estaban hechos de flores, esos colores tenían la fuerza creativa del mundo celeste y divino. El color tenía tanto una fuerza vital como un valor cromático. Otro excelente ejemplo es *tizatl* (tiza), ya que este pigmento se obtenía de las entrañas de tierra y bajo el agua, era utilizada para pintar elementos de similares características, como la Luna. Así también se oponían los colores; el negro y el rojo como saturados eran contrarios al blanco y azul-verde que se percibían como sin cromatismo, pálidos o descoloridos (Magaloni, 2011).

La paleta principalmente orgánica de los códices del grupo Borgia y los códices mixtecos, nos permite analizar que las elecciones de materiales para pintar no necesariamente responden a aspectos funcionales. La preferencia por los colores orgánicos del Altiplano Central y la Mixteca y un menor uso de pigmentos minerales que, sin embargo, si se usaban en la pintura mural probablemente no es coincidencia. De acuerdo a la propuesta de Domenici *et al.* (2019, pp. 141-142) la frase náhuatl *in xochitl, in cuicatl* “la flor, el canto”, se refiere al lenguaje elegante, poético o canto y los dioses estaban asociados a ello. Es por tanto posible que los colorantes orgánicos y su esencia “floral” pueden ser la razón de preferir su uso en

libros con lenguaje florido. Asociación que no existe en el lenguaje maya y que explica el uso en los códices de esta zona de más pigmentos minerales.

En una idea similar Dupey propone que se preferían las lacas en los códices para que fueran colores brillantes y adecuados para recibir la esencia de los dioses, estos colores brillantes demostraban que tenían la presencia del *tonalli*, eran representaciones vivas que compartían la identidad de quienes representaban (2016b, p. 256).

Las pinturas privadas, reservadas a los especialistas tienen significados sutiles que estos podían comprender en los que la materialidad del color es de suma importancia, sin embargo, cuando se trata de espacios públicos la materialidad del color es menos cargada, más enfocada meramente a la croma que el grueso de la población puede comprender (Brittenham y Magaloni, 2016, p. 87). Si bien Brittenham y Magaloni Kerpel hablan de los murales en Cacaxtla del período Clásico, la idea puede sostenerse pues esta diferenciación se hace más acentuada en el Posclásico, lo que puede explicar la riqueza cromática de los códices y la limitación en la pintura mural. Esto se ejemplifica en este periodo con el *Códice Borbónico* en el que el *tlacuilo* evita los contrastes, matizando con negro la representación del dios de la lluvia, unificándolo. Tradición que rompe con la conquista, pues los colores dejan de unirse de esta forma y contrastan violentamente (Ségota, 1995, p. 119). Por tanto, para el público especializado, capaz de percibir las sutilezas del lenguaje cromático hay un cuidado al elegir las materias colorantes.

3.7.1 Añil y azul maya

Los trabajos de Sahagún y Hernández hablan de algunos pigmentos azules, *Matlaxóchitl* de la *Comelina Coelestis* de la que obtiene el *matlalli* que es color verdemar o azul, *xiuhquitl* que se refiere al añil, *tlacehuilli* el colorante añil. Este tinte tiene, de acuerdo a lo propuesto por Magaloni Kerpel y Dupey García, un significado

relacionado a lo celeste, lo luminoso. Una planta cuyas hojas habían absorbido el poder del Sol para crecer. Dado que sólo había que remojar sus hojas para obtener el colorante azul, este era *Mohuitic* “azul oscuro” el color resultante.

Finalmente las fuentes mencionan *texotli*, que para Sahagún se prepara con *matlalxóchitl*, mientras Hernández lo considera mineral. *Texotli* es piedra azul-verde, su descripción indica que es muy azul-verde, muy brillante por lo que es muy probable que se trate del azul maya, ya que la laca obtenida de la *Comelina Coelestis*, es decir, la flor cielo azul parece ser un azul-verde grisáceo, sin embargo, como laca podría ser también una piedra azul-verde, *texotli* (Dupey, 2017, pp. 30-31).

La paligorskita requerida para fabricar azul maya como mineral arcilloso puede ser considerada dentro de la categoría de los minerales de los que se obtiene un pigmento. La paligorskita comparte con ellos la cualidad inframundana. Vienen de las entrañas de la tierra y en este caso incluso de un medio muy acuático, pues como vimos se forma con los sedimentos marinos.

Los pigmentos laca son una mezcla entre los colorantes orgánicos y los minerales inorgánicos. El *texotli* o azul maya tiene una combinación de estos elementos, por un lado la arcilla blanca que se extrae de la tierra, del agua y por otro las hojas del arbusto de añil, que han incorporado la energía solar. El método de preparación parece continuar con esta dualidad. Ambos ingredientes inician sumergidos en agua por varias horas, permitiéndoles una primera unión. Para después ser drenados y pasados por el sol para secarse y luego al fuego en el comal para terminar de unir la arcilla y el añil, darle el tono turquesa y la estabilidad por la que es reconocido este pigmento. Por tanto incorpora el inframundo y el ecúmeno, lo acuático y celeste de la misma forma que los dioses acuático-terrestres. El azul maya es uno de los principales colores de estos dioses, así azul es el agua que contienen las jarras, la Luna que también contiene agua, el signo calendárico *atl* agua que es una olla con piedras preciosas y conchas, azul es la lluvia, los torrentes de agua que surgen de las montañas de los tlaloque y de Chalchiuhtlicue. De *texotli*, se pintaban en los

códices, sacerdotes y templos, así como los muertos destinados al Tlalocan (Dupey, 2016).

Los murales de Cacaxtla, si bien mucho más antiguos, dejan ver en el mismo tono turquesado el jade, las plumas de quetzal y el maíz. Este último es la verdadera riqueza azul-verde, los otros son analogías para esto y el azul-verde, es lo precioso al ser el color del maíz (Brittenham y Magaloni, 2016, pp. 76-77).

Pero también es el color de Huitzilopochtli, el Sol que nace cada día de la tierra, saliendo victorioso de su batalla con la Luna y las estrellas para ser devorado por el horizonte al final. Si bien su naturaleza ígnea lo tiñe principalmente de ocre y rojo, el azul está en la *xiuhcoatl* que usa como arma, sus atavíos y su pintura facial. Es el color de su nahual: el colibrí y del cielo que surca cada día. Así Tláloc y Huitzilopochtli tienen su templo decorado con azul maya: Tláloc tiene serpientes con chalchihuites azules, refiriéndose agua, los rayos y la fertilidad; Huitzilopochtli las tiene emplumadas ocres, ígneas, con detalles azules. En medio el color ocre y azul se mezclan. Opuestos complementarios entre ellos, y dentro de ellos mismos, celestes e inframundanos como el pigmento que los tiñe.

Reflexiones del Capítulo III

El universo mesoamericano para los mexicas estaba dotado de color en la visión que habían construido para entenderlo y explicarlo. Es cosmos estaba dividido en cuatro y cinco partes, cada una con un color: negro, blanco, amarillo, rojo y azul-verde. El orden de estos colores varía en las distintas representaciones, pero en conjunto son la totalidad del mundo.

Xoxotic, azul-verde es el color de la vegetación, el agua, lluvia, lo fresco y no maduro, lo pálido. Está íntimamente relacionado con las deidades acuáticas terrestres de las cuáles Tláloc y sus tlaloque son los principales. Son seres inframundanos, fértiles, oscuros y fríos como dioses del agua y la tierra, pero como dioses pluviales son más masculinos, celestes e ígneos al usar los rayos. Son los

dueños de los mantenimientos, y requieren pagos para entregarlos. Su riqueza es azul-verde: el maíz. Ellos mismos son los cerros, el *yauhtli* y tienen elementos que simbolizan la riqueza que poseen en sus atavíos como las piedras y plumas verdes.

Tláloc como dios del agua, se desdobra en divinidades femeninas más unidas a la parte terrestre, Chalchiuhtlicue es la diosa de las aguas, de lagos y ríos mientras Huixtocihuatl es la diosa del mar y las aguas saladas, ellas se unen a Chicomecoatl, la diosa del maíz para encarnar por completo la fertilidad de la tierra y su fruto más importante, el alimento de los hombres: el maíz.

Pero no son los únicos dioses azules en el Posclásico Tardío, otro dios incorpora el azul en sus atavíos y representaciones: Huitzilopochtli, el Sol. En este caso no es el azul-verde del agua y la vegetación, sino el azul del cielo que surca. Un opuesto complementario mucho más ígneo y masculino a la acuática Luna, pero igual de necesario para obtener los mantenimientos y la subsistencia de la vida.

Finalmente volvemos al punto que concierne a este trabajo, el color. Los pigmentos tienen un significado por su base material, no sólo por aquello que colorean. Si las plantas y animales son celestes, y los colores que proporcionan se usan para teñir seres y fuerzas semejantes como las deidades solares. Mientras los minerales vienen del inframundo y colorean elementos que comparten las características de este lugar. Entonces, el azul maya mezcla ambos: el añil y la paligorskita, el agua y el fuego, para colorear a las deidades que engloban al mundo.

CONCLUSIONES

El añil es una planta que ha sido apreciada desde hace más de un milenio en Mesoamérica, posee propiedades medicinales y sus hojas proveen un colorante azul profundo gracias a la indigotina que poseen. Junto con la grana cochinilla se le considera uno de los colores más importantes y valiosos que Mesoamérica, ha aportado al mundo especialmente al convertirlo en un pigmento laca, lo cual lo dota de una gran estabilidad y resistencia, permitiéndole mantener su tono brillante aún después de siglos. Representa uno de los mayores avances técnicos desarrollados en este territorio.

El modo de obtener el colorante de añil aparece descrito en las crónicas de Sahagún y Hernández, pero la parte de cómo elaborar pigmento estaba incompleta por lo que requirió de años de trabajo de distintos investigadores para identificar sus elementos, al experimentar mezclando paligorskita con *Indigofera suffruticosa* Mill. Queda claro que debió demandar décadas de cuidadosa atención para perfeccionar la producción artesanal de este pigmento. En cuanto al lugar de fabricación, si bien el cultivo de añil existió en buena parte de Mesoamérica, la producción de azul maya parece pertenecer al sureste y la Península de Yucatán particularmente, de acuerdo a lo revisado en este trabajo.

Para el Posclásico Tardío las materias colorantes de añil parecen haberse trasladado gracias a las redes de comercio, estas son resultado de un intercambio cultural de larga tradición en Mesoamérica. La importación de esta técnica se registra en el Centro durante el final del Epiclásico, cuando Cacaxtla cubre sus muros con estos pigmentos, momento para el cual ya se había extendido durante el Clásico en el Sureste y el Golfo, de ahí continuó expandiendo su uso a lo largo del área Centro, para llegar a la parte tardía del Posclásico a ser usado por mexicas. El uso de azul maya en la escultura monumental del Templo Mayor de Tenochtitlán nos habla de la expansión del imperio de la Triple Alianza, tanto territorial como comercial. De la misma forma en que hay un aumento en las ofrendas marinas en las etapas constructivas más recientes del Templo Mayor, aparece azul maya.

Considero que el azul maya debió ser un bien prestigioso que tenía un uso reservado y se adquiría gracias al comercio de larga distancia. Además aun cuando la técnica fuera conocida, no era sencillo conseguir las materias primas para fabricarlo y representaba un trabajo especializado relativamente escaso. Probablemente era la principal o única actividad que realizaban algunos grupos, dado el tiempo que consumía por un lado, y por otro, la necesidad de los conocimientos técnicos para realizarlo adecuadamente que se fueron perfeccionando lo largo de siglos, desde el cultivo del añil, pasando por la extracción de paligorskita y la preparación del pigmento, así como el comercio. Un elemento que desde los muros de Tenochtitlán daba cuenta del poder económico de la Triple Alianza.

Por supuesto, el valor otorgado no sólo depende de lo costoso de su producción o traslado, sino de un aspecto simbólico. En la cosmovisión es definitivamente el color principal de las deidades acuático-terrestres, el azul-verde es el color de la vegetación, la riqueza y el agua. El añil produce una gama de estos tonos por si solo al modificar aspectos del remojo y la cocción, pero también al mezclarlo con otros tintes. El colorante azul añil tiene una naturaleza celeste cálida y masculina como el aspecto pluvial de Tláloc. Como pigmento laca, comparte con este grupo de dioses una naturaleza dual, dentro de lo femenino, inframundano y frío de la paligorskita y del periodo de remojo en su preparación, hay una parte celeste, ígnea y masculina del añil y del calor para crear el pigmento. Por lo que sirve para Chalchiuhtlicue y Huixtocihuatl como para Tláloc y los tlaloque, diversos aspectos de lo acuático-terrestre que se extienden a lo largo de todo el mundo natural.

Huitzilopochtli usa también atavíos azules, como el cielo que surca. Sahagún describe que el suyo es azul cielo como *matlalxóchitl*, y si bien los restos arqueológicos dejan ver azul maya, es posible que tenga una equivalencia simbólica. No son iguales, y los que pintaron muros y códices, es decir, sacerdotes y *tlacuilos*, debieron notarlo claramente. No podía ser lo mismo un azul obtenido del *xiuhquilitl* que de *matlalxóchitl* o *mohuitli*, al remojar las plantas o precipitarlas sobre un elemento mineral. Sin embargo, es posible que de la misma forma en que el

chapotote reemplazaba al hule, los tonos azules compartían un simbolismo ligado al agua y la fertilidad, los colorantes o pigmentos lacas azules fueran usados en distintas situaciones ocupando el lugar de otros, teniendo un significado similar y equivalente.

Claramente a Sahagún y Hernández se les dificulta notar estas sutilezas, y utilizan los términos como sinónimos, haciendo la labor de diferenciar cada uno de estos tintes más ardua para los investigadores modernos, pero una cosa es *mohuitli* el muicle, *matlalxóchitl* la flor cielo azul de la cual se obtiene *matlallin* y una más *xiuhquilitl* el añil, del cual se obtiene *tlacehuilli*. Este último pinta color *mohuitic*, es decir, un tono azul-violáceo oscuro, al igual que *mohuitli*, lo que parece ser denotado por la similitud de los vocablos. Cuando se prepara azul maya es color *xoxotic*, azul-verde, muy azul-verde dado la reiteración del término en las descripciones del *Códice Florentino* lo que indica un azul-verde brillante. Mientras que *matlallin* pinta color *texotli*, es decir azul cielo. Si *texotli* es una laca azul-verde brillante, podría ser cualquiera de los anteriores, pero parece ser principalmente azul maya.

De las plantas que producen tintes azules, el añil parece ser el que se usó para la producción a mayor escala. Como dio muestra la gran producción comandada por la Corona hispana en el Virreinato y que continuó en algunas zonas de Mesoamérica hasta el siglo XIX, terminando debido a la aparición de los tintes sintéticos. Eso podría explicar su preponderancia en grandes espacios como los muros y esculturas de Tenochtitlán, y los restos de otros tintes azules en aplicaciones más pequeñas como códices. Hasta ahora los avances tecnológicos han permitido identificar el azul maya en los restos arqueológicos, mientras que apenas se han estudiado muestras de *matlalxóchitl* en el *Códice Bodley*, pero con la mejora de la tecnología para analizar sin dañar los restos de pigmento, es posible que eventualmente se identifique una mayor variedad de colores y los usos a los que estaban circunscritos.

REFERENCIAS

- Acuña, R. (coord.) (1986). *Relaciones Geográficas del siglo XVI: Antequera*. (Tomo I). Universidad Nacional Autónoma de México
- (1986). *Relaciones Geográficas del siglo XVI: Antequera*. (Tomo II). Universidad Nacional Autónoma de México.
- (1986). *Relaciones Geográficas del siglo XVI: México* (Tomo II). Universidad Nacional Autónoma de México.
- (1986). *Relaciones Geográficas del siglo XVI: Nueva Galicia*. Universidad Nacional Autónoma de México.
- (1986). *Relaciones Geográficas del siglo XVI: Michoacán*. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Anders, F., Jansen, M. y Pérez Jiménez, G. (1994). *El libro de Tezcatlipoca señor del tiempo, libro explicativo del llamado Códice Fejérváry- Mayer*. Akademische Druckund Verlagsastalt/ Fondo de Cultura Económica.
- Arnold, D. (2005). Maya Blue and Palygorskite: A second Possible Pre-Columbian Source. *Ancient Mesoamerica*, (16), 51-62.
- Arnold, D., Bohor, B., Neff, H., Feinman, G., Williams, P., Dussubieux, L. y Bishop, R. (2012). The first direct evidence of pre-columbian sources of palygorskite for Maya Blue. *Journal of Archeological Science*, (39), 2252-2360.
- Arnold, D., Branden, J., Williams, P., Feinman y G. Brown, J. (2008). The first direct evidence for the production of Maya Blue: rediscovery of a technology. *Antiquity*, (82), 151- 164.
- Arnold, D., Neff, H. Glascock, M. y Speakman, R. (2007). Sourcing The Palygorskite Used In Maya Blue: A Pilot Study Comparing The Results Of INAA And LA-lcp-MS. *Latin American Antiquity*, 18 (1), 44-58.
- Attolini Lecón, A. (2009). Intercambios en el mundo maya prehispánico. En Long Towell, J. y Attolini Lecón, A. (coord.), *Caminos y mercados de México* (51-78). UNAM/IIH/INAH.
- Ávila Chávez M, y Ávila Caballero, K. (2017). Extracción e identificación de metabolitos secundarios presentes en muicle (*Justicia Spicigera*). *Tlamati Sabiduría*, (8). Consultado el 17 de septiembre de 2019. <http://tlamati.uagro.mx/t82e/66.pdf>
- Batalla, R. (2010). Estudio codicológico del Códice Mendoza. *Revista Española de Antropología Americana*, (40), 229-248.
- Baxandall, M. (1981). *Pintura y vida cotidiana en el Renacimiento. Arte y experiencia en el Quattrocento* (2ª edición). Gustavo Gill.

- Berdan, F. y Rief Anawalt, P. (1997). *The Essential Codex Mendoza*. University of California Press.
- Berdan, F. (1976). La organización del tributo en el imperio Azteca. *Estudios de Cultura Náhuatl*, (12), 185-195.
- (1992). Economic Dimensions of Precious Metals, Stones, and Feathers: The Aztec State Society. *Estudios de Cultura Náhuatl*, (22), 291-323.
- (2007). En la periferia del imperio: provincias tributarias aztecas en la frontera imperial. *Revista Española de Antropología Americana*, (37), 119-138.
- Botia, S. (2004). Los dioses preciosos. Un acercamiento histórico-religioso a las divinidades aztecas de la lluvia. *Estudios de Cultura Náhuatl*, (35), 89-120.
- Brittenham, C. y Magaloni Kerpel, D. (2016). The Eloquence of Color: Material and Meaning in Cacaxtla Murals. En Lynne Costin, C. (Ed.), *Making Value, Making Meaning: Techné in the Pre-Columbian World* (63-94). Dumbarton Oaks Research Library and Collections.
- Broda, J. (1971). Las fiestas aztecas de los dioses de la lluvia: una reconstrucción según las fuentes del siglo XVI. *Revista Española De Antropología Americana*, (6), 245-327.
- (1991). Cosmovisión y observación de la naturaleza: el ejemplo de culto de los cerros en Mesoamérica. En Broda, J. Iwaniszewski, S. y Maupomé, L. (Ed.), *Arqueoastronomía y Etnoastronomía en Mesoamérica* (461-500). Universidad Nacional Autónoma de México.
- (2001). Introducción. En Broda, J. y Báez-Jorge, F. (Coord.), *Cosmovisión ritual e identidad de los pueblos indígenas de México*. Fondo de Cultura Económica.
- (2008). El mundo sobrenatural de los controladores de meteoros y los cerros deificados. *Arqueología Mexicana*, 16(91), 36-43.
- CABI (2018). *Indigofera suffruticosa* (Anil Indigo). *Invasive Species Compendium*. CAB International. Consultado el 15 de marzo 2019. <https://www.cabi.org/isc/datasheet/28611>
- Calderón, F. (1988). *Historia económica de la Nueva España en tiempo de los Austrias*. Fondo de Cultura Económica.
- Carreón Blaine, E. (2016). Del hule al chapopote en la plástica mexicana. Una revisión historiográfica. *Trace*, (70), 9-44.
- Chiari, G., Giustetto, R. y Carson, D. (2008). Azul maya: una maravillosa nanotecnología precolombina. *Boletín de monumentos históricos*, (12), 39-48.

- Chiari, G., Giustetto, R. y Ricchiardi, G. (2003). Crystal structure refinements of palygorskite and Maya Blue from molecular modelling and powder synchrotron diffraction. *Eur. J. Mineral* (15), 21-33.
- Chiari, G., Giustetto, R., Druzik, J., Doehne, E. y Richardi, G. (2008). Pre-columbian nanotechnology: reconciling the mysteries of the maya blue pigment. *Applied Physics A*, (90), 3-7.
- Codex Borbonicus (facsimilar)*. (1899). Consultado el 8 de junio de 2020. <http://www.famsi.org/research/loubat/Borbonicus/thumbs0.html>
- Códice Fréjerváry-Mayer (facsimilar)*. (1825-1831). The British Museum. Consultado el 19 de abril de 2020. https://research.britishmuseum.org/research/collection_online/collection_object_details/collection_image_gallery.aspx?partid=1&assetid=568699001&objectid=662518#more-views
- CONABIO (2009). *Comelina coelestis*. En *Malezas de México*. Consultado el 29 de agosto de 2019. <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/commelinaceae/commelina-coelestis/fichas/ficha.htm>
- CONABIO (2009). *Indigofera suffruticosa*. En *Malezas de México*. Consultado el 14 de agosto 2019. <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/fabaceae/indigofera-suffruticosa/fichas/ficha.htm>
- Contel, J. (2008). Tlálloc, el cerro, la olla y el chalchihuitl. Una interpretación de la lámina 25 del Códice borbónico. *Itinerarios*, (8) ,153-183.
- De la Garza, M. (ed.) (2008). *Relación de la Gobernación de Yucatán*. Universidad Nacional Autónoma de México.
- De Rojas, J. y Batalla, J. (2008). Los números ocultos del Códice Mendoza y la Matrícula de Tributos. *Revista Española de Antropología Americana*, (38), 199-206.
- Dehouve, D. (2003). Nombrar los colores en náhuatl (siglos XVI-XX). En Roque, G. (Coord.), *El color en el arte mexicano* (51-95). UNAM/ Instituto de Investigaciones Estéticas.
- (2016). El papel de la vestimenta en los rituales mexicas de “personificación”. *Nuevo Mundo Mundos nuevos*. Consultado el 20 junio de 2020. DOI: 10.4000/nuevomundo.69305
- (2016b). *Altepetl: el lugar del poder. Americae*, (1), 59-70.
- (2017). Los nombres de los dioses mexicas: hacia una interpretación pragmática. *Revista Trace*, (71), 9-39.
- DGTIC UNAM (2013). Reino Plantae. En *UNAM Recursos Académicos para la educación media superior*. Consultado el 30 de abril de 2019. Sitio web: <http://www.objetos.unam.mx/biologia/diversidadSeresVivos/reinos.html>

- Doménech, A. Doménech-Carbó, M. y Vázquez de Agredos Pascual, M. (2006). Dehydroidigo: A New Piece into the Maya Blue Puzzle from Voltammetry of Microparticles Approach. *J. Phys. Chem. B*, 110 (12), 6027-6039.
- (2007). Electrochemical monitoring of indigo preparation using Maya's ancient procedures. *J. Solid State Electrochem*, (11), 1335-1346.
- (2011). From Maya Blue to "Maya Yellow": A Connection between Ancient Nanostructures Materials from the Voltammetry of Microparticles. *Angew. Chem. Int. Ed.*, (50), 5741-5744.
- Domenici, D., Milani, C., Buti, D., Brinetti, B. y Sgamellotti, A. (2019). Coloring Materials, Technological Practices, and Painting Traditions. Cultural and Historical Implications of Nondestructive Chemical Analyses of Pre-Hispanic Mesoamerican Códices. En Dupey García, E. y Vázquez de Agredos Pascual, M. (Ed.), *Painting the skin: Pigments on Bodies and Codices in Pre-Columbian Mesoamerica* (129-143). University of Arizona Press/ Universidad Nacional Autónoma de México/ Instituto de Investigaciones Históricas.
- Dupey García, E. (2003). Color y cosmovisión en la cultura náhuatl prehispánica [Tesis de maestría, Universidad Nacional Autónoma de México].
- (2004). Lenguaje y color en la cosmovisión de los antiguos nahuas. *Ciencias*, (74), 20-31.
- (2015a). Paleografía y traducción del libro XI del Códice Florentino. *Estudios de cultura náhuatl*, (49), 233-249.
- (2015b). El color en los códices prehispánicos del México Central: identificación material, cualidad plástica y valor estético. *Revista Española de Antropología Americana*, (45)1, 149-166.
- (2015c). Cosmología y color en las tradiciones náhuatl y maya del posclásico. En Díaz, A. (coord.), *Cielos e inframundos. Una revisión de las cosmologías mesoamericanas* (175-200). UNAM/ Instituto de Investigaciones Históricas.
- (2015d) The materiality of color in the body ornamentation of Aztec gods. En *Res. Anthropology and aesthetics* (65-66). 72-88.
- (2016a). Aztec Reds: Investigating the Materiality of Color and Meaning in Pre- Columbian Society. En Goldman, R. (Ed.), *Essays in Global Color History. Interpreting the Ancient Sopectrum* (245-309). Georgia Press.
- (2016b). El cuerpo del color: Materialidad y significado del adorno corporal en la cultura náhuatl prehispánica. En Useda Miranda, E., Rangel Guerrero, H. y Cassanova Zamudi, M. (Ed.), *El color de los dioses: policromía en la Antigüedad clásica y Mesoamérica* (21-33). INBA.
- (2017). The materiality of color in pre-columbian codices: insights from cultural history. *Ancient Mesoamerica*, (28), 21-40.

- (2019). The Yellow Women: Naked Skin, Everyday Cosmetic, and Ritual Body Painting in Postclassic Nahua Society. En Dupey García, E. y Vázquez de Agredos Pascual, M. (Ed.), *Painting the skin: Pigments on Bodies and Codices in Pre-Columbian Mesoamerica* (88-101). University of Arizona Press/Universidad Nacional Autónoma de México/Instituto de Investigaciones Históricas.
- Dupey García, E. y Oliver, G. (2014). Serpientes, colores y dioses en el Libro XI del *Códice Florentino* de fray Bernardino de Sahagún. En Máynez, P. y Romero Galván, J. (Ed.), *Tercer coloquio "El universo de Sahagún: pasado y presente"* (185-200). Instituto de Investigaciones Estéticas/ Universidad Nacional Autónoma de México.
- Elferink, J. y Flores Farfán, J. (s.f). Yauhtli and Cempoalxochitl: The sacred marigolds. Tagetes species in Aztec medicine and religion. Academia. Consultado el 15 de marzo de 2020. https://www.academia.edu/37945160/Yauhtli_and_Cempoalxochitl_The_sacred_marigolds._Tagetes_species_in_Aztec_medicine_and_religion
- Espinosa Pineda, G. (1996). El nicho natural como estructurador de la cosmovisión: el caso mexicana. *Cuicuilco*, 2(6), 51-74.
- (2017). Algunos esbozos sobre la teoría de la cosmovisión. En Matos Moctezuma, E. y Ochoa, A. (Coord.), *Del saber ha hecho su razón de ser... Homenajes a Alfredo López Austin* (Tomo II, 101-119). Secretaria de cultura-Instituto Nacional de Antropología e Historia/ Universidad Nacional Autónoma de México- Coordinación de Humanidades Instituto de Investigaciones Antropológicas.
- Estrada Catillón, E. Yen Méndez, C. Delgado Salinas, A. Villareal Quintanilla, J. (2004). Leguminosas del centro del estado de Nuevo León. *Anales del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México*, 75(1), 73-85. Consultado el 1 de septiembre de 2019. <http://www.ejournal.unam.mx/bot/075-01/BOT75105.pdf>
- Falcón, T. (1999). Materiales y técnicas en la pintura mural prehispánica. En De la Fuente, B. (Coord.), *Pintura mural prehispánica* (33-39). Jaca Book/CONACULTA.
- FCNyM UNLP (2012). Clase Magnoliopsida (= Angiospermae). *Catedra de Botánica sistemática II*. Consultada el 8 de mayo 2019. http://www.fcnym.unlp.edu.ar/catedras/botanica_sistemica2/Guia_Magno.pdf
- Ferrer, E. (2000). El color entre los pueblos nahuas. *Estudios de Cultura Náhuatl*, (31), 214-229.
- Forde, J. (2006). Ideology, Identity, and Icons: A Study of Mixtec Polychrome Pottery from Late PostclassicYucoDzaa (Tututepec), Oaxaca, Mexico [Tesis de maestría, Universidad de Colorado].

- Gallo Reynoso, J. (2008). Nutria de río, la especie que comparte nuestra historia. *Especies*, 8-13.
- García Izcalbaceta, J. (1891). *Nueva colección de documentos para la Historia de México* (Tomo tercero) Imprenta de Francisco Díaz de León.
- García Moreno, R. David Strivay, D. y Gilbert, B. (2008). Maya blue–green pigments found in Calakmul, Mexico: a study by Raman and UV-visible spectroscopy. *Journal of Raman Spectroscopy*, (39), 1050-1056.
- García Romero, E. y Suárez Barrios, M. (2008). Sobre la composición química de sepiolita y palygorskita. *Macla Revista de la sociedad española de minerología*, (9), 111-112.
- Garraty, C. (2007). Intercambio de mercado y consolidación en el corazón del Imperio Azteca. *Revista Española de Antropología Americana*, (37), 139-164.
- Goode, E. (2017, 8 septiembre). In Mexico, Weavers Embrace Natural Alternatives to Toxic Dyes. *The New York Times*. <https://www.nytimes.com/2017/09/18/science/mexico-textiles-natural-dyes.html>
- Gran Diccionario Náhuatl (2012). matlal. Consultado el 15 de marzo de 2020. <http://www.gdn.unam.mx/termino/search?queryCriterio=matlal&modulo=termino&action=search&queryEnDiccionarios%5B%5D=0&queryPartePalabra=inicio&queryBuscarEn=nahuatlGrafiaNormalizada&queryLimiteRegistros=50>
- (2012). matlalxiuhitl. Consultado el 15 de marzo de 2020. <http://www.gdn.unam.mx/termino/search/queryCriterio/matlalxiuhitl>
- (2012). xiuhuitl. Consultado el 15 de marzo de 2020. <http://www.gdn.unam.mx/termino/search?queryCriterio=matlal&modulo=termino&action=search&queryEnDiccionarios%5B%5D=0&queryPartePalabra=inicio&queryBuscarEn=nahuatlGrafiaNormalizada&queryLimiteRegistros=50>
- Graulich, M. (2001). El simbolismo del Templo Mayor de México y sus relaciones con Cacaxtla y Teotihuacán. *Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas*, (79), 5-28.
- (2008). Ochpanixtli. La fiesta de las siembras de los antiguos mexicanos. *Arqueología Mexicana*, 16 (91), 50-56.
- Grazia, C., Buti, D., Amat, A., Rosi, F., Romani, A., Domenici, D., Sgamellotti y Milani, C. (2020). Shades of blue: non-invasive spectroscopic investigations of Maya blue pigments. From laboratory mock-ups to Mesoamerican codices. *Heritage Science*, 8 (1). Consultado 20 de febrero 2020. <https://doi.org/10.1186/s40494-019-0345-z>
- Guirola, C. (2010). *Tintes naturales su uso en Mesoamérica desde la época prehispánica*. Asociación FLAAR Mesoamérica.

- Halperin, C., Bishop, R. (2016). Chemical analysis of Late Classic Maya Polychrome pottery paints and pastes from Central Petén, Guatemala. *Journal of Archeological Science*, (69), 118-129.
- Hassig, R. (1982). Periodic Markets in Pre-Columbian Mexico. *American Antiquity*, 47(2), 346–355.
- Hernández, F. (1959). *Historia Natural de Nueva España*. Universidad Nacional de México.
- Hill Boone, E. (2007). *Cycles of time and meaning in the Mexican books of fate*. University of Texas Press.
- Hirth, K. y Nichols, D. (2017). The Estructure of Aztec Comercio: Markets and Merchants. En Nichols, D. y Rodríguez-Alegría, E. (Ed.), *The Oxford Handbook of the Aztecs*. Oxford. DOI: 10.1093/oxfordhb/9780199341962.001.0001
- Houston, S., Brittenham, C., Mesick, C., Tokovinin, A. y Warinner, C. (2009). *Veiled brightness: a history of ancient Maya color*. University of Texas Press.
- INAH (2015). *Códice Mendoza*. Consultado el 12 de octubre de 2019. <https://www.codicemendoza.inah.gob.mx/html/acerca.php?lang=spanish>
- (2016). Detalle mural de la Batalla, Cacaxtla. *Foto del día*. Consultado el 17 de junio de 2020. <https://www.inah.gob.mx/foto-del-dia/5642-detalle-mural-de-la-batalla>
- (s.f.). *Códice Azoyú II*. Consultado el 29 de agosto de 2019. <https://mediateca.inah.gob.mx/repositorio/islandora/object/codice%3A603>.
- (s.f.). Cuarto 1, Templo de las pinturas, Bonampak. Consultado el 13 junio de 2020. https://mediateca.inah.gob.mx/islandora_74/islandora/object/mural%3A215
- Izeki, M. (2016). La turquesa, Una piedra verde cálida. *Arqueología Mexicana*, 24(141), 34-38.
- Köhler, H. (1887-1897). *Köhler's Medizinal-Pflanzen*. Consultado el 1 de febrero de 2020. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Indigofera_suffruticosa_-_K%C3%B6hler%E2%80%93s_Medizinal-Pflanzen-076.jpg
- Levine, M., Fargher, L., Cecil, L. y Forde, J. (2015). Polychrome Pottery economics and ritual life in Postclassic Oaxaca, Mexico. *Latin American antiquity*, 26(3), 319-340.
- Lievens, A. (1992). Taxonomic Treatment of *Indigofera* L. (Fabaceae: Faboideae) in the New World [Tesis doctoral, Louisiana State University y Agricultural & Mechanical College].
- López Austin, A. (2004). *Cuerpo humano e ideología. Las concepciones de los antiguos nahuas*. Universidad Nacional Autónoma de México/Instituto de Investigaciones Antropológicas

- (2006). *Los mitos del Tlacuache*. INAH, CONCACULTA/ Ediciones era.
- (2011). *Tamoanchan y Tlalocan*. Fondo de Cultura Económica
- (2012). *El conejo en la cara de la Luna*. INAH, CONCACULTA/ Ediciones era.
- (2016a). La cosmovisión de la tradición mesoamericana. Primera parte. *Arqueología mexicana*, Edición Especial, (68), 8-90.
- (2016b). La cosmovisión de la tradición mesoamericana. Segunda parte. *Arqueología mexicana*, Edición Especial, (69), 8-90.
- López Austin, A. y López Luján, L. (2001). *El pasado indígena*. El colegio de México/ Fondo de Cultura Económica.
- (2004). El Templo Mayor de Tenochtitlan, el Tonacatépetl y el mito del robo del maíz. En Uriarte, M. y Staines Cicero, L. (Ed.), *Acercarse y mirar: Homenaje a Beatriz de la Fuente*. Universidad Nacional Autónoma de México/ Instituto de Investigaciones Estéticas.
- (2009). *Monte Sagrado-Templo Mayor*. Instituto Nacional de Antropología e Historia/Universidad Nacional Autónoma de México.
- López Luján, L. (1997). Llover a cántaros: el culto a los dioses de la lluvia y el principio de disyunción en la tradición religiosa mesoamericana. En Garrido Arana, A. (Ed.), *Pensar América: Cosmovisión mesoamericana y andina* (89-109). Obra Social y Cultural Caja sur.
- (2009). Aguas petrificadas. Las ofrendas a Tláloc enterradas en el templo Mayor de Tenochtitlán. *Arqueología Mexicana*, (96), 52-57.
- López Luján, L., Chiari, G., López Austin, A. y Carriosa, F. (2005). Línea y color en Tenochtitlán. Escultura policromada y pintura mural en el recinto sagrado de la capital mexicana. *Estudios de Cultura Náhuatl*, (36), 15-45.
- López Luján, L., Chávez Balderas, X., Valentín N., y Montúfar, A. (2010). Huitzilopochtli y el sacrificio de niños en el Templo Mayor de Tenochtitlan. En López Luján, L. y Guilhem, O. (Coord.), *El sacrificio en la tradición religiosa mesoamericana* (367-394). Instituto Nacional de Antropología e Historia/ Universidad Nacional Autónoma de México.
- López Luján, L., Chiari, G., Carrizosa, F., de Anda Roge, M. y Matadamas, D. (2017). El cromatismo en la escultura del recinto sagrado de Tenochtitlán. En López Luján, L. (Coord.), *Nuestra sangre, nuestro color La escultura policroma en Tenochtitlán* (9-25). Instituto Nacional de Antropología e Historia.
- López Luján, L., Chiari, G., López Austin, A. y Carrizosa, F. (2005). Línea y color en Tenochtitlán. Escultura policromada y pintura mural en el recinto sagrado de la capital mexicana. *Estudios de Cultura Náhuatl*, (36), 15-45.
- López Luján, Solis Marín, F., Zúñiga-Arellano, B., Caballero Ochoa, A., Conejeros Vargas, C., Martín Cao-Romero, C. y Elizalde Mendez, I. (2018). Delocéano

- al altiplano. Las estrellas marinas del Templo Mayor de Tenochtitlan. *Arqueología Mexicana*, (150), 68-76.
- Magaloni Kerpel, D. (1995). Técnicas de la pintura mural en Mesoamérica. *Arqueología Mexicana*, (16), 16-23.
- (1996). El espacio pictórico teotihuacano: Tradición y técnica. En De la Fuente, B. (Coord.), *La Pintura Mural Prehispánica en México I: Teotihuacán* (Tomo II, 187- 225). Universidad Nacional Autónoma de México/ Instituto de Investigaciones Estéticas.
- (2001). Materiales y técnicas de la pintura mural maya. En Staines Cicero, L. (coord.), *La pintura mural prehispánica en México II: Área maya* (Tomo III, 157-198). Universidad Nacional Autónoma de México/ Instituto de Investigaciones Estéticas.
- (2008). Los colores de la selva. Procedimientos, materiales y colores en la pintura. *Arqueología Mexicana*, 16(93), 46-50.
- (2011). Painters of the New World: The Process of Making the *Florentine Codex*. En Wolf, G. y Connors, J. (Ed.), *Colors between two worlds* (46-76). Max-Planck-Institute, Munich/ Villa I Tatti.
- Manzanilla, L. (2008). La producción artesanal en Mesoamérica. *Arqueología Mexicana*, 16(80), 28-35.
- Mardoqueo González, J. (2005). *Guía Técnica: Cultivo de jiquilite* (Indigofera spp.) en El Salvador. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura.
- Mariaca Méndez, R. (2012). *El huerto familiar del sureste de México*. Secretaría de Recursos Naturales y Protección Ambiental del Estado de Tabasco/ El Colegio de la Frontera Sur.
- Matricula de tributos* (c. 1522-1530). World Digital Catalog. Consultado el 8 de junio de 2020. <https://www.wdl.org/en/item/3248/view/1/1/>
- Montúfar López, A. (2015). Copal, humo aromático de tradición ritual mesoamericana. *Arqueología Mexicana*, (135), 64-65.
- Morales Damián, M. (2006). Árbol adentro: la sustancia del cosmos. *Cuicuilco*, 13(38), 155-175.
- Ortega Avilés, M. (2003). Caracterización de los colores prehispánicos [Tesis doctoral, Universidad Autónoma del Estado de México].
- Ortiz de Montellano, B. (1980). Las hierbas de Tláloc. *Estudios de cultura Náhuatl*, (14), 287-314.
- Oxford (2013). Colorante. En *Oxford dictionaries*. Consultado el 21 de febrero de 2019. <https://es.oxforddictionaries.com/definicion/colorante>
- Palet, A. (1997). *Identificación química de pigmentos artísticos*. Edicions Universitat Barcelona.

- (2002). *Tratado de pintura. Color, pigmentos y ensayo*. Edicions Universitat Bearcelona.
- Pastoureau, M. (1986). Les couleurs aussi ont une histoire. *L'histoire*, (92), 46-54.
- Reyes-Valerio, C. (1993). *De Bonampak al Templo mayor: El azul maya en Mesoamérica*. Siglo XXI.
- Robles Cortes, E. y Aguirre Molina, A. (2017). El cromatismo en los cráneos efigie de las ofrendas a Tlaltecuhli. En López Luján, L. y Guilhem, O. (Coord.), *Nuestra sangre, nuestro color La escultura policroma en Tenochtitlán* (26-31). Instituto Nacional de Antropología e Historia.
- Rojas Martínez Gracida, A. y Hernández Sánchez, G. (2019). Writing and ritual: the transformation to Mixteca-Puebla ceramics of Cholua. *Americae. European Journal of Americanist Archaeology*, (4), 47-70.
- Roquero, A. (1995). Colores y colorantes de américa. *Anales del Museo de América*, (3), 145-160.
- Rossignon, J. (1859). *Manual del cultivo del añil y del nopal. O sea extracción de índigo, educación y cosecha de la cochinilla. Extracción de los principios colorantes de varias plantas tinctoriales*. Librería de Rosa y Bouret.
- Rovira Morgado, R. (2009). Comercio y Mercado en Mesoamérica: Apuntes metodológicos para su análisis arqueológico. *Boletín Americanista*, (59), 223-237.
- SAGARPA (2016). ¿Legumbre o leguminosa? *SAGARPA artículos*. Consultado el 30 de abril de 2019. Sitio web: <https://www.gob.mx/sagarpa/articulos/legumbre-o-leguminosa>
- Sahagún, B. (1577). *Códice Florentino*. World Digital Library. Consultado el 14 de febrero de 2020. <https://www.wdl.org/en/item/10096/>.
- (2002). *Historia General de las Cosas de la Nueva España* (García Quintana, J. y López Austin, Ed. y paleografía, 3 ed, tomo I). Conaculta. (Original publicado en 1793.)
- (2002). *Historia General de las Cosas de la Nueva España*, (García Quintana, J. y López Austin, Ed. y paleografía, 3 ed, tomo II). Conaculta. (Original publicado en 1793.)
- (2002). *Historia General de las Cosas de la Nueva España* (García Quintana, J. y López Austin, Ed. y paleografía, 3 ed, tomo III). Conaculta. (Original publicado en 1793.)
- Sánchez del Río, M., Martinetto, P., Reyes-Valerio, C. Dooryhee, E. Suárez, M. (2006). Synthesis and acid resistance of maya blue pigment. *Archaeometry*, (18), 115-130.

- Sandoval-Salas, F. (2005). *Caracterización de la producción y optimización del proceso de extracción de colorantes en plantas de añil (Indigofera suffruticosa Mill)* [Tesis doctoral, Instituto Nacional Politécnico de Toulouse].
- Santos, I. Nascimento, L. Vanussa M. De Araújo, M. Da Silva, M. De Menezes, L. (2015). Antibacterial activity of endophytic fungi from leaves of *Indigofera suffruticosa* Miller (Fabaceae). *Frontiers in Microbiology*, (6). Consultado el 3 de diciembre de 2019. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmicb.2015.00350/full>
- Scutt, R., Gutiérrez Y., Sánchez, A. y Montes, A. (2016). Análisis farmacognóstico de *Tagetes lucida* Cav. y sus extractos hidroalcohólicos. *Revista de Ciencias Farmacéuticas y Alimentarias*, 2 (1). Consultado el 13 de mayo de 2020. <http://www.rcfa.uh.cu/index.php/RCFA/article/view/63/95>
- Ségota, D. (1995). *Valores plásticos del arte mexicana*. Universidad Nacional Autónoma de México/ Instituto de Investigaciones Estéticas.
- Turok, M. (1996). *Xiuhquilitl, nocheztli y tixinda*. *Arqueología Mexicana*, (17), 26-33.
- Vargas Melgarejo, L. (1998). *Los colores lacandones: la percepción visual de un pueblo maya*. Instituto Nacional de Antropología e Historia.
- Vázquez de Ágredos Pascual, M., Doménech Carbó, M., Doménech Carbó, A. (2011). Characterization of Maya Blue pigment in pre-classic and classic monumental architecture of ancient pre-Columbian city of Calakmul (Campeche, México). *Journal of Culural Heritage*, (12), 140-148.
- Vázquez de Agrédos Pascual, M. (2019). Painting the Skin in Ancient Mesoamerica. En Dupey García, D. y Vázquez de Agrédos Pascual, M. (Coord.), *Painting the skin: Pigments on Bodies and Codices in Pre-Columbian Mesoamerica* (11-23). University of Arizona Press/Universidad Nacional Autónoma de México-Instituto de Investigaciones Históricas.
- Vela, E. (2014). Mesoamérica. *Arqueología Mexicana*. Edición especial, (58) ,18-69.
- Villegas, P. (2010). Del tianguis prehispánico al tianguis colonial: Lugar de intercambio y predicación (siglo XVI). *Estudios Mesoamericanos*, (8), 93-101.
- Wrem Anderson, K. y Halmke, C. (2012). Los Aspectos Múltiples del Dios de las Tormentas en el panteón y la cosmología Teotihuacana. *Tláloc ¿Qué? Boletín del Seminario: El Emblema de Tláloc en Mesoamérica*, 2 (7), 8-52,
- Ximénez, F. (1615). *Quatro libros de la naturaleza y virtudes de las plantas y animales que están recevidos en el uso de Medicina en la Nueva España, y la Methodo, y correccion y preparacuon, que para administrallas se requiere con lo que el Doctor Francisco Hernandez escrivio en lengua latina*. Casade la viuda de Diego López Dávalos.

