



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN ESTUDIOS MESOAMERICANOS
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES FILOLÓGICAS

LA CERÁMICA DE LA COSTA DEL GOLFO Y SU RELACIÓN CON
TEOTIHUACAN: EL CASO DE MALTRATA, UN POSIBLE ENCLAVE
TEOTIHUACANO. UN ESTUDIO DE PETROGRAFÍA.

TESIS
QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:
MAESTRO EN ESTUDIOS MESOAMERICANOS

PRESENTA:
JOSÉ CARLOS DE LA FUENTE LEÓN

TUTOR
DRA. YAMILE LIRA LÓPEZ
FACULTAD DE ANTROPOLOGIA, UNIVERSIDAD VERACRUZANA

CIUDAD DE MÉXICO, FEBRERO 2019



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

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

AGRADECIMIENTOS

Con la presentación de esta tesis de investigación se concluye otra etapa académica más en mi vida. No fue nada sencillo lograrlo, pero las dificultades por las que atravesé para llegar a este punto no han hecho sino ratificar que no me equivoqué en mi elección de carrera y que día con día se intensifica más mi pasión por la Arqueología. Durante este proceso no me encontré sólo, a mi lado se encontraron muchas personas brindándome su apoyo y sin el cual alcanzar esta meta hubiera sido imposible; por este motivo quisiera agradecer a todas y cada una de ellas que con su granito de arena me impulsaron a seguir adelante cada vez que tuve ganas de rendirme.

En primera instancia quisiera agradecer a mi familia, a mis padres y hermano, abuelos, tíos y primos que de una forma u otra estuvieron pendientes y han sido un pilar muy importante para querer superarme.

También quisiera agradecer a la Dra. Yamile Lira López por aceptar ser mi directora de tesis y guiarme por este camino del posgrado, por compartir su información y prestarme materiales para su análisis.

Al Arqlgo. Gerardo Jiménez por aceptar nuevamente ser parte de mi jurado y por toda la ayuda que recibí para elaborar los mapas que aparecen en este trabajo.

Al Ing. Juan Carlos Cruz, de igual forma por aceptar nuevamente ayudarme y por todas las largas horas en las que me asesoró y corrigió en el estudio de las láminas delgadas empleadas.

A la Dra. Verónica Ortega y la Mtra. Lucina Martínez, miembros de mi jurado, por darse el tiempo de leer mi trabajo, a pesar de sus respectivas ocupaciones, y emitir sus votos favorables.

Un agradecimiento muy especial para la Dra. Annick Daneels quien a pesar de no poder formar parte de mi jurado se tomó el tiempo para asesorarme en algunos puntos importantes durante el desarrollo de la investigación.

A la Coordinación del Posgrado en Estudios Mesoamericanos por todo su apoyo, en especial a Myriam Fragoso y Elvia Castorena que siempre se encuentran pendientes de los estudiantes y de su progreso académico. Asimismo al Programa de Becas para Estudios de Posgrado de la Coordinación de Estudios de Posgrado de la UNAM por el apoyo económico recibido durante mis estudios de maestría.

A todos mis profesores del posgrado por compartir sus enseñanzas y conocimientos y de los cuales aprendí muchísimo.

A mis compañeros y amigos por estar siempre presentes. Gracias a toda la gente que durante años ha estado conmigo en todo momento para alentarme, escucharme y motivarme a seguir adelante aunque en ocasiones no sean tan frecuentes nuestros encuentros.

A mis amigos de antaño Paola González, Cynthia Guzmán, Homero Vázquez, Atenea Vaca, Sabrina García, Edith Santa Rosa, Ricardo Peralta, Paola Parra, Francisco López y a toda la familia González López.

Finalmente y no menos importante un infinito agradecimiento a mi “familia” que aunque no nos una un lazo sanguíneo según INEGI sí lo somos. Gracias Jasel Serrano, Ariana Peimbert y en especial a Guillermo Morales por llegar a mi vida.

A todos y cada uno de ustedes, muchas gracias.

ÍNDICE

	Página
INTRODUCCIÓN.....	1
ANTECEDENTES.....	5
PLANTEAMIENTO.....	8
JUSTIFICACIÓN.....	9
OBJETIVOS.....	12
HIPÓTESIS.....	12
Capítulo 1. Caracterización de la región de estudio: el valle de Maltrata y los valles centrales veracruzanos.....	17
1.1 El entorno geográfico y geología general de la zona.....	17
1.2 Antecedentes arqueológicos.....	22
1.3 Desarrollo cultural regional: los valles centrales veracruzanos.....	23
1.3.1 La Prehistoria y el periodo Preclásico.....	24
1.3.2 El Clásico.....	33
1.3.3 El Epiclásico y Posclásico.....	39
Capítulo 2. El intercambio de bienes, conceptos básicos.....	45
2.1 El intercambio como proceso económico-político.....	57
2.1.1 El intercambio local: trueque y reciprocidad.....	59
2.1.2 El intercambio regional: la redistribución y los modelos del lugar central.....	63
2.1.3 El intercambio a larga distancia: los sistemas mundo.....	65
2.1.3.1 Los enclaves y la expansión económica.....	72
2.2 El intercambio como proceso social.....	78
2.3 El intercambio en época prehispánica: la ruta entre el Altiplano Central y la Costa del Golfo.....	85
2.3.1 La zona olmeca.....	89
2.3.2 El Altiplano Central en el Formativo.....	93
2.3.3 Oaxaca.....	97
2.3.4 Los centros urbanos del Clásico en Altiplano Central.....	103
2.3.5 La Costa del Golfo y su diversidad cultural durante el Clásico.....	111
2.3.6 El Epiclásico y Posclásico: la hegemonía del Altiplano Central.....	119
Capítulo 3. La cerámica y sus implicaciones tecnológicas y sociales.....	126
3.1 La cerámica y la producción de alimentos.....	128
3.2 La cerámica y su manufactura.....	132
3.2.1 La materia prima: su obtención y preparación.....	133
3.2.2 La elaboración de los objetos.....	135
3.2.3 El secado y la cocción.....	136
3.3 La producción de cerámica.....	138
3.4 ¿Qué importa más, la utilidad práctica o la utilidad social?.....	145
3.5 El origen de la cerámica: estudios de procedencia.....	149
Capítulo 4. La metodología y su aplicación.....	153
4.1 La petrografía y sus fundamentos.....	153
4.1.1 La matriz y los minerales arcillosos.....	154
4.1.2 La porosidad.....	157
4.1.3 Las inclusiones y los minerales no arcillosos.....	158
4.2 Diseño de investigación.....	167

4.2.1 <i>La composición mineral del barro en la cerámica de Maltrata</i>	170
4.2.2 <i>La cerámica local</i>	189
4.2.3 <i>La cerámica de importación</i>	192
Capítulo 5. La cerámica de Maltrata y su relación con otras regiones.....	200
5.1 Maltrata y su relación con Teotihuacan.....	202
5.1.1 <i>El caso del Anaranjado Delgado</i>	203
5.2 Maltrata y el corredor teotihuacano.....	205
5.3 ¿Teotihuacan o Cantona?.....	206
5.4 Maltrata y la Costa del Golfo.....	206
5.5 Maltrata y el valle de Tehuacán.....	207
5.6 Procedencia desconocida.....	208
Capítulo 6. Discusión y conclusiones.....	209
BIBLIOGRAFÍA.....	216
ANEXO A.....	247

ÍNDICE DE FIGURAS

	Página
Figura 1: Posibles alternativas de interpretación en la procedencia de la cerámica.....	10
Figura 2: Ubicación geográfica de los valles centrales veracruzanos.....	18
Figura 3: Sitios arqueológicos del Preclásico.....	25
Figura 4: Sitios arqueológicos del Clásico.....	34
Figura 5: Sitios arqueológicos del Epiclásico y Posclásico.....	40
Figura 6: Formas de intercambio propuestas por Colin Renfrew.....	60
Figura 7: Seis tipos ideales de sistemas del lugar central.....	64
Figura 8: Estructura idealizada del territorio ocupado por los Módulos Estatales Tempranos.....	65
Figura 9: Modelo de paridad-distancia.....	73
Figura 10: Regiones culturales en las que ha sido dividido el estado de Veracruz.....	112
Figura 11: Diagrama ternario de componentes para una toba que muestra la relación entre los fragmentos líticos, cristales y vidrio en la cerámica analizada del valle de Maltrata.....	172
Figura 12: Dendograma formado a partir de las cantidades de fragmentos líticos, cristales y vidrio en las muestras analizadas del valle de Maltrata.....	173
Figura 13: Dendograma formado a partir de los tipos de roca presentes en las muestras analizadas del valle de Maltrata.....	174
Figura 14: Tabla que muestra el tipo cerámico analizado y el <i>cluster</i> en el que fue incluido por el análisis de conglomerados.....	176
Figura 15: Clasificación de las rocas ígneas intrusivas y extrusivas basada en su composición relativa de plagioclasas, feldespatos potásicos y cuarzo.....	178
Figura 16: Dendograma formado a partir de los tipos de roca ígnea presentes en las muestras analizadas del valle de Maltrata.....	179
Figura 17: Tabla que muestra el tipo cerámico analizado y el <i>cluster</i> en el que fue incluido por el análisis de conglomerados.....	180
Figura 18: Series de reacción de Bowen.....	182
Figura 19: Dendograma formado a partir de los grupos minerales que forman la serie discontinua de Bowen presentes en las muestras analizadas del valle de Maltrata.....	183
Figura 20: Dendograma formado a partir de los tipos de feldespatos presentes en las muestras analizadas del valle de Maltrata.....	184
Figura 21: Diagrama ternario que relaciona las componentes plagioclasas, cuarzo y feldespatos potásicos.....	186
Figura 22: Dendograma formado a partir del porcentaje de cuarzo, feldespatos potásicos y plagioclasas presentes en las muestras del valle de Maltrata.....	187
Figura 23: Dendograma formado a partir de la presencia de todos los grupos minerales, tipos de roca o agregados identificados en las muestras del valle de Maltrata.....	188
Figura 24: Tabla que muestra el tipo cerámico analizado y el <i>cluster</i> en el que fue incluido por el análisis de conglomerados.....	191
Figura 25: Muestra M23.....	247
Figura 26: Muestra M23 con luz polarizada en el objetivo 5X.....	247
Figura 27: Muestra M23 con nicoles cruzados en el objetivo 5X.....	247
Figura 28: Representación gráfica de la composición mineral de la muestra M23.....	249
Figura 29: Muestra M24.....	250
Figura 30: Muestra M24 con luz polarizada en el objetivo 5X.....	250
Figura 31: Muestra M24 con nicoles cruzados en el objetivo 5X.....	250
Figura 32: Representación gráfica de la composición mineral de la muestra M24.....	252
Figura 33: Muestra M25.....	253
Figura 34: Muestra M25 con luz polarizada en el objetivo 5X.....	253
Figura 35: Muestra M25 con nicoles cruzados en el objetivo 5X.....	253
Figura 36: Representación gráfica de la composición mineral de la muestra M25.....	255
Figura 37: Muestra M26.....	256
Figura 38: Muestra M26 con luz polarizada en el objetivo 5X.....	256
Figura 39: Muestra M26 con nicoles cruzados en el objetivo 5X.....	256

Figura 40: Representación gráfica de la composición mineral de la muestra M26.....	258
Figura 41: Muestra M27.....	259
Figura 42: Muestra M27 con luz polarizada en el objetivo 5X.....	259
Figura 43: Muestra M27 con nicoles cruzados en el objetivo 5X.....	259
Figura 44: Representación gráfica de la composición mineral de la muestra M27.....	261
Figura 45: Muestra M28.....	262
Figura 46: Muestra M28 con luz polarizada en el objetivo 5X.....	262
Figura 47: Muestra M28 con nicoles cruzados en el objetivo 5X.....	262
Figura 48: Representación gráfica de la composición mineral de la muestra M28.....	264
Figura 49: Muestra M29.....	265
Figura 50: Muestra M29 con luz polarizada en el objetivo 5X.....	265
Figura 51: Muestra M29 con nicoles cruzados en el objetivo 5X.....	265
Figura 52: Representación gráfica de la composición mineral de la muestra M29.....	267
Figura 53: Muestra M30.....	268
Figura 54: Muestra M30 con luz polarizada en el objetivo 5X.....	268
Figura 55: Muestra M30 con nicoles cruzados en el objetivo 5X.....	268
Figura 56: Representación gráfica de la composición mineral de la muestra M30.....	270
Figura 57: Muestra M31.....	271
Figura 58: Muestra M31 con luz polarizada en el objetivo 5X.....	271
Figura 59: Muestra M31 con nicoles cruzados en el objetivo 5X.....	271
Figura 60: Representación gráfica de la composición mineral de la muestra M31.....	272
Figura 61: Muestra M32.....	273
Figura 62: Muestra M32 con luz polarizada en el objetivo 5X.....	273
Figura 63: Muestra M32 con nicoles cruzados en el objetivo 5X.....	273
Figura 64: Representación gráfica de la composición mineral de la muestra M32.....	275
Figura 65: Muestra M33.....	276
Figura 66: Muestra M33 con luz polarizada en el objetivo 5X.....	276
Figura 67: Muestra M33 con nicoles cruzados en el objetivo 5X.....	276
Figura 68: Representación gráfica de la composición mineral de la muestra M33.....	277
Figura 69: Muestra M34.....	278
Figura 70: Muestra M34 con luz polarizada en el objetivo 5X.....	278
Figura 71: Muestra M34 con nicoles cruzados en el objetivo 5X.....	278
Figura 72: Representación gráfica de la composición mineral de la muestra M34.....	280
Figura 73: Muestra M35.....	281
Figura 74: Muestra M35 con luz polarizada en el objetivo 5X.....	281
Figura 75: Muestra M35 con nicoles cruzados en el objetivo 5X.....	281
Figura 76: Representación gráfica de la composición mineral de la muestra M35.....	282
Figura 77: Muestra M36.....	283
Figura 78: Muestra M36 con luz polarizada en el objetivo 5X.....	283
Figura 79: Muestra M36 con nicoles cruzados en el objetivo 5X.....	283
Figura 80: Representación gráfica de la composición mineral de la muestra M36.....	285
Figura 81: Muestra M37.....	286
Figura 82: Muestra M37 con luz polarizada en el objetivo 5X.....	286
Figura 83: Muestra M37 con nicoles cruzados en el objetivo 5X.....	286
Figura 84: Representación gráfica de la composición mineral de la muestra M37.....	288
Figura 85: Muestra M38.....	289
Figura 86: Muestra M38 con luz polarizada en el objetivo 5X.....	289
Figura 87: Muestra M38 con nicoles cruzados en el objetivo 5X.....	289
Figura 88: Representación gráfica de la composición mineral de la muestra M38.....	291
Figura 89: Muestra M39.....	292
Figura 90: Muestra M39 con luz polarizada en el objetivo 5X.....	292
Figura 91: Muestra M39 con nicoles cruzados en el objetivo 5X.....	292
Figura 92: Representación gráfica de la composición mineral de la muestra M39.....	293
Figura 93: Muestra 40.....	294
Figura 94: Muestra M40 con luz polarizada en el objetivo 5X.....	294
Figura 95: Muestra M40 con nicoles cruzados en el objetivo 5X.....	294

Figura 96: Representación gráfica de la composición mineral de la muestra M40.....	295
Figura 97: Muestra M41.....	296
Figura 98: Muestra M41 con luz polarizada en el objetivo 5X.....	296
Figura 99: Muestra M41 con nícoles cruzados en el objetivo 5X.....	296
Figura 100: Representación gráfica de la composición mineral de la muestra M41.....	297
Figura 101: Muestra M42.....	298
Figura 102: Muestra M42 con luz polarizada en el objetivo 5X.....	298
Figura 103: Muestra M42 con nícoles cruzados en el objetivo 5X.....	298
Figura 104: Representación gráfica de la composición mineral de la muestra M42.....	300
Figura 105: Muestra M43.....	301
Figura 106: Muestra M43 con luz polarizada en el objetivo 5X.....	301
Figura 107: Muestra M43 con nícoles cruzados en el objetivo 5X.....	301
Figura 108: Representación gráfica de la composición mineral de la muestra M43.....	303
Figura 109: Muestra M44.....	304
Figura 110: Muestra M45.....	305
Figura 111: Muestra M45 con luz polarizada en el objetivo 5X.....	305
Figura 112: Muestra M45 con nícoles cruzados en el objetivo 5X.....	305
Figura 113: Representación gráfica de la composición mineral de la muestra M45.....	307
Figura 114: Muestra M46.....	308
Figura 115: Muestra M47.....	309
Figura 116: Muestra M47 con luz polarizada en el objetivo 5X.....	309
Figura 117: Muestra M47 con nícoles cruzados en el objetivo 5X.....	309
Figura 118: Representación gráfica de la composición mineral de la muestra M47.....	311

INTRODUCCIÓN

“Desde el Paleolítico Superior, nada fundamental ha sucedido en términos evolutivos, biológicos. Todos los seres humanos que hemos habitado el planeta desde entonces tenemos los mismos rasgos genéticos, las mismas capacidades intelectuales, igual sofisticación emocional. Todos pertenecemos a una única especie, la del *Homo sapiens*, y sin embargo, hemos desarrollado modos de vida muy distintos que, de acuerdo a mi hipótesis inicial, exigen percepciones de la realidad diferentes” (Hernando, 2002: 49).

Todos los seres humanos conformamos una especie sumamente compleja, más que cualquier otra hasta el momento conocida; dicha complejidad atañe no sólo a los aspectos biológicos propios de la especie, sino también a los rasgos sociales y psicológicos que nos hacen únicos y que ególatramente nos ha llevado a posicionarnos como el “pináculo de la evolución”, merecedores de todo por derecho propio (o divino, dependiendo de las creencias de cada individuo). Sin embargo, estos mismos atributos que nos caracterizan como especie son los mismos que nos posicionan como una especie necesitada (incluso más que otras) que raramente alcanza un estado de completa satisfacción salvo por breves periodos de tiempo (Maslow, 1991: 9).

Desde hace algún tiempo, la Psicología ha tratado de explicar de dónde surge la motivación para lograr la satisfacción de las necesidades del ser humano formulando varias posibilidades. Una de estas propuestas es la de Abraham Maslow (1991) quien planteó que las necesidades pueden ser agrupadas en cinco categorías formando una pirámide y al igual que una escalera que sirve para acceder a la parte superior de un inmueble, es necesario cubrir los peldaños más bajos de la pirámide para acceder y satisfacer las necesidades

superiores. En el estamento más básico se encuentran las necesidades fisiológicas, aquellas originadas a partir de impulsos e instintos y que nos llevan a buscar un equilibrio homeostático del organismo. Aunque éstas las compartimos con prácticamente todos los animales, al ascender en la escala filogenética los instintos e impulsos se encuentran modificados ya que dejan de tener el fuerte componente hereditario de otras especies y en su lugar existe una mayor dependencia de la cultura como instrumento adaptativo (Maslow, 1991: 13).

En los siguientes peldaños se encuentran las necesidades de seguridad, las necesidades de amor y sentido de pertenencia, las necesidades de estima y las necesidades de autorrealización. Aunque esta jerarquía parezca rígida al constituir un orden fijo, en realidad existen excepciones individuales (o culturales) en las que se pueden presentar inversiones (Maslow, 1991: 38).

Tal vez resulte extraño comenzar un trabajo de Arqueología con un postulado proveniente de la Psicología tomando en cuenta que en el primer campo ya no se cuenta con la posibilidad de experimentar, recrear eventos ni mucho menos psicoanalizar a un fragmento lítico o cerámico, cayendo en lo que se denominó como “paleopsicología” sin fundamento (Hernando, 2002: 36). Sin embargo, la Arqueología es la ciencia cuyo campo de estudio son las sociedades a través de sus restos materiales, es decir, de los objetos que elaboran y antes de comenzar cualquier tipo de análisis sobre dichos objetos hay que tener muy presente que en un sentido práctico, todos los artefactos manufacturados por el ser humano existen porque algún individuo, en un tiempo y espacio determinado, tuvo la idea de crearlos ya sea para satisfacer una necesidad personal o social específica o para facilitar nuestra existencia (Sinopoli, 1991: 1). Una vez creados, los objetos pasan a formar parte activa de la vida cotidiana de una sociedad y establecen vínculos bidireccionales muy estrechos con el comportamiento de la misma (Hodder, 1991: 13). Previamente se mencionó que el ser humano tiene una gama muy variada de necesidades además de las fisiológicas por lo que los objetos no sólo sirven para satisfacer estas últimas y por ende presentan una existencia dual única tanto física (material) como metafísica (cultural); de

esta forma, deben ser estudiados empleando un amplio rango de perspectivas orientadas en ambos sentidos (Helms, 1993: 150; Skibo, 1999: 2).

Las preocupaciones que los seres humanos hemos tenido sobre el mundo en el que vivimos y de la realidad que nos rodea es tan antigua que no se puede precisar con exactitud en que momento comenzaron a surgir. Se ha sugerido que estas necesidades explicativas hicieron su aparición alrededor del 40,000 a.C. con el desarrollo de una nueva capacidad adaptativa que le permitió al hombre mejorar sus posibilidades de sobrevivencia y que conocemos como pensamiento simbólico (Hernando, 2002: 49). Dichas necesidades explicativas pueden caer dentro del rubro de necesidades de seguridad ya que para sentirnos seguros, es necesario contar con un marco de referencia, significativo y coherente, capaz de organizar el universo en el que vivimos; en este sentido, la religión, la filosofía y la ciencia funcionan como un marco de referencia (Maslow, 1991: 27).

El proceso mediante el cual los conocimientos son adquiridos es sumamente complejo ya que, en primera instancia, los fenómenos extrasomáticos son percibidos a través de un aparato sensorial en forma de estímulos y posteriormente es enviada al cerebro para que pueda ser decodificada e interpretada. Ya que los fenómenos que ocurren a nuestro alrededor son tan bastos, simplemente es imposible percatarse de todos o de lo contrario, se vería afectada seriamente nuestra capacidad de sobrevivencia (Hernando, 2002: 49); muy por el contrario, existe un proceso activo de selección de estímulos sin el cual, “nuestro mundo sería un conjunto confuso de experiencias” (Schneider *et al.*, 1982: 3). La información que puede ser recuperada durante este proceso depende, en gran medida, de lo significativa que puede ser para el individuo (Aguado y Portal, 1991: 38). De igual manera, cada sociedad realiza una catalogación de los objetos que emplea en dos grupos: los objetos “sin gran valor” que son comunes y cotidianos y los objetos con un valor significativo ya sea que se encuentren en un estado natural o porque fueron manufacturados con gran habilidad (Helms, 1993: 150). Pero ¿qué es lo que hace que algunos bienes tengan más valor que otros?

Primero que nada, hay que mencionar que este concepto es muy subjetivo y arbitrario; el valor de los objetos es adscrito por medio del consenso (Renfrew, 1998: 3) y no es estático, puede cambiar de un lugar a otro y de un tiempo a otro (Hayden, 1995b: 278). Existen varias propuestas por las cuales se puede responder a esta cuestión. Desde una postura ideológica y metafísica, algunos objetos llegan a contener cantidades excepcionales de poder por encontrarse más estrechamente relacionados con un fin cosmológico o por ser la codificación o encapsulamiento de dicho poder cósmico, cualidad que los hacen altamente deseados (Helms, 1993: 150).

De acuerdo con Mary Helms (1993: 173), todas las sociedades reconocen dos puntos focales asociados con el sentido inclusivo de su identidad cultural distintiva y creatividad transformadora que marca a sus miembros como únicamente humanos. Uno de los centros, el más inmediato y más tangible, está situado en el aquí y el ahora de una sociedad dada, formalizándose en sus rasgos sociales, políticos e ideológicos. El otro centro está situado en algún lugar de la parte exterior cosmológica, a una distancia espacial/temporal, ya sea en un eje vertical que coloca a los centros externos "allá arriba" (o "ahí abajo") o en un eje horizontal (geográfico) que coloca a los centros externos "ahí fuera". Sea cual sea el centro en el que se ubican los objetos, la forma para obtenerlos es por medio del intercambio, entendiéndose este como la transferencia de bienes entre personas (Rice, 1987: 192), en especial para aquellos considerados de gran poder (lujosos) ya que generalmente provienen de lugares poco usuales, tal vez lugares sagrados (Bradley, 2000: 88).

El poder que se desprende de los objetos naturales puede potenciarse aún más si estos son transformados en objetos hábilmente manufacturados (Helms, 1993), primero porque serían considerados como un pedazo del lugar de donde provienen, (Bradley, 2000: 88) y segundo porque para que dicha transformación pueda efectuarse se requiere tanto de conocimientos técnicos como de la ayuda sobrenatural (Appadauri, 1986: 42; Helms, 1993) o preparación espiritual (Cross, 1993: 65) para manipular los bienes naturales con cierta maestría. En caso de que un bien manufacturado y un bien natural puedan satisfacer una necesidad particular, los primeros contarán con un valor más alto y mayor preferencia sobre los recursos sin trabajar (Costin, 1998b: 9; Helms, 1993: 177). Aunque la adquisición de unos no impide la

adquisición de los otros, pueden distinguirse dos patrones adquisitivos distintos (Helms, 1993: 177).

En el primero se enfatiza la adquisición de los bienes naturales dotados de poder ancestral anónimo procedente de localidades geográficamente distantes. Las entidades políticas que presentan este patrón son aquellas cuyo centro cosmológico exterior se encuentra en el eje vertical, lo que requiere que las expresiones tangibles del poder ancestral personalizado sean creadas por medio de producción artesanal especializada en el propio centro político-ideológico del centro cultural. De esta forma, dicho centro recrea el mundo ancestral al que se encuentra unido por un *axis mundi* vertical. En el segundo patrón se hace hincapié en la adquisición de los bienes hábilmente manufacturados con un poder ancestral personalizado procedente de una localidad geográficamente distante. Las entidades políticas que exhiben este patrón adquisitivo son aquellas cuyo centro cosmológico exterior está situado en un punto a lo largo de un eje horizontal, lo que implica que las manifestaciones tangibles del poder ancestral personalizado se adquieran directamente de los artesanos de otros centros al cual está vinculado por un *axis mundi* horizontal (Helms, 1993: 177).

Desde una perspectiva que trata de unir las características físicas y metafísicas de los objetos, Arjun Appadurai (1986: 38) ha argumentado que el principal uso de los objetos de gran valor (lujosos) es retórico y social satisfaciendo fundamentalmente necesidades políticas; estos bienes pueden presentar uno o todos los siguientes atributos: 1) su uso se encuentra restringido a las élites ya sea por su precio o por ley; 2) su adquisición es muy compleja independientemente de que su escasez sea real o no; 3) tienen la capacidad de transmitir complejos mensajes sociales (virtuosismo semiótico); 4) su consumo apropiado requiere un conocimiento especializado; 5) su consumo tiene un vínculo estrecho con el cuerpo, la persona y/o la personalidad.

ANTECEDENTES

En general, cualquier artefacto, elaborado en cualquier tipo de materia prima, es un medio muy útil para definir las propiedades de las estructuras económicas del pasado (Santley,

Arnold III y Pool, 1989: 107); pero, particularmente, el estudio de la cerámica¹ ha ocupado un sitio preponderante en el campo de la Arqueología debido a que su manufactura se encuentra ampliamente extendida entre las culturas del mundo, presenta una calidad prácticamente imperecedera y su uso ha persistido a través del tiempo siendo casi universal (Arnold, 1985: 1), a diferencia de otro tipo de materiales. A través del análisis morfológico y funcional de las piezas cerámicas, se han desarrollado sistemas taxonómicos capaces de formar grupos (tipos²) de acuerdo a sus atributos; dichos grupos intentan ser lo más homogéneos posible facilitando la comparación entre sí y permitiendo llegar a inferir aspectos tales como la forma de vida, la tecnología de manufactura, patrones de intercambio (García Cook, 1981: 252) y/o el grado de riqueza (González y Fernández, 2005: 227) de una sociedad, entre muchos otros. Empezando por el modo de vida, la cerámica está estrechamente relacionada con la preparación de alimentos y los tipos de vasijas empleados; para tal fin denotan técnicas específicas de preparación, por lo que los cambios en la cerámica a través del tiempo y en diferentes sociedades pueden reflejar patrones alimenticios (Gumerman IV, 1997: 116). La producción, preparación y consumo de los alimentos se orienta a llenar una variedad de intereses, deseos y necesidades que se encuentran determinados por un número de factores económicos, políticos e ideológicos; asimismo pueden ser distintivos en el estatus o el rol que poseen los individuos que los consumen, existiendo variaciones dependiendo del sexo, la edad, o incluso la filiación étnica³ de los consumidores (Gumerman IV, 1997; Welch y Scarry, 1995: 397).

Mientras que algunos atributos son comunes a todas las piezas cerámicas independientemente del tiempo o el lugar donde son producidas o utilizadas por lo que su

¹ El término “cerámica” presenta dos acepciones: por un lado hace referencia a todos los objetos hechos de arcilla y tratados térmicamente para que el producto final sea durable y mantenga su forma cuando es expuesto al agua (en inglés “*ceramics*”) o puede referirse a los contenedores para la preparación, consumo y almacenamiento de líquidos y comida o de otros productos no perecederos (en inglés “*pottery*”; Ellis, 2006: 237). Otra distinción entre ambos términos del inglés procede de los estudios orientales que diferencian entre objetos con un acabado vidriado y hacen referencia a la cocción de la arcilla a altas temperaturas (*ceramics*) y a los objetos relativamente burdos sin ese acabado y cocidos a baja temperatura (*pottery*; Rice, 1987: 4).

² Se conocen de esta forma por la influencia que ha tenido el sistema de tipo-variedad en la literatura arqueológica.

³ Un mismo alimento puede ser consumido de distinta forma por diferentes grupos, por ejemplo, el maíz se empleó extensivamente por toda Mesoamérica como parte de la dieta básica, principalmente en forma de tortillas; por otro lado, en los Andes el maíz se hervía y tostaba para convertirlo en una bebida alcohólica (Gumerman IV, 1997: 116). Ambas formas de consumo involucran distintos procesos y por consiguiente diferentes tipos de utensilios; en otras palabras, requieren diferentes tipos y formas de recipientes (cerámica).

distribución es muy amplia y no sirven como criterio discriminativo en la conformación de tipos, otros, por el contrario, pueden ser muy específicos y encontrarse presentes en muy pocos tipos o incluso en uno sólo. Normalmente, los tipos cerámicos que logran destacarse del resto por uno o varios de sus atributos, han sido empleados por la Arqueología como tipos “diagnósticos” para definir y caracterizar culturas (Díaz-Andreu y Sam, 2005: 3; Renfrew, 1977: 4), periodos o estratos sociales; aparentemente, estas restricciones siempre operan en el plano temporal, casi siempre en el plano social, pero rara vez en el plano espacial. La rareza y unicidad de los tipos “diagnósticos” los vuelven altamente deseables por su gran valor (estatus que le otorgan a su poseedor), por lo que una amplia distribución permite el estudio de los patrones de intercambio y de procesos económicos mucho más amplios.

Este interés por los procesos de intercambio, particularmente de los objetos cerámicos, motivó un estudio en el cual se compararon los atributos de más de ciento treinta fragmentos provenientes de cinco asentamientos prehispánicos ubicados en el área cultural de Altiplano Central (Teotihuacán, Cantona, el valle de Atlixco, Calpulalpan y Xalasco) y uno en el área de la Costa del Golfo (el valle de Maltrata). El objetivo de dicho estudio consistió en determinar si existió un flujo de tipos cerámicos de un sitio a otro dentro de la ruta de intercambio que conecta el Altiplano Central con la Costa del Golfo durante el periodo Clásico mediante la composición mineralógica del barro con el que fueron manufacturados algunos tipos (de la Fuente, 2012).

Aunque los resultados obtenidos sirvieron para demostrar la relación entre “diferentes tipos” ya que mineralógicamente hablando son iguales o las diferencias existentes entre dos fragmentos del “mismo tipo”, estos no fueron concluyentes del todo. Originalmente se contempló que los fragmentos analizados incluyeran uno o dos asentamientos de la planicie costera (en especial Maticapan); pero, por algunas cuestiones esto no fue posible y sólo se pudo analizar una parte de la ruta, la que llega hasta el valle de Maltrata. Estos huecos abrieron la posibilidad para futuras investigaciones y contestar las preguntas que quedaron pendientes. Si bien el presente estudio no responde directamente a una de esas cuestiones,

sí que tiene relación con el estudio anterior y que tiene que ver con la función que tuvieron los asentamientos de Maltrata dentro de la ruta hacia la costa.

PLANTEAMIENTO

El valle de Maltrata se ubica en una posición estratégica formando parte de una vía de comunicación importante entre el Altiplano Central y la Costa del Golfo (y, en algún momento, tal vez también estuvo incluida Oaxaca), ya que se trata de un paso natural que atraviesa la Sierra Madre Oriental otorgando descanso a los viajeros y permitiendo el intercambio de productos, información y otro tipo de contactos. Muy probablemente esta ruta debió conocerse y establecerse desde tiempos olmecas y, más tarde fue usada por los teotihuacanos y aztecas (García Márquez, 1998: 20; Lira, 2004a: 21, 46, 111, 2004b: 6, 2008: 273, 2010a: 217, 2012a:25, 2012b: 136; Montiel, 2005: 37; Morante, 1997: 55; Trujillo y Lira, 2008: 286; Reyna, 1998: 13); prueba de esto es la aparición de material cerámico procedente de regiones tan distantes como la Huasteca, el valle de Teotihuacan, el valle de Tula y los actuales estados de Puebla, Guanajuato, Jalisco, Colima y Zacatecas (Reyna, 1995: 261), así como la gran diversidad de yacimientos de obsidiana con los que se elaboraron los artefactos líticos del valle (Molina, 2011; Puga *et al.*, 2008).

Si bien, Maltrata presenta evidencias de haber mantenido contacto con muchos sitios, gran parte de ellos muy distantes, todo parece indicar que la mayor interacción ocurrió con Teotihuacan durante el Clásico Temprano, tan es así que se ha planteado que tanto Rincón de Aquila como Tepeyacatitla (los dos únicos sitios emplazados en el valle en este periodo) fungieron como enclaves teotihuacanos en la zona debido a la gran cantidad de material de dicho estilo recuperado tanto en superficie como en excavación (Lira, 2004a: 111, 2004c: 20, 2009, 2010a, 2010b, 2012a: 26, 2012b: 136). Pero, ¿en realidad el material recuperado es de origen teotihuacano o se trata de cerámica que imita ese estilo? Para poder contestar esta pregunta, es necesario analizar de forma independiente la cerámica producida en ambos asentamientos para determinar sus características distintivas y posteriormente comparar dichas características y evaluar el grado de afinidad que tienen.

JUSTIFICACIÓN

Tradicionalmente, los sistemas clasificatorios de la cerámica se basan en sus atributos físicos como el acabado de superficie, la forma, la decoración y la textura aparente de la pasta; el problema principal de otorgar tanto peso a los atributos funcionales y estilísticos para la conformación de tipos radica en que no se puede diferenciar con seguridad las piezas iguales de las que solamente se parecen. Por este motivo es necesario considerar otros atributos como son la composición mineralógica y química del barro con el que se manufacturaron las piezas cerámicas; esto ayudaría enormemente a reducir la cantidad de tipos definidos dentro de una tipología dada y al momento de realizar un análisis de procedencia no cometer errores interpretativos derivados de las constantes interacciones, intercambios, préstamos e influencias tanto ideológicas, estilísticas y técnicas entre distintas sociedades (figura 1).

Actualmente existe una gran variedad de técnicas analíticas sofisticadas que pueden emplearse para determinar la composición química de los objetos cerámicos. Dichos estudios de composición se llevan a cabo por dos motivos: el primero es para identificar diferencias que reflejen el uso de distintas materias primas entre objetos terminados y el segundo es para empatar la composición química de un objeto terminado con la composición química de la materia prima con la que se cree fue elaborado el objeto (Costin, 2001: 286). Combinando ambos motivos, sería factible reconstruir sistemas de producción-distribución de recursos (Santley *et al.*, 1989: 107) al ubicar distintas unidades de producción así como su localización (Costin, 2001: 286) y por ende establecer la procedencia (Balfet, 1992: 60) sin tener que recurrir a los rasgos estilísticos y decorativos de los objetos.

<i>Origen del elemento foráneo</i>	<i>Uso y fuente del material</i>	<i>Técnica y estilo utilizados</i>	<i>Formas de diferenciación</i>	
A) Material alóctono, i.e. de otro centro de producción de cerámica.	1) Uso único de material alóctono.	a) La técnica y el estilo realizados conforme a la tradición local.	Se distingue por la técnica y el estilo locales, usando material alóctono.	
		b) Imitación de las técnicas y/o estilos foráneos (tradición foránea).	Su identificación depende de la perfección lograda en la imitación.	
		c) Mezcla de técnicas y/o estilos locales y foráneos.	Se identifica por los rasgos de la técnica y/o estilos locales.	
	2) Uso combinado de material autóctono y alóctono.	Todas las posibilidades arriba indicadas.	Se identifica por los materiales autóctonos, respaldado por las características de la técnica y el estilo locales.	
B) Ceramistas foráneos trabajando en un centro local.	1) Importación de material alóctono (nativo).	a) La técnica y el estilo realizados con la tradición foránea (nativa).	No se distingue un producto foráneo realizado localmente, de otro proveniente de su centro nativo de manufactura.	
		b) La técnica y el estilo modificados por la tradición local.	Se identifica por las características de la técnica y el estilo locales.	
		c) Adopción de la técnica y el estilo locales (tradición local).		
	2) Uso de algún material alóctono y algún otro autóctono.	Ninguna de las posibilidades arriba indicadas.	Se identifica por los materiales locales, y se confirma por las características de la técnica o los estilos locales.	
	3) Uso único de materiales locales (autóctonos).	a) La técnica y el estilo realizados con la tradición foránea (nativa).	Se identifica por la fuente local del material.	
		b) La tradición foránea es modificada por la tradición local.	Se identifica por el material local y se confirma por los elementos locales de la técnica y el estilo.	
		c) La técnica y el estilo realizados con la tradición local.	No se distingue de los materiales de otros de producción local.	
	C) Estilo foráneo adoptado por los ceramistas locales.	1) Importación de material alóctono.	Duplicado de A 1 b	
		2) Uso combinado de material alóctono y autóctono.	Duplicado de A 2	
3) Uso único de material autóctono.			Se identifica por las características del material autóctono, localmente manufacturado.	

Figura 1: Posibles alternativas de interpretación en la procedencia de la cerámica (tomado de Jiménez, 2005).

Realizar un estudio de procedencia resulta bastante complejo ya que es un estudio multifactorial que debe tener en consideración la correlación de varios puntos. Primero que nada, se debe conocer el entorno de los contextos donde fueron recuperados los objetos que serán analizados. Mediante análisis geológicos y geomorfológicos específicos resulta más fácil tratar de identificar los posibles yacimientos de los cuales se obtuvo la materia prima para manufacturar algún objeto (Jiménez Salas, 2005: 45). De esta forma se tendrá una noción un poco más clara de lo que se esperaba encontrar en los materiales analizados. No obstante, los conocimientos tecnológicos son de vital importancia para la fabricación de objetos y el empleo de ciertas materias primas, también las características socioculturales regionales así como el desarrollo histórico local juegan un papel decisivo al ser estas las que determinaran el tipo de objetos producidos y empleados para satisfacer ciertas necesidades.

Los resultados obtenidos al emplear una técnica sofisticada de análisis para el estudio de la cerámica pueden ser de dos tipos. El primero y más lógico es el que establece una correspondencia entre el material analizado y la geología regional indicando que los objetos cerámicos son de manufactura local. El segundo y más complicado de interpretar es el que establece poca o nula correspondencia entre el material analizado y la geología regional indicando que los objetos cerámicos son de manufactura foránea. La interpretación de este último resultado se torna aún más complicada cuando los objetos cerámicos fueron recuperados de sitios multiétnicos o que tienen interacción con muchos sitios o regiones ya que se potencializa la(s) posible(s) procedencia(s) del material, siendo este el caso de la región sujeta a la presente investigación: el valle de Maltrata.

OBJETIVOS

Objetivo general

- Aportar datos que contribuyan a entender la función que tuvieron los sitios Rincón de Aquila y Tepeyacatitla durante el periodo Clásico y la relación que mantuvieron con Teotihuacan.

Objetivos particulares

- Describir el entorno geográfico y cultural del valle de Maltrata.
- Especificar las similitudes y diferencias entre los asentamientos del valle de Maltrata y sus vecinos inmediatos.
- Establecer los conceptos teóricos que se requerirán para el presente estudio y aplicarlos al caso concreto de Mesoamérica.
- Determinar la importancia de la cerámica como material de estudio.
- Aplicar un estudio sofisticado de análisis a las muestras utilizadas.
- Precisar la composición mineral de la cerámica local del valle de Maltrata.
- Comparar los datos obtenidos con las características geológicas/mineralógicas de otras regiones.
- Proponer posibles lugares de procedencia de la cerámica foránea.

HIPÓTESIS

Ya que un enclave se forma a partir de la movilización de un determinado número de personas para establecer un asentamiento o integrarse a uno ya existente manteniendo estrechos vínculos con su tierra natal, la cultura material debe reflejar dichos vínculos. En el caso de la cerámica de Maltrata, no sólo deberían presentarse ejemplares que se parecieran a las formas o acabados típicos de Teotihuacan, también debería contar con ejemplares cuyas pastas tuvieran la misma composición mineralógica.

- Si existen piezas cerámicas que fueron exportadas de Teotihuacan a Maltrata (sobre todo cerámica utilitaria) se puede hablar del fuerte nexo existente entre ambos sitios y podría utilizarse como una herramienta más que justifique el carácter de enclave de Rincón de Aquila y Tepeyacatitla.
- Si la composición de las pastas cerámicas no se parece en nada puede inferirse que los vínculos entre ambos no eran tan fuertes y que la semejanza existente en las formas y acabados se debe a otras cuestiones, como la emulación.

Para poder responder tanto a la pregunta que origina la presente investigación, como los objetivos de la misma, el *corpus* de trabajo se ha dividido en seis capítulos. El primer capítulo está compuesto por tres secciones. En la primer sección se describirá lo más detalladamente posible el medio ambiente del valle de Maltrata poniendo especial interés en el aspecto geológico del cual se derivará la composición mineralógica de los posibles bancos de materiales con los que se elaboraban los productos cerámicos locales; ya que Maltrata forma una pequeña parte de una región geológica más grande, también se observarán las características locales de los valles aledaños para tratar de establecer similitudes y/o diferencias que permitan caracterizar de mejor forma la cerámica local. En la segunda sección se comentará, de forma muy general, los trabajos de investigación arqueológica que se han desarrollado en la zona de las grandes montañas o valles centrales veracruzanos. Por último, el tercer sección, se compararán las semejanzas y discrepancias culturales existentes entre estos valles que pudieron haber influido en la manufactura cerámica, poniendo especial interés al hecho de que entre Maltrata y las zonas más meridionales de la Costa del Golfo existe una gran distancia, distancia en la que existen múltiples asentamientos que también debieron haber participado en la ruta de intercambio y que cada uno pudo desempeñar un papel distinto con respecto a los demás en un tiempo específico (Beltrán, 2014: 10).

Parte importante del presente estudio radica en los mecanismos mediante los cuales algunos objetos son transportados a larga distancia; por esta razón el segundo capítulo versará sobre los conceptos teóricos del intercambio, el lugar que ocupa el intercambio dentro de un panorama económico más general y se dividirá en tres apartados. En el primero se discutirán las causas económico-políticas que motivan el intercambio de bienes en tres esferas espaciales: la local, la regional y la interregional. El segundo apartado tratará sobre las causas y consecuencias que tiene el intercambio de bienes dentro del ámbito social y en el tercero se hará una breve revisión sobre los nexos de intercambio que existieron entre los sitios del valle de Maltrata y otras regiones de Mesoamérica a lo largo de toda la secuencia cronológica de la época prehispánica mediante la cultura material recuperada durante los trabajos arqueológicos de la zona.

Los nexos que existen entre dos o más sitios pueden expresarse de múltiples formas; en Arqueología, la más evidente (si no es que la única evidente cuando se carece de fuentes escritas) es por medio de la cultura material. Ya que la cultura material es muy amplia e incluye diversas manifestaciones, durante el presente trabajo solamente se pondrá atención en lo concerniente al material cerámico. Esto no quiere decir que los otros materiales no sean importantes, simplemente, consideramos que la cerámica es el mejor indicador para un trabajo de esta naturaleza, destinando, entonces, el capítulo tres a exponer los motivos que nos llevaron a emplear este material; dicho capítulo se compone de cinco secciones. En la primer parte se mencionará la relación tan estrecha que existe entre la cerámica y la producción de alimentos, las razones por las que durante mucho tiempo se ha preferido uso de dicho material resaltando las ventajas que tiene con respecto a otros. En la segunda y tercera parte se diferenciarán los procesos de manufactura y los procesos de producción cerámica que, aunque pueden parecer sinónimos, en realidad no lo son y se refieren a aspectos muy concretos en la fabricación de las piezas. Aunque ha sido extremadamente destacada la función de la cerámica dentro de un entorno culinario, ésta también presenta otras utilidades que normalmente no reciben la atención necesaria por parte de los investigadores; por esta razón la cuarta parte del capítulo se dedicará a mencionar cuáles son las otras funciones, igual de importantes, de los objetos elaborados con este material. En la última parte se describirán algunas técnicas sofisticadas con las cuales se puede estudiar la cerámica y la importancia que tienen como estudios de procedencia.

En el cuarto capítulo se expondrá la metodología utilizada dentro del presente estudio. Primero que nada se describirán los fundamentos que emplea la petrografía para el análisis de piezas cerámicas. Hasta el momento, no existe ninguna técnica de identificación química o mineralógica que pueda demostrar una correlación directa y definitiva entre la cerámica estudiada y los yacimientos de barro de donde se supone proviene. Esto se debe a que “la composición de la cerámica... puede ser alterada por adición o sustracción de un elemento particular durante la manufactura del objeto cerámico, y además pueden haber sido utilizadas varias fuentes de arcilla para obtener el mismo producto cerámico, ya sea a través de un periodo de ocupación dado o en varios de ellos” (Jiménez Salas, 2005: 46). No obstante, la petrografía ha tenido buenos resultados en algunos estudios previos de

caracterización de minerales (Ánimas, 2007; de la Fuente, 2012; Jiménez Álvarez, 2015), razón por la cual se decidió emplear dicha técnica, aplicándola a los materiales cerámicos provenientes del valle de Maltrata. Una vez establecidos los lineamientos a seguir, las siguientes secciones se destinarán para describir la composición mineral de las muestras cerámicas del valle de Maltrata; a partir de dicha descripción se tratará de encontrar un patrón que sirva para caracterizar los barros empleados en la manufactura de la cerámica local, diferenciándola de la cerámica foránea.

Una vez caracterizada la composición geológica regional quedaría resuelta la cuestión de la procedencia del material; sin embargo, un estudio de procedencia no debería tener como fin último determinar si un objeto es local o foráneo, también es necesario tratar de determinar su posible procedencia, lo cual sería el principio para otro tipo de cuestionamientos sobre las implicaciones económicas, políticas, sociales, ideológicas y/o de cualquier índole, derivadas de la presencia de bienes foráneos. Ya que en muchas ocasiones la metodología empleada por distintos investigadores no es compatible entre sí, en el capítulo seis se decidió cotejar las composiciones minerales obtenidas con información obtenida de un estudio petrográfico previo y que permitió la comparación con piezas cerámicas provenientes de cinco asentamientos prehispánicos emplazados dentro del Altiplano Central.

Por último, en el capítulo seis se recapitulará la información precedente para tratar de llegar a una conclusión satisfactoria evaluando los posibles nexos existentes entre varios sitios así como la naturaleza de los mismos. Por muy criticable que pudiera ser el concepto “diagnóstico”, es necesario cruzar la mayor cantidad de información posible y “considerar los aspectos referentes a la existencia de materiales análogos, tanto naturales como culturales, en otras regiones conocidas...” (Jiménez Salas, 2005: 49); este cruce de información se realiza por medio de los análisis sofisticados. Si bien hay muchos ejemplos en la literatura arqueológica que mencionan la existencia de materiales cerámicos similares o incluso “iguales” entre diferentes regiones, hasta que no se determine que se trata del mismo tipo (por medio de un estudio de composición), se debería asumir que las semejanzas en el material se deben los nexos culturales desarrollados entre dichas regiones

(de la Fuente, 2012: 66). Aunque es posible que dos zonas o regiones cuenten con materias primas similares, tanto los ambientes de formación geológica como los procesos de degradación del material particulares de cada zona imprimen un sello distintivo para cada una haciendo posible su diferenciación.

Así pues, la intención del presente estudio es poder entender de mejor forma la función que desempeñaron los sitios del valle de Maltrata dentro de un escenario económico y político más amplio que, durante el periodo Clásico, se traduce no sólo en la relación que mantuvieron con Teotihuacan, sino también con otras ciudades importantes como Cantona o Cholula, así como con las regiones oaxaqueñas y de la Costa del Golfo.

Capítulo 1

Caracterización de la región de estudio: el valle de Maltrata y los valles centrales veracruzanos

1.1 El entorno geográfico y geología general de la zona

Al occidente de la región centro-sur de Veracruz existe una serie de valles escalonados que van elevando gradualmente su altitud conforme se asciende desde las planicies costeras del Golfo de México hasta llegar al abrupto paisaje montañoso predominante del Altiplano Central Mexicano, formando un corredor natural entre ambas regiones y que desde épocas muy tempranas fue aprovechado por las civilizaciones que se desarrollaron en nuestro país (Daneels 2012a: 9; Daneels y Miranda, 1999: 32; Lira, 2004a: 21, 2004c: 6, 2008: 273, 2010a: 220, 2012b: 137; Miranda y Daneels, 1998: 71; Morante, 2004: 37; Olivera, 2003: 30). Los valles más grandes, comenzando desde el más bajo hasta el más alto, son Córdoba, Cuautlapan, Orizaba, Acultzingo, Maltrata (Richard, 2013: 24) y Coscomatepec (figura 2); sin embargo, existen otros más pequeños que conectan a los más grandes (INEGI, 1984a, 1985a, 1985b).

Por su origen geológico, estos valles se insertan dentro de la Provincia Fisiográfica⁴ de la Sierra Madre del Sur, en la porción norte de la Subprovincia⁵ de las Sierras Orientales, conocida como Sierra de Zongolica (INEGI, 1983a, 1984b, 1988: 12, 2009; Lira, 2004a: 22, 2004c: 9, 2012b: 138; Miranda y Daneels, 1998: 54; Montiel, 2005: 38; Morante, 1997: 52), presentando características similares en cuanto a los tipos de roca y suelos aunque cada uno tiene rasgos distintivos de acuerdo a su microclima, nivel altitudinal, hidrografía y recursos naturales disponibles.

⁴ De acuerdo al Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), una Provincia Fisiográfica se define como un conjunto estructural de origen geológico unitario, con morfología propia y distintiva (http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/reconat/fisiografia/Carta_fisiografica.aspx).

⁵ De acuerdo al INEGI, una Subprovincia Fisiográfica se define como una subregión de una provincia fisiográfica con características distintivas (http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/reconat/fisiografia/Carta_fisiografica.aspx).

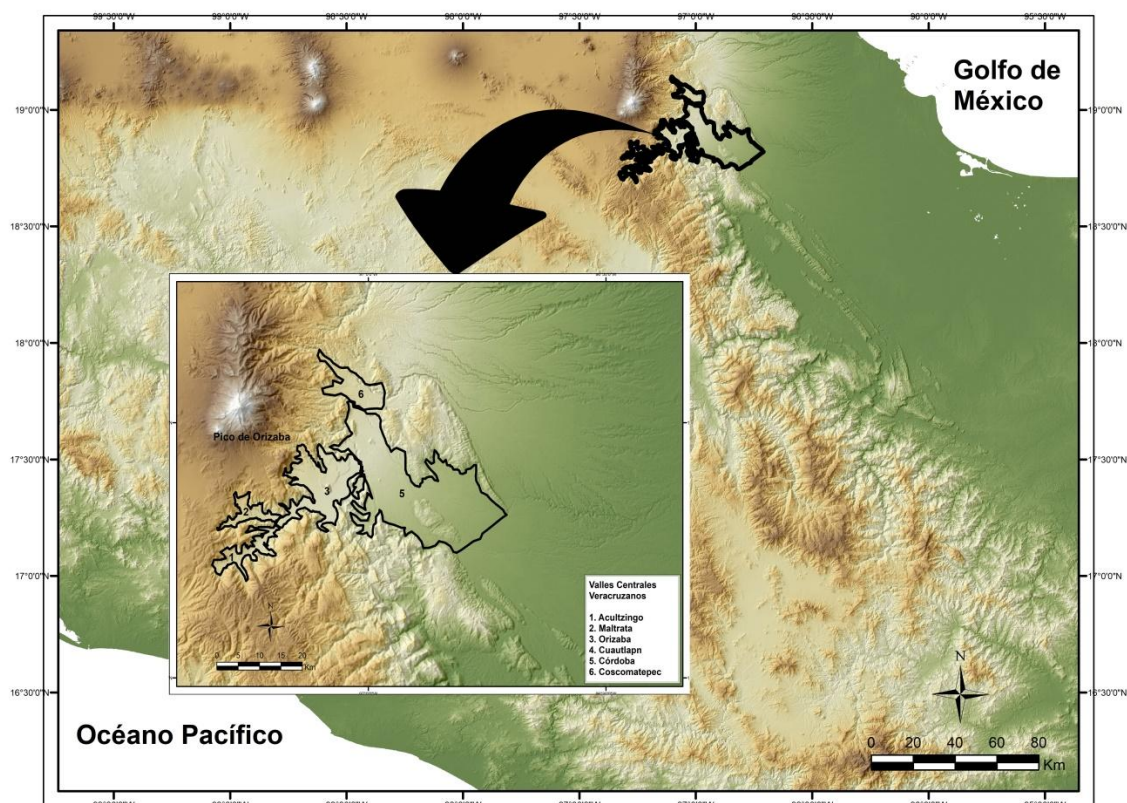


Figura 2: Ubicación geográfica de los valles centrales veracruzanos.

En términos generales, el piso de los valles tiene un origen aluvial que data del periodo Cuaternario y las serranías que los rodean están compuestas básicamente por rocas calizas del periodo Cretácico, las cuales pueden dividirse en dos tipos: las calizas de Maltrata y las de Escamela. Las primeras son más jóvenes (Cretácico Superior), tienen una coloración gris oscuro, sin inclusiones fósiles y se presentan con segregaciones de pedernal en forma de delgadas capas amarillentas intercaladas en su interior; éstas se encuentran ampliamente distribuidas desde La Esperanza hasta Orizaba. Las segundas son más viejas (Cretácico Inferior), presentan una coloración gris un poco más clara que las de Maltrata y contienen restos fósiles; se encuentran presentes en las barrancas de Peñuela, y Santa María, en Tetela, circundando el río Atoyac así como en los cerros Escamela, San Cristóbal, Alchipín y la serranía al sur de Amatlán (INEGI, 1983a).

En cuanto a los suelos de los valles, estos se componen casi en su totalidad por vertisoles, aunque también es posible encontrar andosoles al norte del valle de Córdoba, leptosoles en el valle de Orizaba y algunos cambisoles en el valle de Maltrata (INEGI, 2009). En términos generales, los suelos del valle de Maltrata y Córdoba son fértiles y muy aptos para la agricultura gracias a sus componentes arcillosos (Lira, 2004a: 22, 2004c: 9, 2009: 116, 2010a: 220, 2012b: 138; Miranda y Daneels, 1998: 56), lo cual podría estar ocurriendo también en el valle de Acultzingo ya que presentan el mismo tipo de suelo. Por otro lado, en el valle de Orizaba existe un mayor componente de leptosoles que no son suelos propicios para la actividad agrícola; sin embargo, el clima y la alta precipitación pluvial hacen posible su aprovechamiento (Richard, 2013: 20). Aunado a esto, la gran cantidad de recursos provenientes de la selva subperinofolia que cubre las laderas de las serranías circundantes a los valles garantiza la subsistencia de los grupos humanos (Miranda y Daneels, 1998: 56).

En cuanto al clima, este es predominantemente semicálido subhúmedo con temperaturas que oscilan entre los 16° y los 20°C en los valles de Orizaba y Córdoba, mientras que en los valles de Acultzingo y Maltrata, al encontrarse en un piso altitudinal mayor, la temperatura oscila entre los 10° y los 20°C y predomina el clima templado subhúmedo (INEGI, 2009).

Como rasgos distintivos de cada valle, comenzando por el más oriental, tenemos que el valle de Córdoba se localiza al centro del estado de Veracruz, siendo sus coordenadas aproximadas 18° 51' 30'' latitud norte y 96° 55' 51'' longitud oeste (INEGI, 2009). Se encuentra integrado por los actuales municipios de Córdoba, Amatlán de los Reyes, Yanga y una porción de Cuitláhuac (Miranda y Daneels, 1998: 54); aunque en su estudio regional, Bertilla Beltrán (2014: 24) incluye también los municipios de Atoyac y Carrillo Puerto, y si se toma en consideración los límites propuestos por Miranda y Daneels (1998) también puede incluirse una parte del municipio de Fortín.

Dicho valle tiene una superficie de alrededor de 935 km² y se ubica a una altitud que va de los 860 y los 180 msnm. A la región de Córdoba lo cruzan el río San Antonio (afluente del río Seco), el río Seco (afluente del río Atoyac) y el río Blanco, que nace en Acultzingo

(Beltrán 2014: 26; INEGI, 1983b). El río Seco sirve para dividir la región en dos subunidades menores: el valle alto que mide 33 km de longitud por 9 km en su parte más ancha, delimitado por el río Tliapa al norte, los cerros Amatlán, Peñuela y la sierra Matlaquiahuitl al oriente, la sierra Tlacuilotécatl y el río Blanco al sur y la Barranca de Metlac o de San Miguel al poniente. El valle bajo mide 35 km de longitud por 10 km en su parte más ancha y está delimitado por la sierra de Matlaquiahuitl al norte, la sierra de Atoyac al oriente, el río Blanco al sur y los cerros de Amatlán y Peñuela al poniente (Miranda y Daneels, 1998: 54).

Hacia el sureste del valle de Córdoba existe una comunicación franca con las llanuras costeras del Golfo de México ya que no existe una barrera orográfica o hidrográfica que lo limite hacia este punto sino que el valle se diluye progresivamente en las llanuras (INEGI, 1985a); hacia el norte existe un paso estrecho que conduce hacia el valle de Coscomatepec y hacia el poniente se comunica con el valle de Orizaba después de superar el obstáculo que representa la barranca de Metlac (Miranda y Daneels, 1998: 54), constituida por una formación de conglomerados del Cuaternario y un pequeño afloramiento de lutitas del Cretácico (INEGI, 1983a, 2009).

El valle de Orizaba se localiza al centro del estado de Veracruz, siendo sus coordenadas aproximadas 18° 51' latitud norte y 97° 06' longitud oeste (INEGI, 2009). Se encuentra integrado por el actual municipio de Orizaba y parte de los municipios de Ixtaczoquitlán, Atzacan, Mariano Escobedo, Ixhuatlancillo, Río Blanco, Nogales, Huiloapan de Cuauhtémoc, Rafael Delgado, Camerino Z. Mendoza y Tlilapan. Este valle se ubica a una altitud que va de los 1200 a los 1500 msnm y a través de él fluyen los ríos Orizaba (afluente del río Blanco) y Ojo de Agua (INEGI, 1983b; Richard, 2013: 20). Al norte del valle de Orizaba, en la serranía Rincón de Chicolac, es posible encontrar brecha volcánica intermedia del periodo Terciario y hacia el sur, en la barranca de Atlaco, existen lutitas y areniscas del periodo Jurásico (INEGI, 1983a, 1988: 12). Asimismo, dicho valle se comunica hacia el oriente con el valle de Córdoba a través de la barranca de Metlac (Miranda y Daneels, 1998: 54), hacia el oeste con el valle de Maltrata y hacia el suroeste con el valle de Acultzingo (INEGI, 1985b).

El valle de Acultzingo se localiza al oeste del estado de Veracruz, siendo sus coordenadas aproximadas 18° 43' latitud norte y 97° 16' longitud oeste. Se encuentra íntegramente en el actual municipio de Acultzingo a una altitud que va de los 1320 a los 3100 msnm. Al valle de Acultzingo lo cruzan el río Blanco, el río Acatla y el río Huertilla (INEGI, 1983b, 2009). En este valle se encuentran algunos afloramientos de brecha volcánica básica del Cuaternario a la altura de la barranca El Jagüey, brecha sedimentaria en la barranca Paso de Cochite y lutita en Cerro Jilotepec, al sur (INEGI, 1983a, 2009). Acultzingo se comunica hacia el noreste con el valle de Orizaba (INEGI, 1984a); y hacia el norte existen algunos caminos que llevan al valle de Maltrata (Lira, 2004a: 22, 2004c: 7, 2010a: 220, 2012b: 137).

El valle de Maltrata se localiza al oeste del estado de Veracruz, siendo sus coordenadas aproximadas 18° 51' latitud norte y 97° 16' longitud oeste. Se encuentra integrado por los actuales municipios de Maltrata y Aquila (INEGI, 2009). Dicho valle tiene una superficie de 14 km² y se ubica a una altitud promedio de 1690 msnm. Al valle de Maltrata lo cruza en dirección oriente-poniente el río Maltrata que, hacia el este, une su cauce con el río Blanco procedente del valle de Acultzingo (Lira, 2004a: 22, 2004c: 7, 2009: 111, 2010a: 220, 2010b: 1, 2012b: 137). Acerca de las características hidrológicas del valle existe una controversia, ya que por un lado se menciona que los afluentes y manantiales son escasos en la zona por lo que deben ser aprovechados al máximo por los pobladores (Molina, 2011: 46); y, por otro lado, se menciona que en épocas de lluvia, y gracias a la acción del alto contenido de limos y arcillas de los suelos, el valle de Maltrata es susceptible de ser inundado y pueden formarse pequeñas zonas lacustres (Montiel, 2005: 41).

Las grandes elevaciones del oriente del valle de Maltrata se constituyen por rocas ígneas que van de intermedias (brecha volcánica y toba intermedias) a máficas del Terciario Superior. En la cima de estas últimas existen yacimientos de andesita, basalto, lutita y pedernal (INEGI, 1983a, 1988: 12, 2009; Montiel, 2005: 38; Lira, 2004a: 22, 2004c: 9, 2012b: 138; Morante, 1997: 52); las andesitas datan del Mioceno, siendo el material constitutivo del Pico de Orizaba; mientras que el basalto corresponde a emisiones más

jóvenes del mismo volcán (Olivera, 2003: 30). Maltrata se comunica hacia el este con el valle de Orizaba a través de la cuenca baja del río Maltrata; hacia el norte existen varios caminos que comunican con el Pico de Orizaba; hacia el sur, hay otros tantos que llevan al valle de Acultzingo; y hacia el poniente, existen caminos y veredas estrechas que atraviesan la Sierra Madre Oriental comunicándolo con el Altiplano Central en la porción de los valles Poblano-Tlaxcaltecas (Lira, 2004a: 22, 2004c: 7, 2010a: 220, 2012b: 137).

1.2 Antecedentes arqueológicos

La intención de este apartado no es la de hacer una revisión exhaustiva de todas y cada una de las personas que han mencionado, explorado o trabajado en la región de estudio, para ello existen trabajos muy buenos y completos a los cuales se puede remitir en caso de querer ampliar la información sobre el desarrollo de la Arqueología en el centro-sur de Veracruz. Simplemente se pondrán en perspectiva los trabajos más relevantes y que han aportado los conocimientos de los que actualmente se dispone para comprender el desarrollo regional.

Si bien existen informes de viajeros y cronistas de los siglos XVII y XVIII que hacen breves menciones sobre su paso por los valles del centro de Veracruz (Beltrán, 2014), no es sino hasta la segunda mitad del siglo XIX cuando comienzan a reportarse hallazgos arqueológicos como las dos grandes piedras labradas del valle de Maltrata, una de las cuales fue denominada como el Monolito de Maltrata⁶ (García Márquez, 1998: 20; Lira, 2004a: 27, 2010b: 2).

Ya para el siglo XX, algunos de los investigadores que han trabajado en la zona son Leopoldo Batres, Manuel Gamio, Carlos Betancourt, Alfonso Medellín, Jürgen Brüggemann, Fernando Miranda, Rosa Reyna, Agustín García, entre otros (Beltrán, 2014; Daneels, 2002; García Márquez, 1998: 23; Lira, 2004a: 40, 2009, 2010b, Molina, 2011; Reyna, 1995: 253; Richard, 2013). No obstante, habría que mencionar las destacadas

⁶ Dichos monolitos se localizaron en el sitio Rincón del Brujo, en la porción norte del valle y por las características de los diseños fueron fechados hacia el Epiclásico (García Márquez, 1998: 33; Morante, 1997: 56).

aportaciones que dos arqueólogas han hecho en contribución de un mejor entendimiento de los procesos regionales, uno de los cuales aún se encuentra vigente. Derivada del Proyecto Atoyaquillo (1996b) dirigido por la Dra. Annick Daneels, se tiene la tipología cerámica regional, bajo la cual se ajustan la mayor parte de piezas cerámicas localizadas en los valles centrales veracruzanos (excepto la del valle de Maltrata) y que es la base para cualquier estudio cerámico de la región.

Por su parte, la Dra. Yamile Lira, directora del Proyecto Arqueología del valle de Maltrata (vigente desde 1998), el cual, a su vez, forma parte el programa de investigación multidisciplinaria “Entre la Costa y el Altiplano. Tres Milenios de Cultura en el Valle de Maltrata”, coordinado por el Dr. Carlos Serrano, ha presentado evidencias para sugerir que el valle de Maltrata funcionó como un enclave teotihuacano gracias a la gran cantidad de este tipo de material recuperado tanto en superficie como en excavación (Lira, 2004a: 111, 2004c: 20, 2009, 2010a, 2010b, 2012b: 136).

1.3 Desarrollo cultural regional: los valles centrales veracruzanos

Desde la aparición del concepto de Totonacapan en la literatura arqueológica, se ha mencionado que todo el centro del estado de Veracruz formó parte de esta “región cultural”. Debido a esto, algunos investigadores han señalado como absoluta, la filiación cultural totonaca por parte de los habitantes de los valles centrales (Medellín, 1962: 555; Reyna, 1995: 261). Empero, información reciente apunta a que no se pueden incluir los valles centrales dentro de esta región ya que no se cuenta con evidencia de material con esta filiación cultural (Brüggeman, 2001: 13; García Márquez, 2004) o su presencia es muy tardía (después del año 1000 d.C.; Daneels, 2001: 1017, 2008: 334, 2010a: 139, 2012c: 354). Si los pobladores de los valles centrales veracruzanos no eran totonacos, entonces ¿qué filiación étnica tenían y de dónde surgieron? Más aún, ¿existe una unidad cultural en los valles centrales veracruzanos que pueda estar relacionada con su origen étnico? Para responder ambas preguntas es necesario revisar diacrónicamente el comportamiento cultural de éstos.

1.3.1 La Prehistoria y el periodo Preclásico

Como se mencionó al principio de este capítulo, la importancia de la región centro-occidental de Veracruz radica en ser un corredor natural que facilitaba la comunicación entre el Altiplano Central y la Costa del Golfo. Sin embargo, tal parece que la situación geográfica, estratégica de la región, resultó particularmente ventajosa para Maltrata por dos motivos. Al ser la porción más occidental del centro de Veracruz le permitió tener mayores contactos con los desarrollos culturales en las diferentes cuencas y valles del Altiplano Central (hacia el norte y poniente), así como con los valles centrales oaxaqueños (hacia el sur), posicionándolo como un punto nodal para el intercambio de mercancías entre las distintas regiones de Mesoamérica. Aunado a esto, sus condiciones ambientales favorables permitieron la subsistencia y desarrollo de una población local próspera capaz de recibir tanto viajeros itinerantes como enclaves de población foránea con residencia permanente (Lira, 2009: 116, 2012b: 136).

Si bien, hallazgos fortuitos recientes han demostrado la existencia de fauna pleistocénica en los valles centrales veracruzanos y por ende la alta probabilidad de que algunas microbandas de cazadores-recolectores pudieran haber ocupado temporalmente algunos abrigos rocosos y cuevas, hasta el momento no se ha encontrado evidencia al respecto, siendo las primeras ocupaciones registradas en épocas más tardías (Lira, 2012b: 140).

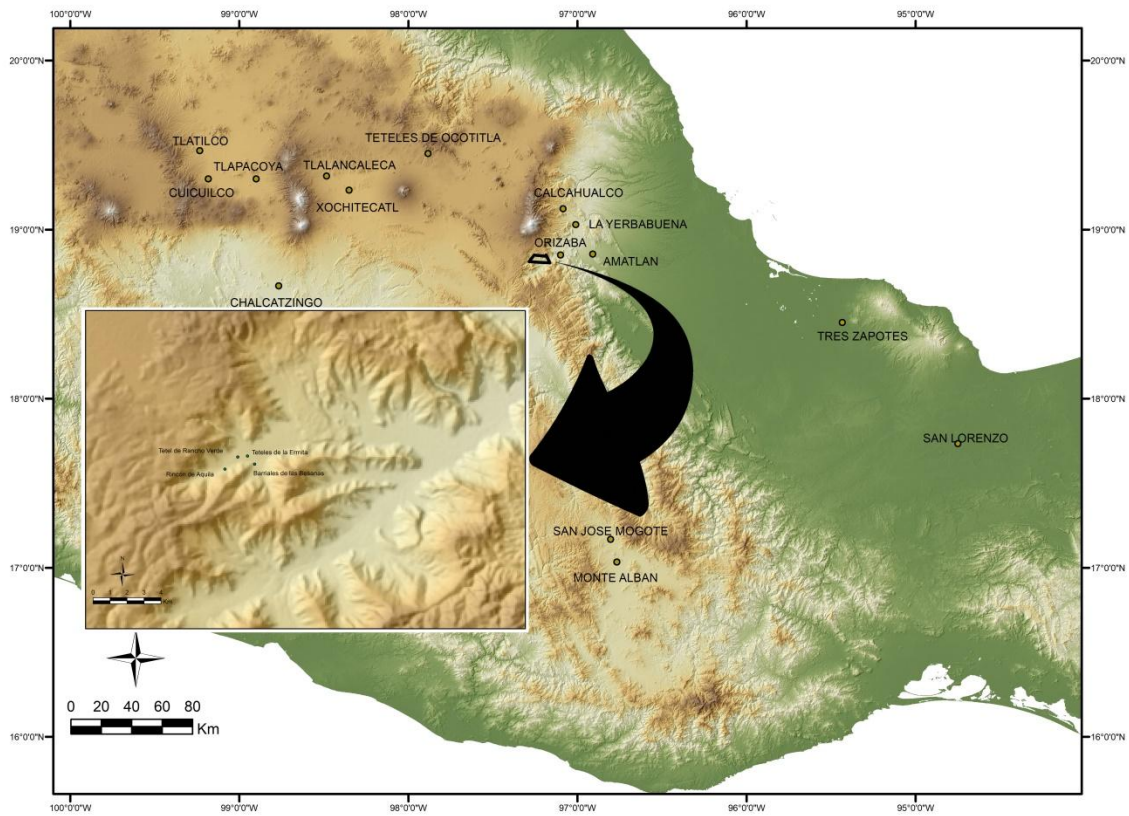


Figura 3: Sitios arqueológicos del Preclásico.

Existe la evidencia de que algunas zonas de Mesoamérica ya participaban en redes de intercambio de productos desde el Formativo Temprano, sobre todo de la obsidiana obtenida en los yacimientos del Altiplano Central; sin embargo, no fue sino hasta el Formativo Medio (800-400 a.C.) que comenzaron a aparecer los primeros asentamientos permanentes en los valles centrales veracruzanos (Beltrán, 2014: 56; Cobean *et al.*, 2000; Daneels, 1996b: 103; Guevara, 2005: 47; Lira, 2004c: 20, 2010a: 218; Miranda y Daneels, 1998: 61). Estos asentamientos coinciden con el apogeo del sitio de La Venta, en el sur de Veracruz y probablemente responda a la necesidad de los grupos olmecas de acceder más fácilmente a las fuentes de materia prima, existiendo dos posibilidades por las cuales se pobló este territorio. Puede ser que los asentamientos en los valles centrales veracruzanos hayan ido apareciendo paulatinamente, mediante un proceso de colonización por parte de gente del sur de Veracruz de la misma forma en que se ha propuesto para la cuenca del río Cotaxtla (Daneels, 2002: 139); o bien, puede ser que la población local original, hasta ese

momento nómada o semisedentaria, divisó alguna ventaja en volverse sedentaria e intermediaria en los procesos de intercambio.

De esta forma, para el Preclásico medio y tardío se han identificado un sitio en el valle Alto del río Seco (La Yerbabuena); dieciséis sitios en el valle de Córdoba, siendo el más importante y rector regional el sitio de Amatlán (Beltrán, 2014: 63; Miranda y Daneels, 1998: 61); algunos montículos dentro de la ciudad de Orizaba (Lira y Espinoza, 2011); tres sitios en el valle de Acultzingo (Trujillo y Lira, 2008) y cuatro en el valle de Maltrata (Tetel de Rancho Verde, Teteles de la Ermita, Barriales de las Besanas y Rincón de Aquila; Lira, 2004a: 103-105, 2010a: 227, 2012b: 143).

Un elemento común en todos estos sitios es la predilección por emplazarlos cerca de las fuentes de agua, en el piso de los valles, y sólo en algunos casos, los asentamientos se erigieron en el pie de monte. Otro rasgo compartido es el hecho de que la arquitectura monumental consiste en grandes plataformas, algunas de hasta 10 m de altura que se emplearon como edificio principal de los asentamientos (Beltrán, 2014: 63; Daneels, 2012b: 106; Lira, 2010a: 380, 2012b: 142; Miranda y Daneels, 1998: 61; Trujillo y Lira, 2008: 295), y en algunos casos la presencia de Plazas Monumentales (Daneels, 2002: 175). Sin embargo, en cuanto a técnicas constructivas, comienzan a presentarse diferencias locales. Mientras que en el valle de Maltrata las estructuras presentan muros verticales o en talud elaborados con piedra careada y recubrimiento de estuco y pisos estucados, conforme se avanza hacia el oriente (a partir del valle de Orizaba), las estructuras comienzan a elaborarse a partir de cantos rodados y tierra sin recubrimiento hasta volverse de tierra apisonada y adobes recubiertos de barro (Beltrán, 2014: 123; Daneels, 2012b; Lira y Espinoza, 2011: 7).

Las similitudes y diferencias existentes entre los valles centrales veracruzanos no radican únicamente en su arquitectura, también es posible observarlas en el resto de la cultura material recuperada en ellos. En el caso de la lítica tallada (obsidiana), se ha propuesto que para el periodo Formativo, la extracción de este material (por lo menos la del yacimiento Pico de Orizaba) no requirió de tecnología especializada, esta se obtenía directamente de

los derrames superficiales de los yacimientos; de ser así, se tendrían dos implicaciones. Por un lado, la materia prima contenía una alta cantidad de impurezas, haciendo poco factible que se empleara para elaborar navajas, sólo lascas; pero, por otro lado, cualquier persona sería capaz de producir las herramientas que necesitaba y se trataría de una producción de autoconsumo y no de intercambio a larga distancia (Daneels, 2012a: 14; Daneels y Miranda, 1999: 35-36; Knight, 1999: 111; Lira, 2012b: 150; Puga *et al.*, 2008: 317).

Estas implicaciones coinciden con los datos obtenidos de los trabajos realizados en los sitios de los valles de Córdoba, Orizaba, Coscomatepec y Acultzingo ya que hasta el momento, el 100% de la obsidiana recuperada para este periodo proviene del Pico de Orizaba⁷ (Beltrán, 2014; Daneels y Miranda, 1999: 36). Empero, para el valle de Maltrata la situación fue distinta; actualmente se sabe que la obsidiana recuperada en estos sitios proviene de cinco fuentes distintas⁸ (Molina, 2011: 128). Aunque el material más abundante es el que proviene del Pico de Orizaba (Puga *et al.*, 2008: 317)⁹, la aparición de

⁷ Deben tomarse con cautela estos datos por varias cuestiones: 1) son pocos los trabajos que se han realizado en esta región y los pocos que existen son rescates o salvamentos, por esta razón no es que necesariamente haya ausencia de un material distinto, también cabe la posibilidad de que este material aún no haya sido descubierto; 2) el análisis del material se ha hecho únicamente por medio de estimaciones visuales y ya que a simple vista el material de algunas fuentes de materia prima puede ser semejante, es posible que se haya realizado una clasificación errónea. Para tener una certeza exacta de la procedencia de la obsidiana es necesario efectuar estudios analíticos más sofisticados que determinen la composición del material a partir de sus elementos traza.

⁸ En 2004, como proyecto de tesis de licenciatura, Silvia Puga y Yadira Rivera analizaron más de trece mil fragmentos de obsidiana recuperados hasta ese momento durante las diferentes temporadas de trabajo en el valle de Maltrata. Cada uno de los fragmentos fue analizado bajo un microscopio binocular electrónico a 100X aumentos, logrando determinar que las muestras pertenecían a tres yacimientos distintos: Pico de Orizaba, Zaragoza-Oyameles y Sierra de Pachuca (Puga *et al.*, 2008). Para el 2011, como proyecto de tesis de maestría, Roberto Molina decidió analizar algunas muestras por medio de activación neutrónica, descubriendo que no toda la obsidiana de Maltrata provenía únicamente de estas tres fuentes, también hubo algunas que correspondieron con la composición química de Paredón y Otumba (Molina, 2011). Si bien sólo se analizaron cincuenta y un muestras mediante esta técnica (debido al costo, el tiempo y el esfuerzo que implica su uso) se puede notar que las técnicas sofisticadas de análisis aportan datos relevantes que inciden directamente en las conjeturas que se generan para tratar de explicar el funcionamiento de las sociedades pretéritas; muy probablemente Paredón y Otumba tengan una representatividad mayor en la obsidiana recuperada pero al tener una coloración y estructura vítrea casi idéntica a la de Pico de Orizaba y Zaragoza-Oyameles, la cantidad exacta en que cada fuente era empleada sólo se conocerá al analizar las muestras mediante una técnica sofisticada.

⁹ Estos datos también deben tomarse con cautela ya que en los estudios de Puga y Rivera no se tomó en consideración la temporalidad de los artefactos analizados, sólo el tipo de materia prima lo que implicaría que el 73.5% de los objetos provendría de Pico de Orizaba (Puga *et al.*, 2008: 320). Por otro lado, los estudios de activación neutrónica que si tomaron en cuenta este factor, revelaron que para el periodo Formativo tan solo el 37.57% de los materiales analizados correspondería con este yacimiento (Molina, 2011: 127).

otro tipo de materia prima denota los procesos de intercambio que ya desde este periodo se encuentran presentes en el valle de Maltrata.

Aunado a esto, los estudios líticos han demostrado que existe un tratamiento diferencial de la materia prima de acuerdo al yacimiento del cual proviene (Lira, 2012b: 148; Puga *et al.*, 2008: 320). Es muy probable que las lascas requeridas para el desarrollo de las actividades cotidianas se haya obtenido a partir de núcleos semipreparados de la obsidiana de Pico de Orizaba que llegaban a los valles centrales (Beltrán, 2014: 65; Lira, 2012b: 149), por mediación de otros sitios, o por el arrastre de algunos nódulos a lo largo del río Atoyac; mientras que las pocas herramientas recuperadas (perforadores, cuchillos, raspadores, puntas, etc.¹⁰) se hayan manufacturado a partir del reutilizamiento de las lascas (Puga *et al.*, 2008: 321). Caso contrario es el de la obsidiana del resto de los yacimientos que, al no tener evidencia de desechos de talla, es probable que llegara al valle de Maltrata con formas terminadas y como parte de un proceso de intercambio (Lira, 2012b: 149; Molina, 2011: 132).

En cuanto a la cerámica, existen algunos tipos que se han localizado en varios sitios de los valles centrales. En términos generales, estos tipos compartidos corresponden a los “diagnósticos” del periodo Preclásico y que tienen gran influencia olmeca. Sin embargo, en cuanto a la cerámica utilitaria ya encontramos varias diferencias. Para los valles de Orizaba y Córdoba, la cerámica más común es la de pasta café con algún baño pulido (negro, rojo, guinda) y algún tipo de técnica decorativa (raspado, esgrafiado) así como cerámica decorada al negativo, negro compacto con borde blanco, negro ahumado o pastas de tonalidades rosa-beige, muy similares a los tipos cerámicos descritos para los complejos Amatlán y Atoyaquillo (Beltrán, 2014; Cobean *et al.*, 2000; Daneels, 1996b, 2002: 128; Guevara, 2005: 48), que a su vez están estrechamente relacionados con los materiales del Formativo en la cuenca del Jamapa-Cotaxtla, cubriendo un área mayor que se extiende por

¹⁰ Hasta el momento no se han recuperado navajillas prismáticas en ningún sitio de la región Orizaba-Córdoba hecho que contrasta con que en el área nuclear olmeca sí se han hallado este tipo de instrumentos aunque sin evidencia de fabricación local (Daneels y Miranda, 1999: 36). Para el valle de Maltrata sólo se han podido recuperar navajas prismáticas de tercera serie, principalmente de color gris (Lira 2010b: 223), lo que hace suponer que el yacimiento de Paredón, Puebla, jugó un papel determinante en la tecnología lítica necesaria para desarrollar estos artefactos (Cobean, 2002: 54).

todo el centro-sur de Veracruz llegando hasta la zona de la Mixtequilla (Daneels, 1996b: 102). Por su parte, en los sitios del valle de Maltrata, es notoria la frecuencia y permanencia de grupos cerámicos de pasta burda, burda-media y media con algún tipo de baño, caracterizada por el uso de tonos rojos y anaranjados, y que han sido considerados como “diagnósticos” de una tradición local (Lira, 2009: 118, 2010b: 59).

El sitio La Yerbabuena¹¹ se ubica en los municipios de Tomatlán e Ixhuatlán del Café, a unos 15 km al norte de la ciudad de Córdoba, tiene una extensión aproximada de 11.4 ha y cuenta con más de diez plataformas y montículos siendo la denominada Estructura 1, la más importante del sitio. Este sitio se encuentra delimitado por dos ríos afluentes del Jamapa; esta ubicación debió permitirle mantener un control sobre las rutas de acceso a la obsidiana del Pico de Orizaba (Castro y Cobean, 1996: 18; Cobean *et al.*, 2000; Guevara, 2005: 44). También es posible que además fuera parte de una importante vía de intercambio, ya que resulta una ruta natural entre la llanura costera del Golfo de México y el Altiplano Central a través de los valles de Córdoba, Orizaba, Maltrata y Acultzingo (Cobean *et al.*, 2000; Miranda y Daneels 1998: 56-57). La Yerbabuena posee una traza arquitectónica en la que todas las estructuras presentan una desviación de 50° al noroeste del norte magnético; una de las características de este sitio es la ausencia de plazas cerradas y de la alineación de montículos y plataformas con una orientación noreste-sureste que forma grandes espacios abiertos y paralelos entre sí (Cobean *et al.*, 2000: 17).

La importancia de este sitio radica en que, hasta el momento, es el único en el cual se han encontrado talleres de obsidiana en la región, y en el cual se han identificado tres procesos o industrias de producción de artefactos de obsidiana, contando con un alto grado de especialización (Cobean *et al.*, 2000). El proceso más común se debe a una alta concentración de lascas y desechos de obsidiana de forma irregular provenientes del yacimiento de Pico de Orizaba (Castro y Cobean, 1996: 18). Otro proceso consiste en la producción de navajas de percusión y el último corresponde a la producción de navajillas

¹¹ Se le dio este nombre al sitio ya que las estructuras principales tanto públicas como domésticas se emplazan en la cima de una loma natural que lleva el mismo nombre (Cobean *et al.*, 2000; Guevara, 2005: 44).

prismáticas por presión¹². La poca evidencia de desechos con córtex sugiere la posibilidad de que La Yerbabuena recibía obsidiana de talleres intermedios y no de forma directa de las minas de Pico de Orizaba, aunque aún no se cuente con evidencia de dichos talleres (Guevara, 2005: 61).

El sitio de Amatlán, en el valle de Córdoba, tiene una extensión de 57.65 ha y cuenta con veintiún estructuras monumentales ubicadas en torno a dos plazas; la plaza principal es cuadrangular, mide 112 m por lado y se encuentra empedrada. Los tipos cerámicos localizados en este sitio cuentan con decoración esgrafiada de motivos triangulares, figurillas tipo Tres Zapotes y objetos de obsidiana similares a los del centro de Veracruz; la mayor parte de ellos es de obsidiana gris vetada y negra (Beltrán, 2014: 60, 258; Miranda y Daneels, 1998: 64).

Los montículos ubicados en la calle de Madero Norte, uno entre Oriente 13 y Oriente 15 y el otro entre Oriente 15 y Oriente 17, en la ciudad de Orizaba, tienen unas dimensiones de 80 metros de largo por 60 metros de ancho y una altura aproximada de 15 metros. El material recuperado en el primero de ellos data del Preclásico Medio y aparentemente existe una continuidad hasta el Posclásico. Lira y Espinoza (2011) mencionan que podrían existir otros dos montículos en las calles aledañas con los cuales se estaría formando una plaza. Existe otro montículo identificado en la calle Norte 4 entre Oriente 13 y Oriente 15, en la Iglesia El Buen Pastor; en un trabajo de rescate realizado en dicho montículo se localizaron dos cuerpos en talud con escalinata, fragmentos de obsidiana (probablemente de Pico de Orizaba), figurillas Tres Zapotes y cerámica del Preclásico Medio.

¹² La obsidiana es una roca vítrea que se forma a partir de la rápida solidificación de la lava volcánica al enfriarse. Con el paso del tiempo, la obsidiana tiende a absorber agua y se reduce su utilidad para la fabricación de herramientas; por esta razón se deben seleccionar los derrames más jóvenes de principios de la era cuaternaria que son más aptos para su uso (Daneels y Miranda, 1999: 29). La obsidiana de Pico de Orizaba presenta muchas inclusiones y zonas de alta fragilidad por las fracturas internas o por tener una estructura perlítica, razón por la cual se ha considerado que el material de este yacimiento no es apto para la fabricación de navajillas prismáticas (Cobean *et al.*, 1971: 668); sin embargo, la evidencia de los talleres no sólo de La Yerbabuena, sino también en otro taller ubicado a 15 km (aproximadamente) de las minas del valle de Ixtetal, en el sitio de Calchualco, en el que se localizaron miles de navajillas prismáticas manufacturadas, parecen indicar todo lo contrario (Stocker y Cobean, 1984: 88).

Los sitios localizados en el valle de Acultzingo han sido poco trabajados y lo que se sabe de ellos es que Tecamalucan consiste en un montículo aparentemente aislado con algunas terrazas cercanas en las que se encontró gran cantidad de material del Preclásico y Clásico. En el sitio Sierra de Agua se localizaron cuatro montículos formando una plaza cuyo material se encuentra asociado al periodo Preclásico y en Puente de Guadalupe se localizó un montículo bastante destruido con restos de materiales Preclásicos, Clásicos y coloniales (Trujillo y Lira, 2008: 293-294).

El sitio denominado Tetel de Rancho Verde en el valle de Maltrata se trata de una superficie que mide aproximadamente 1100 m en dirección este-oeste por 450 o 500 m en dirección norte-sur, está constituido por treinta y seis montículos someros y se conoce con este nombre ya que así es como se le nombra al basamento principal cuyas dimensiones son 120 m de largo por 70 m de ancho y 15 m de altura. Dicho montículo se encuentra en una posición central con respecto al resto y se trata de una estructura con núcleo de arcilla y revestimiento de roca caliza¹³ (Lira, 2004a: 61, 2010a: 228, 2012b: 143). Probablemente, este sitio haya sido el primer asentamiento permanente dentro del valle ya que dentro del material recuperado pueden distinguirse algunos elementos del Preclásico Inferior, entre ellos se encuentran figurillas de rasgos burdos pertenecientes a una tradición preolmeca (Lira, 2012b: 151).

El sitio Teteles de la Ermita en el valle de Maltrata corresponde a un sitio con una superficie aproximada de 700 m en dirección este-oeste por 600 m en dirección norte-sur dentro de la cual se ubican siete estructuras; cuatro de ellas forman una plaza bastante amplia (140 m de largo por 70 m de ancho). Gracias a los pozos de sondeo efectuados en el sitio, se pueden observar las diferentes técnicas constructivas empleadas por los pobladores: por un lado, algunos conjuntos domésticos presentaron muros de adobe y apisonados de barro, mientras que otros tenían alineamientos de piedra caliza funcionando como cimientos un poco más sencillos; por otro lado, las estructuras monumentales presentan algunos muros de mampostería (roca caliza) en talud, recubiertos de estuco y algunos otros

¹³ Aunque este montículo se encuentra aislado existe una probabilidad muy alta de que en épocas prehispánicas hubieran existido otros montículos a su alrededor y que en la actualidad ya no se conservan debido a los trabajos de nivelación del terreno para la agricultura.

paramentos verticales igualmente recubiertos de estuco y que hacen suponer que las estructuras presentan varias etapas constructivas (Lira, 2004a: 65, 2010a: 227, 2010b: 22, 2012b: 144).

El sitio Barriales de las Besanas o simplemente Los Barriales¹⁴ en el valle de Maltrata es un sitio que abarca un área aproximada de 550 000 m². No existe la mención de alguna estructura de arquitectura monumental que se ubique en este sitio; sin embargo, existe la presencia de apisonados de barro, muros y pisos recubiertos de estuco y varios fogones. En una de las excavaciones realizadas en el sitio, se localizó un entierro primario correspondiente a un infante de entre cinco y siete años de edad en posición decúbito ventral flexionado, bajo el cual se localizó gran cantidad de fragmentos cerámicos así como once vasijas completas o semicompletas entre las cuales se encuentran una olla Gris fina “matada”, un cajete Gris fino inciso, una vasija Baño negro, tres cajetes Baño blanco con una doble línea incisa en el borde, una vasija Rojo sobre blanco, tres ollas globulares quemadas y una olla con Baño rojo. También se localizaron 10 fragmentos de figurillas semejantes a los tipos del Altiplano, una carita *baby face* y dos punzones de hueso de venado¹⁵ (Lira, 2008, 2010a: 227, 2010b: 89, 2012b: 145).

El sitio Aquila se localiza al oeste del valle de Maltrata, dentro del municipio de Aquila. Cuenta con cuarenta y dos estructuras dispersas; veintidós de ellas son montículos pequeños, diecisiete corresponden a terrazas habitacionales, dos montículos en cuyo interior se encontraron pisos de estuco y uno más con restos de un muro en talud recubierto de estuco. En este sitio se localizó un entierro de tres individuos asociados a un fogón en una unidad doméstica. Los materiales recuperados en este sitio muestran elementos culturales tanto del Preclásico como del Clásico (Lira, 2004a: 39, 2012b: 155).

¹⁴ Se le dio este nombre al sitio debido a los bancos de barro que se emplean en la actualidad para la construcción de ladrillos (Lira, 2004a: 66, 2012b: 144).

¹⁵ A partir de los objetos hallados en el entierro del infante, se puede observar que ya desde épocas muy tempranas, el valle de Maltrata tuvo gran importancia para la comunicación entre la Costa del Golfo, el Altiplano Central y Oaxaca. Para el Formativo Medio, algunos elementos foráneos diagnósticos son los fragmentos de figurillas de los tipos Tres Zapotes (*Classic Beatific Type*), Tlatilco, Tlapacoya y *baby face*, así como de la cerámica Baño blanco con incisiones, muy característica de los valles centrales de Oaxaca, Morelos y Tehuacán para ese periodo. Para el Formativo Tardío se encuentra la típica cerámica Gris fina de Oaxaca, así como algunos fragmentos de los tipos de figurillas E, E2 y G (Ticomán inferior y medio) identificadas por Vaillant para la Cuenca de México (Lira, 2004a: 103-105, 2012b: 152; Ochoa, 2005).

1.3.2 El Clásico

Hacia fines del periodo Preclásico y principios del Clásico, en toda Mesoamérica se vivieron grandes procesos de reacomodo demográfico y los valles centrales veracruzanos no fueron la excepción. Aunque no existen evidencias de cambios radicales como los que se observan en el Altiplano Central y el Área Maya (Manzanilla, 1998: 24, 2008: 367), la población local debió adaptarse a las nuevas condiciones sociopolíticas imperantes del momento.

Tal vez el cambio más importante haya sucedido en el patrón de asentamientos ya que los nuevos sitios que surgen durante el Clásico en el centro-sur de Veracruz preferentemente se emplazan en lugares altos o de mesetas, lo que contrasta con la región de Orizaba, en la cual se sigue prefiriendo asentar los nuevos sitios cerca de las fuentes de agua (Beltrán, 2014: 131). Algunos sitios importantes del preclásico son abandonados como es el caso de Amatlán en el valle de Córdoba (Miranda y Daneels, 1998: 67; Daneels, 2002: 141), así como la mayor parte de los sitios en el valle de Maltrata (Lira, 2010a: 230, 2012b: 154), dando paso al emplazamiento de nuevas ciudades que controlaron el escenario sociopolítico regional durante este periodo.

Existe una continuidad en los sistemas constructivos del valle de Córdoba con la construcción de plataformas masivas en sus sitios de mayor jerarquía (Miranda y Daneels, 1998: 67), mientras que en el valle de Maltrata comienzan a edificarse estructuras cuadrangulares dispersas o delimitadas por plazas (Lira, 2010b: 220). Al parecer, algunos sitios muestra similitudes en los arreglos arquitectónicos de algunos conjuntos, tal es el caso del denominado “Plano Estándar”, definido por Daneels (2002: 175) como una plaza de base cuadrangular delimitada en uno de sus lados por una pirámide grande, por dos plataformas de dimensiones similares en los lados adyacentes al basamento principal y por un juego de pelota en el lado opuesto de la primera; aunque dicho arreglo fue definido para la cuenca del Cotaxtla, es posible localizarlo también en sitios de la Mixtequilla, como

Cerro de las Mesas, en el valle de Córdoba, en los sitios Cerro de Toro Prieto y Toxpan y probablemente se pueda extender hasta el valle de Maltrata en el sitio Rincón de Aquila.

Uno de los cambios tecnológicos más importantes que ocurrió durante el Clásico Temprano, es que comenzó a emplearse en los valles centrales veracruzanos la obsidiana de Zaragoza-Oyameles (excepto en el valle de Maltrata en donde ya se tienen artefactos elaborados con obsidiana de este yacimiento desde el Preclásico; Daneels, 1996b: 105; Lira, 2012b: 148). Para este momento, la obsidiana de Pico de Orizaba seguía extrayéndose de los derrames superficiales con una tecnología no especializada, hecho que favoreció la importación de otra materia prima de mejor calidad con una tecnología novedosa, las navajillas prismáticas (Daneels y Miranda, 1999: 38). También es notorio el aumento de la obsidiana verde de Sierra de las Navajas en algunos sitios (Molina, 2011: 129).

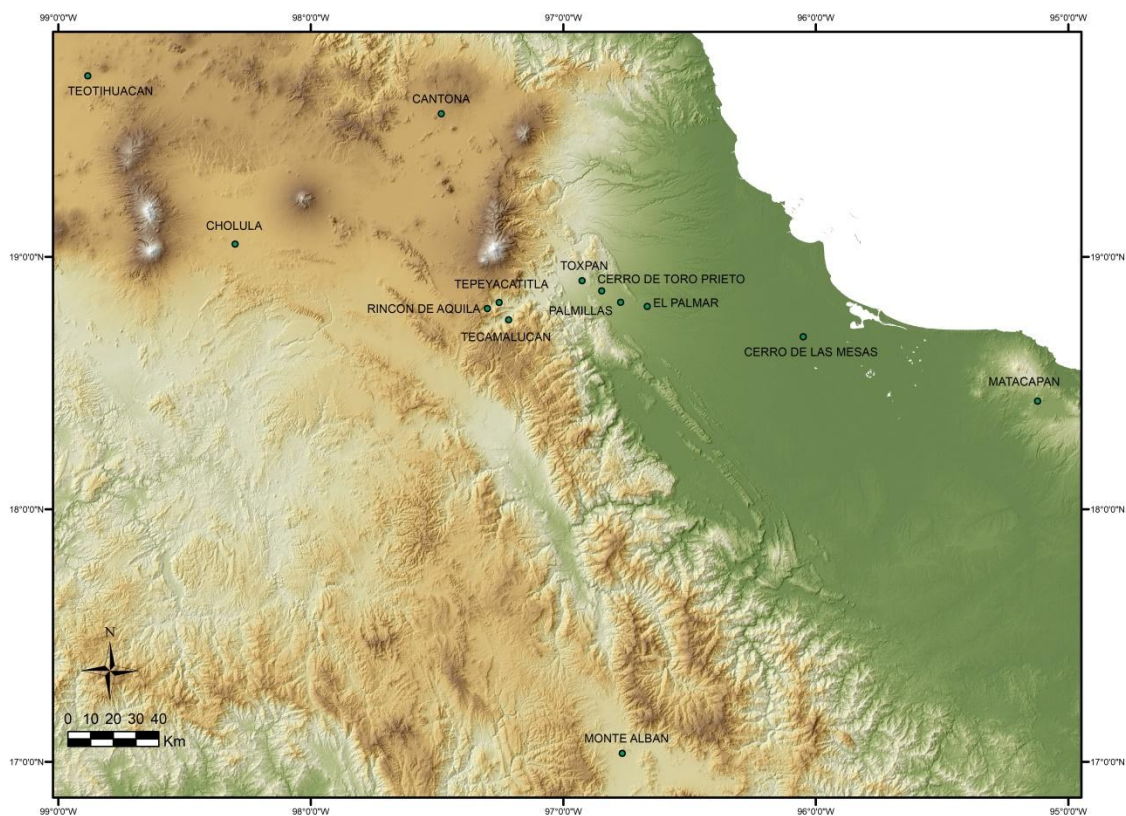


Figura 4: Sitios arqueológicos del Clásico.

En cuanto a la cerámica, las diferencias tipológicas existentes en los valles centrales veracruzanos, desde el periodo anterior, se acentúa. Mientras que en los valles de Córdoba, Orizaba y Acultzingo el material recuperado presenta gran similitud con el localizado en la cuenca del río Cotaxtla en especial con las series Jamapa, Maquinaria, Toro, Atoyac y Lirios (Beltrán, 2014: 80; Daneels y Miranda, 1998), en los sitios de valle de Maltrata hay una alta frecuencia de materiales cerámicos similares a los de centro de México, particularmente afines a los teotihuacanos (Lira, 2004a: 112, 2010b: 168, 2012a: 25; 2012b: 154).

Gracias a recorridos de superficie sistemáticos, se sabe que la población del valle de Córdoba aumento considerablemente, hecho que se evidencia a partir del aumento en el número de sitios; hasta el momento se han reportado cincuenta y nueve asentamientos de distintos tamaños, siendo cuatro las grandes capitales regionales: Toxpan, El Palmar, Palmillas y Cerro de Toro Prieto. La característica principal de estos sitios es que se encuentran ubicados a una distancia aproximada de 11 km entre sí, tienen varias plazas además de por lo menos una cancha de Juego de Pelota¹⁶; otra característica importante es que las estructuras más altas sirven como torres de vigía y desde ellas se pueden observar sus correspondientes en los sitios aledaños (Beltrán, 2014: 63; Daneels, 2002: 141; Miranda, 1995; Miranda y Daneels, 1998: 61).

El sitio Cerro de Toro Prieto tiene una ocupación ininterrumpida que va del 800 a.C., hasta el 1100 d.C., pero su periodo de máximo apogeo se ubica en el periodo Clásico. Este sitio cubre un área de 280 ha aproximadamente y se trata del sitio con mayor número de estructuras para este periodo, cuenta con más de sesenta y cinco estructuras registradas y se encuentra dividido en dos grandes conjuntos. Cerro de Toro Prieto, propiamente dicho, tiene una orientación que sigue el cauce del río (entre 22° y 28° noreste, con respecto al norte); es probable que uno de sus edificios haya contado con una fachada en talud-tablero con terrazas empedradas en su primera etapa constructiva, fechada para el Clásico Medio (300-600 d.C.) que sería sustituida por muros verticales en una segunda etapa constructiva

¹⁶ En el sitio Palmillas no se ha localizado ninguno, aunque es posible que un conjunto de estructuras afectadas por la nivelación del terreno pudieran haber formado una cancha cerrada (Miranda y Daneels, 1998: 67).

correspondiente al Clásico Tardío (600-900 d.C.). En este sector se localizaron tres juegos de pelota de cancha abierta con orientación oriente-poniente (Beltrán, 2014: 77; Daneels y Miranda, 1998: 74). Durante el rescate realizado por la construcción de la autopista Córdoba-Veracruz se realizaron varias excavaciones en las cuales se lograron recuperar fragmentos de cajetes con soporte anular, muy similar al teotihuacano y dos figurillas pertenecientes a la cultura Remojadas (Beltrán, 2014).

A 1.5 km al norte de Cerro de Toro Prieto, se encuentra el otro conjunto con aproximadamente treinta y siete estructuras, más pequeñas que las del primero; a este sector se le conoce como Parque Industrial Atoyaquillo. También es muy factible que en uno de los edificios de este sector haya presentado una fachada con talud-tablero. De igual forma, fue localizada otra cancha de juego de pelota (ahora destruida) en este sector (Beltrán, 2014; Daneels y Miranda, 1998: 74). Dentro de los materiales recuperados, casi todos son locales a excepción de algunos sahumadores y cerámica provenientes de la región del Papaloapan y del área Maya, algunas figurillas teotihuacanas, fragmentos de caritas sonrientes y navajillas prismáticas de obsidiana verde (Beltrán, 2014: 77; Daneels, 1996b).

El sitio de El Palmar cubre un área aproximada de 120 ha, el núcleo de este asentamiento es un conjunto formado por una plaza circundada por adoratorios. Este asentamiento también cuenta con una cancha de juego de pelota abierto (Beltrán, 2014: 75). El sitio de Palmillas cubre un área aproximada de 362.2 ha, superficie en las que se han reportado diez complejos de edificios. Para este sitio existe una controversia en cuanto a temporalidad ya que la mayor parte del material cerámico recuperado coincide con los tipos empleados durante el periodo Clásico y muy pocos ejemplares de materiales Posclásicos; empero, el tipo de arquitectura así como las fuentes históricas aseguran la ubicación temporal de este sitio dentro del Posclásico (Morales, 2009: 179). El sitio de Toxpan se encuentra dividido en dos conjuntos: el del norte presenta once estructuras y una plaza de 90 m de largo por 70 m de ancho, mientras que el conjunto sur se compone de ocho estructuras y una plaza de 50 m de largo por 40 m de ancho. Asimismo, este sitio también cuenta con una cancha de juego de pelota abierto emplazado en el conjunto norte (Beltrán, 2014).

La Yerbabuena, en el valle Alto del Río Seco, presenta ocupación para el periodo Clásico y la abundancia de los materiales hace suponer que este periodo fue el de mayor ocupación en el sitio (Cobean *et al.*, 2000: 28); sin embargo, aún no existen datos publicados al respecto.

El caso del valle de Maltrata resulta interesante ya que únicamente existen dos sitios en el Clásico. El único asentamiento que no fue desocupado (Rincón de Aquila) es aprovechado por su posición estratégica a la entrada del valle, garantizando el control de los accesos al mismo y por ende el flujo de bienes; esta suposición se refuerza con el hecho de que en el extremo opuesto del valle se emplaza un nuevo asentamiento, conocido con el nombre de Tepeyacatitla (Lira, 2004a: 103-105, 2010a: 230, 2012b: 154).

El sitio Rincón de Aquila¹⁷ cubre una superficie de 450 000 m² y se emplaza a una altitud que va de los 1685 a los 1800 msnm (INEGI, 1985b; Lira, 2004a: 42, 2010b: 109, 2012a: 29, 2012b: 154; Salazar y Lira, 1999). Este sitio presenta una arquitectura similar a la que se encuentra en el Tajín, razón por la cual algunos investigadores han sugerido que sus constructores son de filiación totonaca y que el valle puede considerarse como parte del Totonacapan (Medellín, 1962: 555; Reyna, 1995: 261). Cuenta con cuarenta y dos montículos distribuidos en ocho conjuntos. El conjunto I, emplazado en la ladera del cerro, está conformado por un gran basamento natural de 110 m de largo (dirección este-oeste) por 90 m de ancho (dirección norte-sur) y 21 m de altura en su fachada norte, nivelado artificialmente y sobre el cual se dispusieron cuatro montículos delimitando una plaza central y dos patios laterales. Probablemente este conjunto sea el más importante de todos ya que de su parte más alta es visible todo el valle y también es posible que fuera la residencia del gobernante (Lira, 2004a: 46, 2010b: 111, 2012b: 155).

Por otro lado, los conjuntos II, III y IV también se constituyen por estructuras de grandes dimensiones que delimitan una plaza central. De estos, el conjunto II destaca porque en él

¹⁷ Es muy probable que la designación de este sitio tenga que ver con la disposición de las estructuras, ya que una parte del asentamiento se adapta a la superficie pronunciada del terreno y se mantiene “escondido” dentro de los pliegues naturales del terreno, dando la sensación de encontrarse en un rincón (Lira, 2004a: 24, 2012a: 29).

se encuentran dos plataformas paralelas que pudieron haber servido como Juego de Pelota. De ser así, se trataría del único Juego de Pelota localizado hasta el momento dentro del valle de Maltrata (Lira, 2004a: 111, 2012b: 155; Reyna, 1995: 260). De igual forma, el conjunto IV puede ser importante ya que en lo que parece ser la esquina de una subestructura del montículo A hay restos de un talud-tablero, hasta el momento la única evidencia del uso de este tipo de arquitectura en el valle (Lira, 2004a: 54). Los otros cuatro conjuntos arquitectónicos se conforman por una serie de montículos dispersos de carácter habitacional (Lira, 2004a: 43, 2012b: 154; Salazar y Lira, 1999).

Al este de los conjuntos que forman Rincón de Aquila, se localizaron otros catorce montículos dispersos abarcando una superficie de 1050 m en dirección este-oeste por 200 a 250 m en dirección norte sur. La presencia de artefactos de uso doméstico (metates y manos de basalto y cajetes) hace suponer que los montículos tenían un carácter habitacional. En la actualidad, los montículos presentan poca altura, pero es posible que esto se deba a la nivelación que la población local realiza año con año como parte de sus labores de cultivo (Lira, 2004a: 62, 2012b: 156).

Por su parte, Tepeyacatitla, que significa “donde abundan los cerros de punta”¹⁸ consta de cuatro estructuras cuyo arreglo no permite distinguir si forman una plaza o no, en parte por lo sinuoso del terreno y en parte por las labores actuales de extracción de material para la fabricación de ladrillos. Lo que sí pudo constatarse es que desde la cima del montículo más alto se tiene una panorámica perfecta de Rincón de Aquila (ubicado a una distancia lineal de 6 km), lo que hace suponer la fácil comunicación entre ambos asentamientos así como con el valle vecino (Lira, 2004a: 74-76, 2004c: 12, 2010a: 234, 2012b: 157).

Tomando en cuenta tanto el patrón de asentamientos de la zona, así como la distribución de las estructuras monumentales al interior de los sitios y que éstas se emplazan en puntos específicos y se adaptan a la topografía natural para que los gobernantes locales tuvieran un control total de lo que sucedía en el valle, es plausible suponer que Rincón de Aquila y

¹⁸ La etimología proviene de las palabras nahuas “tépetl”-cerro, “yácatl”-nariz o punta de algo y “-titla”-abundancia de algo (Lira, 2004a: 74-76, 2004c: 9, 2010a: 234, 2012b: 157).

Tepeyacatitla funcionaron como una especie de “aduana” de control para el intercambio de bienes entre el Altiplano Central y la costa del Golfo o incluso podría tratarse de un enclave que los teotihuacanos fundaron dentro de Maltrata para cuidar una de sus rutas de intercambio más importantes que presumiblemente llegarían hasta el Área Maya, vía Maticapan (Lira, 2004a: 111, 2004c: 20, 2010a: 230, 2012b: 136; Morante, 1997: 55).

1.3.3 El Epiclásico y Posclásico

A la caída de Teotihuacan y con el movimiento poblacional derivado del abandono de las grandes capitales del Clásico, los valles centrales veracruzanos debieron adaptarse nuevamente a las condiciones sociopolíticas y al establecimiento de nuevos centros urbanos de la misma forma que muchas otras regiones en Mesoamérica. En el valle de Maltrata, los dos sitios importantes del Clásico son abandonados y en su lugar aparecen otros dos sitios que serían los que tomarían su lugar hegemónico uno durante el Epiclásico y el otro durante el Posclásico (Lira, 2010b: 175, 2012b).

El valle de Córdoba también se vio afectado. Uno de los cambios más importantes es la disminución en la cantidad de sitios registrados para el periodo Epiclásico y que se mantendría bajo esta línea hasta la conquista española. Los sitios importantes del periodo Clásico pierden importancia, hay una reducción considerable de población y pasan a ser sitios medianos (Beltrán, 2014).

Para el periodo Posclásico, la obsidiana de Pico de Orizaba vuelve a adquirir importancia como fuente de materia prima gracias al empleo de minas a cielo abierto y a la introducción del pulimento de la plataforma de los núcleos. Para el Posclásico Tardío la obsidiana de Pico de Orizaba es prácticamente la única que se emplea en la zona; probablemente este hecho tenga que ver con el abandono de Cantona y la interrupción en el abasto de obsidiana de Zaragoza-Oyameles. También se ha localizado, en los sitios de Posclásico, pequeños porcentajes de obsidiana verde, lo que indica que aún se seguía empleando la materia prima de este yacimiento, aunque en menor proporción, en los valles centrales veracruzanos (Daneels y Miranda, 1999).

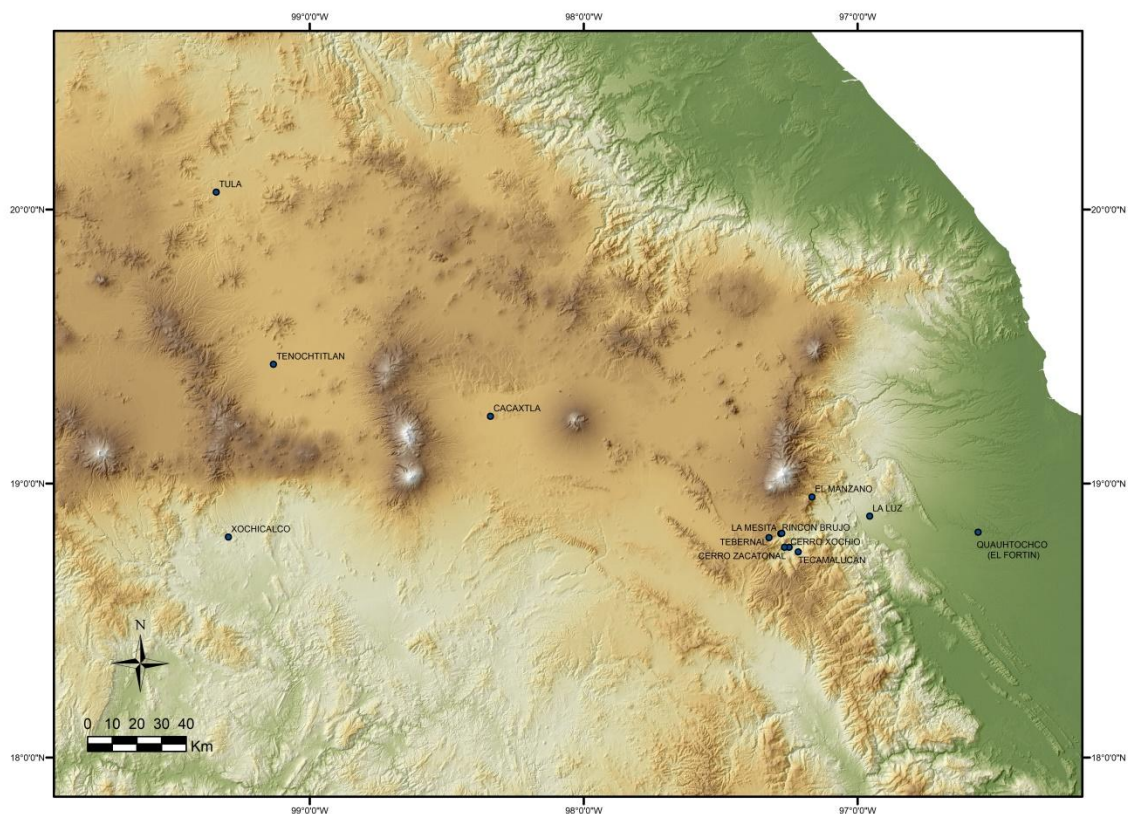


Figura 5: Sitios arqueológicos del Epiclásico y Posclásico.

En cuanto a la cerámica, existe un cambio radical tanto en su manufactura como en las formas y los acabados que se emplean ya que aparecen nuevos complejos y tipos cerámicos como son los tipos de Fondo Sellado, Tohil Plumbate, cerámica Cholulteca y Azteca, siendo estas cerámicas de importación compartidas por los valles de Maltrata, Córdoba, Orizaba y Acultzingo; también fue posible recuperar algunos tipos de pastas finas procedentes del Golfo, como son Isla de Sacrificios, Quiahuiztlan y Tres Picos (Beltrán, 2014: 98; Lira, 2012b:163). Para la cerámica de manufactura local tenemos a las series Paraje, Fosforito, Espinal, California, Mónica y Zacatepec para el valle de Córdoba (Beltrán, 2014: 100), mientras que para el valle de Maltrata hay una continuidad en los tipos cerámicos empleados desde el Preclásico (Lira, 2010b: 168).

Durante estos periodos no existen cambios significativos en los sistemas constructivos de los nuevos asentamientos. Para el valle de Córdoba la arquitectura monumental presenta

núcleos de tierra recubiertos de piedra bola y sin estuco (Beltrán, 2014: 95), mientras que en el valle de Maltrata consiste en muros verticales y taludes de piedra careada recubiertos de estuco (Lira, 2004a: 17, 2012b: 163).

Para los periodos Epiclásico y Posclásico Temprano, se localizaron cuatro sitios en el valle de Córdoba. Los cuatro corresponden a reocupaciones de estructuras del periodo Clásico. Mientras que Miranda y Daneels (1998: 70) consideran que ninguno de ellos es un sitio de gran tamaño, Beltrán (2014: 92) opina que el sitio de La Luz, al ser el más grande de todos (580 ha), pudo haber sido el rector de la región en este periodo; ubicándose entre los 1050 y 850 msnm, a 3 km del río Seco. Para el valle de Orizaba se localizaron diez sitios correspondientes a este periodo, entre los que destacan el de la colonia Chapultepec y El Manzano; para el valle de Acultzingo se localizó el sitio El Campanario, que consiste en un pequeño montículo (Trujillo y Lira, 2008: 293-294) y para el valle de Maltrata se ubicaron dos sitios: La Mesita para el Epiclásico y Rincón Brujo para el Posclásico Temprano.

El sitio ubicado en la colonia Chapultepec, entre los municipios de Nogales y Río Blanco, cuenta con al menos cinco montículos; el de mayor altura supera los 10 metros y los otros cuatro enmarcan una plaza central. En dicho sitio se ha podido recuperar cerámica de fondo sellado así como estilo Cholulteca de la fase Aquiahuac de Cholula, de entre el 1000 y el 1200 d.C. El sitio El Manzano se encuentra cerca del poblado de Texmalaca; se emplaza en una meseta en la margen derecha del río Orizaba y cuenta con algunos montículos y piedras con petroglifos que al parecer representan glifos calendáricos. (Miranda, 2002: 23).

El sitio de La Mesita, también conocido como La Ciudadela, se ubica sobre el cerro Tenantzin a 1900 o 2000 msnm, en la parte norte del valle. Este sitio cuenta con cinco estructuras adaptadas a la topografía del cerro así como algunos muros de contención y terrazas en las laderas. Es probable que este sitio se haya construido como un lugar de culto al mismo tiempo que servía como un punto de vigilancia del valle debido a lo difícil que resultaba acceder a este así como lo restringido que se encontraba el espacio. Es en este sitio donde se localizó el llamado Monolito de Maltrata (Lira, 2004a: 69, 2010a: 235, 2010b: 175, 2012b: 160).

El material recuperado durante el recorrido y la excavación del sitio Rincón Brujo demuestra que el periodo de mayor auge del asentamiento se encuentra durante el Posclásico aunque pudo tener su origen desde el Epiclásico¹⁹. Este sitio abarca una superficie de 6 km² y está constituido por seis montículos, tres de los cuales forman una plaza central, diez montículos pequeños, once muros de contención y cincuenta y dos terrazas destinadas al uso habitacional; las viviendas tenían piso de estuco y muros de mampostería. El sistema constructivo para la arquitectura monumental presenta continuidad con la empleada durante el Clásico: muros verticales y taludes de piedra careada recubiertos de estuco (Lira, 2004a: 17, 2012b: 163).

La presencia de gran cantidad de cerámica azteca y del complejo Mixteca-Puebla así como la presencia de grupos nahuas y chichimecas en el valle hacia el Posclásico Tardío hacen suponer que el sitio Rincón Brujo pudo ser la cabecera del *altépetl* de Matlatlan²⁰ ya que es el sitio de mayor jerarquía para este periodo. De ser cierto esto, dicho *altépetl* contaría además con cuatro unidades menores denominadas Tetel al oeste de la zona urbana de Maltrata, Teteles de los Barriales, Tetel de la Barranca Apiazco y Tetel del Calvario (Lira, 2012b: 164). El periodo de ocupación de estas unidades menores solo coincide con el Posclásico, además de algunos restos (fragmentos cerámicos) del periodo colonial y cuya función fue meramente habitacional (Lira, 2004a).

Para el Posclásico Tardío, se registraron catorce sitios para el valle de Córdoba; de igual forma que los periodos anteriores, todos ellos son sitios menores y sólo el sitio de Palmillas pudiera ser considerado como un sitio grande (Miranda y Daneels, 1998: 70). Beltrán (2014) también hace referencia al sitio de Quauhtochco, importante en este periodo ya que fue la cabecera de la provincia tributaria del mismo nombre, bajo la cual estuvieron sujetos seis pueblos. El sitio de Quauhtochco ocupa una superficie de 4 ha en las que se ubican

¹⁹ Sería necesario realizar más trabajos de excavación en este sitio para poder determinar con exactitud su cronología, ya que al parecer también se localizaron algunos depósitos ocupacionales que datan del Clásico Tardío y una figurilla del Preclásico Superior (Lira, 2004a: 71).

²⁰ Esta palabra proviene de los vocablos nahuas “matlac”-red y “tlan”-lugar, lo cual se traduciría como “lugar de redes” y representándose de esta forma en el *Mapa de Cuauhtinchan* (Lira, 2012b: 164).

treinta estructuras, entre las que se encuentran, basamentos piramidales, plataformas, plazas y otros montículos (Richard, 2013: 39).

Además de todos los sitios antes mencionados, los recorridos de superficie realizados en las serranías aledañas a los valles centrales veracruzanos han mostrado que existieron asentamientos en las partes altas de algunas de ellas. Tal es el caso de la sierra Zongolica, en la que se lograron registrar seis sitios de los cuales aún no se sabe su temporalidad; sin embargo, es probable que se trate de asentamientos tardíos con una función de vigilancia ya que hacia épocas muy tempranas se prefería más emplazar los asentamientos en los pisos del valle y no en las partes elevadas dato que se apoya con los restos de cerámica del Posclásico y datos etnohistóricos (Miranda, 2012: 57-59).

Al sur del valle de Maltrata se localiza el sitio cerro Xochio, el cual se encuentra en la cima del cerro homónimo, aproximadamente a 2420 msnm y consiste en una plataforma natural sobre la cual se edificaron 4 montículos y un patio hundido. La posición estratégica de este sitio hace suponer que pudo tener una función de vigilancia tanto del valle de Maltrata, al norte, como del valle de Acultzingo, al sur; sin embargo, no se descarta la posibilidad de que también presentara funciones ceremoniales. Alrededor de los montículos existe un área habitacional de aproximadamente 600 m²; los materiales recuperados son característicos del Posclásico aunque también se recuperó un tiesto Anaranjado delgado fechado para el periodo Clásico (Trujillo y Lira, 2008: 289).

El sitio cerro Zacatonal también se emplaza en un lugar estratégico cuya función sería de vigilancia del valle de Maltrata y que también pudo tener un carácter ceremonial debido a que fueron recuperados varios fragmentos de figurillas y cerámica con decoración Negro sobre baño crema con fondo sellado muy característicos del Posclásico (Trujillo y Lira, 2008: 289).

El sitio Tebernal consiste en un montículo actualmente muy deteriorado que aún conserva a evidencia de lajas careadas de caliza que pudieron formar parte del mismo así como restos de estuco o argamasa de cal que pudo ser parte del piso o del aglutinante del montículo. La

mayor parte del material recuperado son fragmentos de cerámica fina y talcosa así como de fragmentos de los tipos Anaranjado delgado, Cholulteca, Fondo sellado y Baño guinda esgrafiado. El único sitio localizado hasta el momento que presenta una ocupación temprana y que se encuentra en la cima de un cerro es el sitio Cumbres de Aquila y consiste en un montículo con concentración de material Preclásico (Trujillo y Lira, 2008: 290).

El sitio denominado Cumbres de Maltrata pudiera tratarse de un taller de sílex debido a la gran concentración de lascas por todo el lugar. Solo pudieron recuperarse doce tiestos cerámicos los cuales corresponden a cerámica burda, cerámica colonial y del tipo Cholulteca. Dentro de las laderas de los cerros se localizaron nueve sitios menores que podrían corresponder a varias unidades habitacionales y también se localizaron diez sitios en donde la concentración del material no excede los 20 m de diámetro. La mayor parte del material recuperado consiste en cerámica burda pero también se identificaron algunos tiestos de Baño guinda esgrafiado, Pasta crema con resto de caliche, Pasta fina y textura talcosa y Gris compacto (Trujillo y Lira, 2008: 291).

Después de realizar este breve esbozo sobre los sitios y los materiales recuperados hasta el momento, en los diferentes valles veracruzanos, puede observarse que mientras Orizaba, Córdoba, Acultzingo y Coscomatepec se alinean desde épocas muy tempranas hacia las tradiciones del centro de Veracruz, Maltrata presenta más afinidad con las tradiciones del Altiplano Central (Lira, 2004a: 105, 2012b: 146, 154); afinidad que le resultó ventajosa en las relaciones que los sitios mantuvieron con los centros mayores en cada periodo de tiempo.

Capítulo 2

El intercambio de bienes, conceptos básicos

Una constante en la conducta del ser humano, independientemente de la época en la que haya vivido, es que busca por todos los medios satisfacer sus necesidades individuales y colectivas para procurarse una mejor calidad de vida (Cardós, 1975: 159), empleando en ello la mayor parte de su tiempo y energía (Day, 1941: 1). De esta forma es que la economía, entendida como “la provisión de los medios materiales de existencia”, y que incluye la producción y distribución de los bienes, así como la tecnología, necesarios para la supervivencia y reproducción biológica y social de los grupos humanos (Johnson y Earle, 1987: 11; Hirth, 2012: 640), hizo su aparición desde épocas muy tempranas.

Varios autores han sugerido que la economía puede dividirse en dos sectores o sistemas, cada uno a un nivel diferente, con dinámicas propias que contribuyen de distinta forma al desarrollo de las sociedades: la economía de subsistencia y la economía política (Hirth, 2012: 640; Johnson y Earle, 1987: 11).

La economía de subsistencia se centra en la unidad doméstica y consiste en un conjunto de estrategias empleadas por ésta para minimizar el esfuerzo invertido en la satisfacción de sus necesidades básicas (Earle, 1994: 421; Hirth, 2012: 640; Johnson y Earle, 1987: 11). Las características fundamentales de dichas estrategias son: 1) se esfuerzan activamente por mantener el acceso a los recursos necesarios para la supervivencia del grupo, 2) no ceden el control sobre los recursos a menos que se vean forzadas a hacerlo (Hirth, 2001: 118), 3) intentan minimizar el riesgo de subsistencia del grupo²¹ (Halstead y O’Shea, 1989a, 1989b; O’Shea, 1989), 4) conservan la habilidad para intensificar la producción cuando se tiene la exigencia de subsanar sus necesidades (Netting, 1993: 15), y 5) no se centran en maximizar rendimientos individuales (Hirth y Pillsbury, 2013b: 5). En consecuencia, este sistema

²¹ Los riesgos de subsistencia derivan del grado de disponibilidad que tengan los recursos, tomando en cuenta que las condiciones ambientales pueden cambiar de una estación a otra o de un año a otro, por un lado y la capacidad de los grupos para predecir dicha variación (Halstead y O’Shea, 1989a: 3; O’Shea, 1989: 57).

tiende a ser conservador²² ya que cualquier falla podría comprometer la supervivencia de los miembros de la unidad doméstica (Hirth, 2009: 19, 2012: 640; Hirth y Pillsbury, 2013b: 4; Johnson y Earle, 1987: 14).

Tanto la distribución geográfica desigual de los recursos, como la fluctuación que pudiera existir en cuanto a su disponibilidad, han contribuido para que las sociedades desarrollen un cúmulo de mecanismos culturales para soportar la variabilidad²³; estos pueden englobarse en cuatro grandes categorías: movilidad, diversificación, almacenamiento e intercambio. Algunos de estos mecanismos tienden a ser naturalmente compatibles como la movilidad y la diversificación, o el almacenamiento y el intercambio, mientras que otros son prácticamente incompatibles, como la movilidad y el almacenamiento. El éxito o fracaso de dichos mecanismos dependerá del contexto social y ambiental en el que se lleven a cabo, es decir dependerá de las características de la sociedad que los aplica en conjunción con el tipo de riesgo que se presente o pueda presentarse²⁴ (Halstead y O'Shea, 1989a: 4, 1989b: 124; O'Shea, 1989: 58).

Conforme la población de los grupos humanos aumenta, también sus necesidades lo hacen. De esta forma, las sociedades se vuelven más complejas y desarrollan nuevas estrategias que les permiten subsanar los nuevos requerimientos; entre ellas se encuentran la economía política, la estratificación social, el establecimiento de instituciones capaces de proveer servicios y el avance tecnológico. Si bien todas las culturas presentan un nivel rudimentario

²² El hecho de que la economía de subsistencia tienda a ser conservadora no significa que las unidades domésticas no tengan un alto grado de plasticidad y de rápida adaptación a nuevas oportunidades económicas y sociales (Hirth, 2009: 18).

²³ Por estos motivos es que los estudios clásicos sobre economía e incluso su definición formal hacen hincapié en la escasez de los recursos (medios) y en las formas más adecuadas en que estos pueden emplearse para maximizar rendimientos (Polanyi, 1976: 289, 294). Para efectos del presente trabajo, el término escasez no debe entenderse como un sinónimo de precariedad, sino de limitación.

²⁴ Aunque cada sociedad puede decidir las estrategias que implementará en caso de escasez de recursos, dentro de las sociedades cazadoras-recolectoras es más común encontrar la dicotomía movilidad-diversificación. La movilidad consiste en alejarse del territorio con escasez de recursos y ocupar otro con mayor abundancia, mientras que la diversificación se basa en la explotación más amplia de recursos florísticos y faunísticos dentro de un área determinada o diversas áreas. Para las sociedades agrícolas es más común encontrar como estrategias de adaptación al riesgo la dicotomía almacenamiento-intercambio. El almacenamiento consiste en la acumulación de recursos para tenerlos siempre disponibles y que puedan ser consumidos no de forma inmediata, sino en un futuro (Earle, 1994; Halstead y O'Shea, 1989a: 4, 1989b: 124; O'Shea, 1989: 58). En cuanto al intercambio, este concepto ha sido empleado de diversas formas, en contextos muy variados y como sinónimo de otras actividades similares, razón por la cual el significado que se empleará para el presente estudio se desarrollará ampliamente más adelante.

de economía política, ya que ninguna unidad doméstica es capaz de ser completamente autosuficiente²⁵, no es sino hasta este punto del desarrollo social, cuando se conjuntan todos estos elementos, que hace su aparición la verdadera economía política (Johnson y Earle, 1987: 13).

Por economía política (institucional) se entiende la producción y/o movilización de los recursos necesarios para cubrir los costos de manutención de las instituciones y de sus servicios (Earle, 1994: 426; Hirth y Pillsbury, 2013b: 5; Johnson and Earle, 1987: 13); dichas instituciones incluyen la política, la religión y algunas otras de carácter social que operen por encima del nivel de la unidad doméstica (Hirth 2012: 640; Johnson and Earle, 1987: 13; Wells y Davis-Salazar, 2007: 1). Una vez que tanto la estratificación social como las instituciones se consolidan, el excedente de producción que originalmente se almacenaba únicamente para poder enfrentar el riesgo latente de escasez y ampliar el tamaño de las unidades domésticas comenzó a tener otros usos; el control de dicho excedente por parte de un individuo o grupo de individuos permitió el desarrollo de actividades especializadas distintas a la producción de alimentos²⁶, por un lado (Cardós, 1975: 160; Hirth, 1992: 25, 1996), así como su movilización dentro y fuera de su comunidad a otras, tanto cercanas como lejanas para acceder a recursos foráneos (Hirth, 1996) y maximizar las ventajas de ponerlos en circulación ya que la acumulación de bienes por sí misma sólo proporciona a su dueño una ventaja limitada y transitoria (Fried, 1967: 187). Recientemente se ha comenzado a contemplar que las actividades rituales juegan un papel muy importante dentro de la economía política al permitir la reproducción social de los grupos mediante la producción, distribución y consumo de objetos especializados para

²⁵ Esta incapacidad para ser autosuficientes se debe a que ningún medio ambiente es capaz de subsanar todas las necesidades del ser humano; si esto fuera así, las sociedades no tendrían necesidad de interactuar con otros grupos al consumir únicamente los recursos que tienen a su alcance (Hirth, 2012: 643; Meyer, 1955). A pesar de que la autosuficiencia es una meta ideal, ninguna unidad doméstica lo ha conseguido nunca y probablemente esta meta ni siquiera resulte ser ventajosa para ninguna unidad doméstica al limitar las interacciones entre éstas (Hirth, 2009: 17, 19, 2011: 15; Renfrew, 1975: 7; Sarmiento, 2000: 343).

²⁶ Esto conlleva a una división del trabajo en la que algunos individuos realizan labores que no están directamente relacionadas con la satisfacción de necesidades de subsistencia pero que satisfacen otro tipo de necesidades igualmente importantes para el grupo (Rathje, 1973: 6). La división del trabajo dentro de una sociedad es sumamente compleja y no es posible que una gran parte de la fuerza de trabajo social se encuentre realizando actividades que no involucren la producción de bienes de subsistencia (Fried, 1967: 190).

realizar estas actividades (Hayden, 1995b: 261; Spielmann, 2002: 195) y que por sí mismos constituyen una fuente de poder político (Helms, 1993).

Si bien, la característica más importante de las instituciones es que por lo regular financian sus actividades sin inmiscuirse en lo que las unidades domésticas producen para su sustento (la recaudación directa de impuestos solo ocurre cuando las unidades domésticas pierden un grado significativo sobre el control que tienen en la producción de recursos), la economía institucional depende del sector doméstico para obtener la mayor parte de la fuerza de trabajo que requiere para sostenerse (Hirth y Pillsbury, 2013b: 5). Para esto, las élites emplearon algunas estrategias complementarias: reorganizaban la producción agrícola para generar excedentes que pudieran movilizar (Hirth, 1996: 208), controlaban la producción artesanal, generalmente de artículos suntuarios (Costin, 2001: 298; Earle y D'Altroy, 1982: 267; Hirth, 1996: 208; Peregrine, 1991: 3) y reclutaban gente para efectuar trabajos temporales necesarios para su sostenimiento. Este sector de la economía se orienta a maximizar los ingresos de la élite gobernante en un campo altamente competitivo y por lo tanto resulta ser inestable, a diferencia de la economía de subsistencia (Earle, 1994; Hirth y Pillsbury, 2013b: 5; Johnson and Earle, 1987: 14).

Aunque tradicionalmente, existen dos enfoques mediante los cuales se ha tratado de explicar el proceso de complejización social dependiendo de la actividad económica que se considere más importante (producción o distribución de recursos), no sólo es necesario el dominio de ambas actividades y su uso en conjunto para que la élites gobernantes puedan ejercer control sobre sus respectivas poblaciones (Hirth, 1996: 207), también deben ser estudiados conjuntamente ya que se trata de etapas complementarias de un mismo sistema (Aubert, 2007: 102; Costin, 1991: 1). No existe una relación única e invariada entre producción y distribución de recursos por lo que cada sociedad tendrá mayor o menor control sobre estas de acuerdo a sus intereses y necesidades (Brumfiel y Earle, 1987b: 4). El control sobre la producción es importante porque, a través de ella, las élites no sólo tienen acceso a los recursos producidos, sino también al control sobre las relaciones sociales de producción; mientras tanto, la distribución y circulación de los recursos refuerza

las posiciones sociales de las élites al expandir sus redes en otras regiones (Earle, 1994; Hirth, 1992: 25).

Queda implícito, entonces, que todos los sistemas económicos, incluidos dentro de las economías doméstica e institucional, tienen tres componentes: producción, distribución y consumo (Earle, 1982: 8). Existe una producción de objetos debido a que existe una demanda de consumo independientemente de que el productor y el consumidor sean la misma persona (Hirth, 2011: 15; Rice, 1987: 181), la naturaleza de la demanda puede definir los roles socioeconómicos de los consumidores y su nivel se determina mediante el número de objetos en circulación (Costin, 1991: 2; Rice, 1981: 220); muy probablemente, ambos (producción y distribución de objetos) pudieron organizarse de múltiples formas y a escalas diferentes incluso dentro de una misma sociedad (Sinopoli, 1991). Asimismo, debe existir una logística en la distribución mediante la cual los productores puedan tener acceso a las materias primas para la elaboración de un objeto así como mover físicamente el objeto terminado para que pueda llegar a las manos del consumidor desde el centro de producción (Arnold, 1985: 128; Costin 1991: 2).

Con todo esto, tendríamos que los sistemas económicos no sólo involucran procesos, también involucran personas y objetos, mismos que se encuentran presentes en los seis componentes que integran el modelo de producción de Cathy Costin (2001); dichos componentes son: artesanos, medios de producción, organización y relaciones sociales de producción, objetos, relaciones de distribución y consumidores.

1. Los artesanos son las personas que crean o capturan significados sociales y los transforman en objetos materiales a través de la producción artesanal. El hecho de que una persona pueda ser considerada como un productor artesanal, no la convierte en especialista²⁷; sin embargo, independientemente de que los objetos elaborados

²⁷ Es importante aclarar que producción y especialización no son sinónimos. La producción se refiere a la transformación de algún tipo de materia prima para elaborar objetos útiles (Costin, 1991: 3); en este sentido, dentro de las sociedades preindustriales, donde los conjuntos domésticos se encargaban de producir las herramientas necesarias para su supervivencia, cada individuo podría ser un productor potencial de algo si llegase a elaborar objetos que satisfagan necesidades individuales o de su propia unidad doméstica (Arnold III y Santley, 1993: 228; Hirth, 2011: 15). En contraposición, la especialización se refiere a una forma concreta

satisfagan las órdenes o deseos del productor o de otras personas, los artesanos son capaces de alterar o traducir los mensajes codificados dentro de sus creaciones y por este motivo es de vital importancia conocer las identidades de las personas que participan en los procesos de producción para poder entender el tipo de relaciones sociales que se formarán ulteriormente (Costin, 1998b: 5). Ya que la línea que separa a los productores no especializados, de los especializados es un tanto arbitraria, sería mejor hablar sobre grados de especialización (Costin, 2001; Santley *et al.*, 1989) y se deben considerar tres factores: la intensidad, la compensación del productor y la habilidad del mismo.

La intensidad se refiere a la cantidad de tiempo que los productores dedican a la fabricación de bienes en relación con el tiempo dedicado a otras actividades económicas²⁸; en este sentido, podríamos hablar de dos tipos de especialistas. En la especialización de medio tiempo, la producción de bienes o servicios no se realiza en detrimento de otras actividades que provean los bienes de subsistencia para las unidades domésticas; por el contrario, se emplea para aumentar la producción de subsistencia básica. En la especialización de tiempo completo el trabajo del proveedor de las unidades domésticas se centra en una sola tarea intercambiando sus productos por los bienes y servicios requeridos por la unidad²⁹ (Costin, 1991: 15-16). Al hablar sobre intensidad, se debe considerar que uno de sus aspectos críticos es la planificación, la cual tendrá mayor importancia para de los especialistas de medio tiempo ya que ellos sólo podrán manufacturar sus artesanías en determinados periodos del año (Costin, 2001: 280).

La compensación de los productores se refiere a que estos reciban algo a cambio por los bienes que manufacturan; dicha retribución puede ser material o en algunos

de organizar la producción (Costin, 1991: 3) y solo ocurriría cuando los productores destinan sus productos al intercambio y no al consumo de quienes los produjeron (Clark, 1995: 279; Clark y Parry, 1990: 297; Costin, 1991: 3; Hirth, 2011: 15; Tite, 1999: 191).

²⁸ Hay que aclarar que intensidad e intensificación no son sinónimos. El primer término hace referencia a una cualidad necesaria para la especialización mientras que el segundo tiene que ver con la cantidad de objetos producidos (incluido dentro del segundo componente del modelo de producción de Costin); en este último caso, hablar de especialización no implica necesariamente que haya intensificación (Rice, 1996: 179).

²⁹ Tratar de identificar la intensidad únicamente a partir del registro arqueológico es en extremo difícil y se ha sugerido que la baja intensidad de producción puede inferirse cuando los desechos de la producción se encuentran mezclados con otro tipo de basura doméstica mientras que la producción intensiva tendría basureros especiales para el desecho de producción (Costin, 2001: 281).

casos puede ser una recompensa ideológica intangible (Costin 2001: 281; Sinopoli, 1999: 119). Por último, se encuentra la habilidad de los artesanos, la cual puede adquirirse a través de la experiencia o ser una característica nata (Olausson, 1995: 90). Aun cuando los especialistas cuenten con una gran pericia técnica para manufacturar objetos, en ocasiones la naturaleza misma del bien producido requiere que ellos cuenten con otro tipo de conocimientos adicionales, conocimientos que pueden caer en el ámbito de lo metafísico y esotérico (Childs, 1998; Costin, 1998b; Helms, 1993; Inomata, 2001).

Así como el medio ambiente posee una capacidad de carga determinada para soportar un número limitado de individuos, las sociedades también presentan una capacidad de carga para soportar artesanos especializados sobre todo los de tiempo completo que no se dedican a una actividad productiva de subsistencia. El número de artesanos especializados en una actividad en particular depende de tres variables: 1) el volumen y la eficiencia de la producción, 2) la demanda o la tasa con la que un bien es consumido por los individuos de las unidades domésticas, 3) el tamaño de la población a la que va dirigido el producto manufacturado (Santley, 1984: 59).

2. Dentro de los medios de producción, se deben tomar en cuenta dos factores para que un bien pueda ser físicamente producido. El primero es el de la materia prima y su obtención. En términos generales, se considera que los artesanos no tenían ninguna restricción para obtener materias primas a menos que fueran materias primas altamente valiosas para las élites (Flannery, 1968: 107; Fried, 1967: 188-189; Lass, 1998: 27). El segundo factor se refiere a la tecnología con la que se cuenta para poder transformar la materia prima en un objeto terminado; este último factor puede ser evaluado mediante cinco atributos: 1) el grado de complejidad, 2) la eficiencia, 3) el grado de control, 4) la variación, y 5) la cantidad de objetos producidos (Costin, 2001).

La eficiencia ha sido definida como la relación que guardan la cantidad de tiempo, energía y materia prima requeridas para fabricar un bien (unidad; Costin, 2001: 290) y ha sido utilizada como el criterio principal para distinguir si la tecnología es práctica o de prestigio (Hayden, 1993: 203, 1995: 258). La tecnología práctica tiene

como principio realizar las tareas del proceso productivo de la forma más eficiente y efectiva posible; en este sentido, sería el tipo de tecnología utilizada por los artesanos independientes, motivados por contar con tiempo y recursos limitados, así como por la alta competencia por los mercados. Por otro lado, la tecnología de prestigio tiene como principio ostentar riqueza, poder y control sobre los recursos y las fuerzas productivas, por lo que mientras más tiempo y trabajo requieran los bienes fabricados con esta tecnología, mejor será el bien; al requerir mayor tiempo y esfuerzo, este tipo de tecnología es empleada por los artesanos enlazados a un grupo de élite ya que contarían con un mercado seguro y cautivo al encontrarse inmersos en un sistema de mecenazgo (Charlton *et al.*, 1993: 154; Clark y Parry, 1990; Costin, 1991: 16; Costin y Hagstrum, 1995: 621; Hayden, 1993: 203, 1995: 258).

Tradicionalmente se ha asumido que la cantidad de objetos producidos (volumen de producción) es equivalente a la cantidad de materiales recuperados en el registro arqueológico y que mientras mayor sea el volumen de producción mayor será la especialización de ésta; sin embargo, dentro de este supuesto existen dos concepciones erróneas. La primera tiene que ver con que generalmente se utilizan los datos de la cantidad de materiales recuperados sin tomar en cuenta que el volumen de la producción no sólo está determinado por la tecnología empleada, sino también por la cantidad de personas dedicadas a la producción y a la intensidad con la que se realizaba (Costin, 2001: 291); en este sentido, la fabricación de bienes en un mismo sitio, a lo largo del tiempo, puede generar depósitos importantes de desecho que darían la apariencia de que la producción se realizó a gran escala. Por este motivo es necesario conocer la cantidad de objetos que podrían elaborarse en el periodo en que se realizó la producción y compararse con la cantidad de objetos consumidos por los productores en el mismo periodo (Hirth, 2011: 15). La segunda concepción errónea tiene que ver con que los talleres altamente especializados en la fabricación de un tipo de bien de prestigio tienen un volumen de producción bajo porque intencionalmente se produce una cantidad limitada de dichos bienes³⁰ (Costin, 2001: 291).

³⁰ Tanto la eficiencia como el volumen de la producción son variables estrechamente relacionadas con el tipo de tecnología empleada para fabricar bienes específicos. Como se mencionó anteriormente, los bienes de prestigio requieren más tiempo para su elaboración, herramientas y procesos especiales (tecnología de

3. En cuanto a los principios que organizan a los sistemas productivos tenemos dos aspectos importantes: las relaciones espaciales de la producción y las relaciones sociales de la producción. Las relaciones espaciales se refieren al lugar donde se desarrollaban las actividades de producción y que pueden identificarse mediante rasgos permanentes (por ejemplo construcciones especiales), herramientas especiales, desechos e, incluso, la concentración de las actividades de producción (Costin, 2001: 295); este último punto se refiere a que tan dispersos o compactos se encuentran los artesanos dentro de una región geográfica o población determinada (Costin, 1991: 13-15). Aunque existe un *continuum* de cinco o más categorías que se han empleado para diferenciar la cantidad y calidad de la producción realizada (Costin y Hagstrum: 1995: 621; Rice, 1987: 184), básicamente existen dos tipos de arreglo de la producción: la unidad doméstica y el taller que pueden diferenciarse uno de otro por la tecnología empleada y otro tipo de factores relacionados con la escala de producción³¹ (Rice, 1987: 186).

Así como las actividades de producción se ubican en un espacio físico, los productores se ubican en un espacio social, razón por la cual estas relaciones tienen gran relevancia dentro de los procesos de producción y básicamente se pueden resumir en dos aspectos. El primero tiene que ver con la constitución de las unidades de producción y a las diferencias existentes entre la producción de una unidad doméstica y la producción no doméstica³². El segundo tiene que ver con las

prestigio) por lo que para obtener ventaja de ellos es necesario restringir su distribución y limitar no sólo el número de personas que pueden acceder al bien, sino también el número de personas que pueden producirlo; dicha limitación en el conocimiento de manufactura, la habilidad para manufacturar y/o herramientas de trabajo implica un beneficio económico y político para el grupo que tiene acceso a los bienes de prestigio. En última instancia, la tecnología de prestigio es intencionadamente compleja con el fin de confundir a los potenciales imitadores y limitar la duplicación (Costin, 2001: 292), ya que cuando la tecnología de prestigio se vuelve accesible para un gran número de personas y/o comunidades, se convertirá en tecnología práctica y las élites generalmente abandonan estas formas de prestigio (Drennan, 1984a: 33; Hayden, 1995b: 263), desarrollando otros bienes de prestigio o aumentando el valor de los objetos mediante técnicas decorativas o productivas más costosas (Hayden, 1995b: 263).

³¹ En este contexto, la escala se refiere al monto de trabajo y recursos empleados para fabricar una determinada cantidad de bienes (Rice, 1987: 180) y no se debe confundir con la definición propuesta por Costin (1991: 15) en la que se hace referencia a la composición de la unidad productora en términos de su tamaño y el reclutamiento de la fuerza de trabajo.

³² Las diferencias que existen entre la producción doméstica y la no doméstica no radican únicamente en el espacio físico donde se realiza la actividad (que corresponde a las relaciones espaciales de producción) o a la especialización de la producción (la producción doméstica puede o no ser especializada mientras que la

relaciones sociopolíticas de producción ya que estas sirven para diferenciar a los artesanos dentro de otra clasificación. Tradicionalmente se ha concebido que los artesanos pueden ser de dos tipos: independientes o enlazados a un grupo de élite; la diferencia básica entre ambos radica en los tipos de productos elaborados: los primeros producen bienes utilitarios y los segundos fabrican bienes clave dentro de la economía política a los que muy pocas personas tendrían acceso (Costin, 1991, 2001: 276; Costin y Hagstrum, 1995: 620). Sin embargo, recientemente se ha observado que puede existir una tercera categoría denominada artesanos incrustados; presumiblemente estos artesanos serían miembros de la élite cuya producción la realizarían de medio tiempo o de tiempo completo y estaría encaminada a fabricar bienes de prestigio exclusivos para el consumo de la misma élite (Ames, 1995: 158). En la propuesta original de Kenneth Ames (1995), se menciona que la diferencia sustancial entre los artesanos enlazados y los incrustados a los grupos de élite radica en que los primeros producirían bienes por depender del grupo dominante mientras que los segundos lo harían como parte de sus funciones dentro de dicho grupo. Otra interpretación que surge para poder diferenciar ambos tipos de artesanos menciona que cuando un objeto es especialmente importante dentro de algún ritual que sirva para mantener cierto estatus, estos deben ser producidos por artesanos que tengan conocimientos sobre dicho ritual y se limite la participación de personas no iniciadas (esto le daría sentido a la propuesta de los artesanos de élite manufacturando bienes para la élite, aunque no sea una constante en todos los casos³³), mientras que otros objetos que si bien son importantes, no son

producción no domestica siempre es especializada). Específicamente en el ámbito de las relaciones sociales de producción, en la producción doméstica predominaría un principio de reclutamiento de los artesanos con base en el parentesco, presumiblemente los artesanos serían independientes y se llevaría a cabo en unidades más pequeñas; por otro lado, en la producción no doméstica predominaría otros tipos de reclutamiento en los cuales los artesanos no necesariamente tendrían que pertenecer al mismo grupo social, habría más posibilidades de que los artesanos se encontraran enlazados a un grupo de élite y se llevaría a cabo en unidades más grandes (Costin, 2001: 297). Otra diferencia factible entre ambos tipos de producción tiene que ver con la organización del trabajo: mientras que en la unidad doméstica las actividades de producción se tendrían que realizar de forma secuencial, en la producción no doméstica las actividades podrían realizarse simultáneamente (Arnold III y Santley, 1993: 233).

³³ Algunas evidencias etnográficas han señalado que en ocasiones son más importantes las habilidades de los artesanos y su capacidad para producir bienes que el estatus que detentan. Si bien estos artesanos nunca llegan a alcanzar un estatus equiparable a la élite, pueden acceder a cierto prestigio mediante honores y títulos que los avalan como expertos artesanos (Childs, 1998) o incluso pueden ser investidos con la santificación social necesaria para manufacturar bienes “especiales” (Costin, 1998a).

el único medio por el cual se puede conservar el estatus, podrían ser elaborados por artesanos que posean o no conocimientos sobre dicho ritual (Spielmann, 1998: 158).

4. El cuarto componente de un sistema productivo son los objetos manufacturados por los artesanos, los cuales responden a necesidades específicas siendo el contexto de consumo el que creará sus significados sociales (Costin, 2001: 304). En este contexto, la demanda³⁴ juega un papel primordial ya que concilia dos relaciones entre la producción y el consumo: 1) por un lado, las fuerzas sociales y económicas determinan la demanda y 2) hasta cierto punto, la demanda puede manipular a dichas fuerzas, por otro lado (Appadauri, 1996: 31). La demanda de un bien no sólo se debe a las restricciones de uso que éste pueda tener, desde un enfoque pragmático también hay que tomar en consideración que la frecuencia de uso y la resistencia de los materiales con los que se manufacturan los bienes influyen en el volumen de producción de los mismos (Santley, 1984: 60).

Existen diversas formas en que los objetos pueden ser clasificados; por ejemplo, de acuerdo a su durabilidad pueden dividirse en artículos perecederos y no perecederos (Hirth, 1996: 208). Otra forma de clasificar a los objetos y que se basa en el valor de los mismos es la que los divide en bienes de uso práctico y artículos de lujo³⁵; los bienes de uso práctico son aquellos que cubren las necesidades básicas de la población en general, independientemente de la jerarquía que tengan, como la comida o los enseres domésticos y los artículos de lujo o “preciosidades” (también llamados bienes de prestigio)³⁶ son aquellos que sirven para que los miembros del grupo de élite continúen manteniendo su jerarquía (Drennan, 1998: 26) ya que derivan de la organización sociopolítica de una comunidad (Rathje, 1973: 6).

³⁴ “La demanda no es ni una respuesta mecánica a la estructura y nivel de la producción, ni un apetito natural desmedido [por consumir]. Es un mecanismo social complejo que media entre patrones cortos y largos de circulación de bienes” (Appadauri, 1986: 40).

³⁵ Existe una tercera categoría de bienes aunque esta no es tangible y corresponde a la información, entendida como las ideas, conocimientos técnicos o simbólicos que se pueden comunicar por medios orales o impresos en algún objeto mediante un lenguaje codificado (Clark y Parry, 1990; Drennan, 1998: 26).

³⁶ De estas dos clasificaciones la que más se emplea en Arqueología (tal cual o con variantes) es la propuesta por Drennan; sin embargo, invariablemente nos remite a polarizar a los bienes en dos extremos. Aunque la “función” de los artículos de lujo sea distinta a la de los bienes de uso práctico, ambos tienen una utilidad práctica por lo que para Arjun Appadauri (1986: 38) no se deberían considerar como una clase especial de bienes sino como bienes con un patrón especial de consumo.

Algunos bienes pueden presentar una característica que ha sido ampliamente estudiada en el ámbito de la Arqueología y que se ha denominado estandarización³⁷. Este concepto se refiere a la homogeneidad y uniformidad con la que se producen algunos bienes³⁸ (Costin, 2001: 281; Costin y Hagstrum, 1995: 622); para lograr dicha homogeneidad se requiere un complejo sistema de toma de decisiones tanto económicas como políticas y sociales y forma parte de la intensificación (Rice, 1996: 179). Un alto grado de estandarización en la composición ya sea en la materia prima, las técnicas de manufactura y la forma y el tamaño de los bienes es asumido, generalmente, como el reflejo de la producción en masa especializada, mientras que la relativa heterogeneidad se toma como indicador de una producción doméstica (Tite, 1999: 192).

En este punto sería necesario hacer una consideración en cuanto a los objetos y la producción de los mismos: ninguna persona podría negar que algunos bienes manufacturados en materias primas exóticas, de una alta calidad (valoración realizada de forma subjetiva en muchas ocasiones) o de una producción y/o distribución limitada (restringida) son bienes altamente especializados; sin embargo estos bienes carecen de todo aquello que tradicionalmente se ha empleado para definir y caracterizar a la producción especializada: la estandarización y la escala de la producción; el único factor que probablemente pudiera estar relacionado con la alta especialización es el de la intensidad, aunque tampoco podría decirse que los únicos objetos especializados son los manufacturados por artesanos de tiempo completo como tampoco, necesariamente, todos los artesanos de tiempo completo manufacturan objetos especializados. En este sentido, sería más adecuado concebir a la especialización como una situación en la cual una gran parte del volumen total de la producción de un bien es producido por un segmento muy pequeño de la población (Cross, 1993: 65).

³⁷ Dentro del modelo de producción de Costin (2001), la estandarización se ubica dentro del componente de las relaciones sociales de producción; empero, al ser una característica inherente a cierta clase de objetos se decidió explicar este concepto dentro de este componente.

³⁸ Algunos tipos de bienes, particularmente los suntuarios, son producidos por especialistas pero sin ninguna intención de estandarizar su proceso ya que funcionan mejor dentro de un sistema de consumo conspicuo que remarca la identidad (Costin, 2001: 301); por el contrario, se busca que sean productos únicos cuya singularidad potenciaría su valor (Appadauri, 1986: 42; Santley, 1984: 60).

5. El quinto y sexto componente se encuentran íntimamente relacionados ya que se refieren a la distribución de los bienes (tanto los procesos por los cuales los bienes pueden transferirse entre personas así como el patrón espacial resultante de esas transferencias) y a los consumidores de los bienes; este último no se puede determinar directamente a partir de los contextos arqueológicos, sino que debe inferirse a partir de los patrones de distribución de los bienes. Como mecanismo de distribución, el intercambio ha sido el que mayor atención ha recibido en la investigación arqueológica (Costin, 2001: 305-306); también ha sido un concepto poco comprendido debido a que existe una terminología muy amplia para referirse a éste y que en ocasiones resulta confusa la aplicación indistinta de términos que no son sinónimos pero se han empleado como tal. Sin objeto de restarle importancia al proceso de producción en su totalidad, el presente estudio se centra en los procesos de distribución que conllevan a la adquisición de bienes (intercambio) por lo que resulta de vital importancia poder entender, particularmente, cómo funciona esta etapa del proceso productivo; sobre todo porque en la literatura existente varios términos y conceptos se han empleado como sinónimos del intercambio prestándose a malas interpretaciones o confusiones ya que realmente, dichos conceptos, deberían emplearse para designar fenómenos distintos.

2.1 El intercambio como proceso económico-político

Ya se ha mencionado la importancia de la economía para el ser humano; sin embargo, habría que agregar que no todos los grupos desarrollan el mismo tipo de economía. Un tipo de economía particular estará determinado por las formas en las cuales se integra, que a su vez sirven para definir relaciones interpersonales, otorgándole unidad y estabilidad a la actividad y que a la larga fomentará su institucionalización. De acuerdo con los estudios clásicos de economía, las principales formas de integración son la reciprocidad, la redistribución y el intercambio³⁹ (Polanyi, 1976: 296). Aunque han existido algunos

³⁹ “La reciprocidad supone movimientos entre puntos correlativos de agrupaciones simétricas; la redistribución consiste en movimientos de apropiación en dirección a un centro primero y, posteriormente, de ese centro hacia fuera otra vez; por intercambio entendemos movimientos recíprocos como los que realizan los <<sujetos>> en un sistema de mercado” (Polanyi, 1976: 296).

intentos por redefinir el concepto de intercambio, en términos generales esta palabra se emplea indiscriminadamente como sinónimo de comercio (Polanyi, 1975, 1976; Renfrew, 1975: 4) y, aunque superficialmente signifiquen lo mismo, el trasfondo semántico de las palabras es completamente distinto (Aubert, 2007: 101). Mientras que la definición de comercio hace alusión a una actividad más especializada ya que se trata de la “compra venta o intercambio de bienes o servicios” (<http://www.rae.es/>), el intercambio es una actividad genérica mucho más amplia. Por este motivo y para evitar confusiones, en lo sucesivo se evitará el uso de la palabra comercio la cual se equiparará con la definición de intercambio propuesta por Polanyi.

En su definición más simple, el intercambio es la transferencia de bienes (recursos) entre personas (Earle, 1982: 2; Rice, 1987: 192; Winter, 1984: 179) como un método para adquirirlos cuando no se encuentran disponibles en un determinado lugar (Polanyi, 1975: 133). Aunque tal vez no sea posible reconstruir las etapas más tempranas del intercambio ya que comenzó a practicarse desde tiempos muy remotos, es muy factible suponer que en un principio fue realizado mediante encuentros casuales y aleatorios entre bandas de cazadores-recolectores (Curtin, 1984: 1; Hayden, 1995a: 29) habitantes de regiones ecológicas distintas, como la montaña y el valle, el desierto y la selva, el bosque y la sabana (Chapman, 1975: 105) no sólo para poder acceder a los recursos propios de cada una ya sea porque se cultivaban, recolectaban o manufacturaban en ellas (Hirth, 2001: 104), sino también para generar alianzas entre los grupos (Hayden, 1995a: 29). Para que este fenómeno pudiera darse fue necesario que se cumplieran dos condiciones previas; la primera y más importante ya fue mencionada y consiste en el excedente de producción susceptible de ser intercambiado. La otra condición necesaria para el desarrollo del intercambio es que los grupos humanos hayan acumulado un gran conocimiento acerca de su entorno tanto ambiental como social ya que los bienes se vuelven deseables cuando son situados en el lugar y el momento correctos, es decir, que van a parar a las manos de alguien que los necesite y pueda usarlos (Day, 1941: 1; Hirth, 2001: 98; Polanyi, 1976: 303).

De acuerdo a esta definición de intercambio, se infiere que si algún bien no se encuentra disponible en un lugar, este debe ser obtenido de algún otro (Polanyi, 1975: 133); si se considera la distancia que debe recorrer un bien para llegar de un sitio a otro, el intercambio puede realizarse en tres niveles distintos: local, regional o interregional (Bautista, 2006: 10; Renfrew, 1975). Pese a que el cualquier forma de intercambio se realiza para acceder a los bienes y recursos de los que carece un grupo, cada uno de los niveles a los cuales se efectúa presenta mecanismos y dinámicas particulares; de esta forma, la estructura de cada uno aunado a la interrelación que tengan los tres niveles entre sí, afectarán sustancialmente al sistema económico de la sociedad que los emplea (figura 6).

2.1.1 El intercambio local: trueque y reciprocidad

Partiendo del hecho que ningún grupo humano puede ser completamente autosuficiente debido a la desigualdad en la distribución de los recursos, cuando se opta por el intercambio como mecanismo para adquirir los bienes de los cuales se carece, la forma más inmediata para ello es a través del intercambio local. El fundamento que subyace en este nivel es que se realiza de forma simple, directa y cada entidad participante (ya sea una unidad doméstica o una comunidad) establece canales con otras unidades equivalentes mediante los cuales puede llevarse a cabo la transacción (Renfrew, 1975: 42), formando sistemas económicos de tipo red (Smith, 1976: 315).

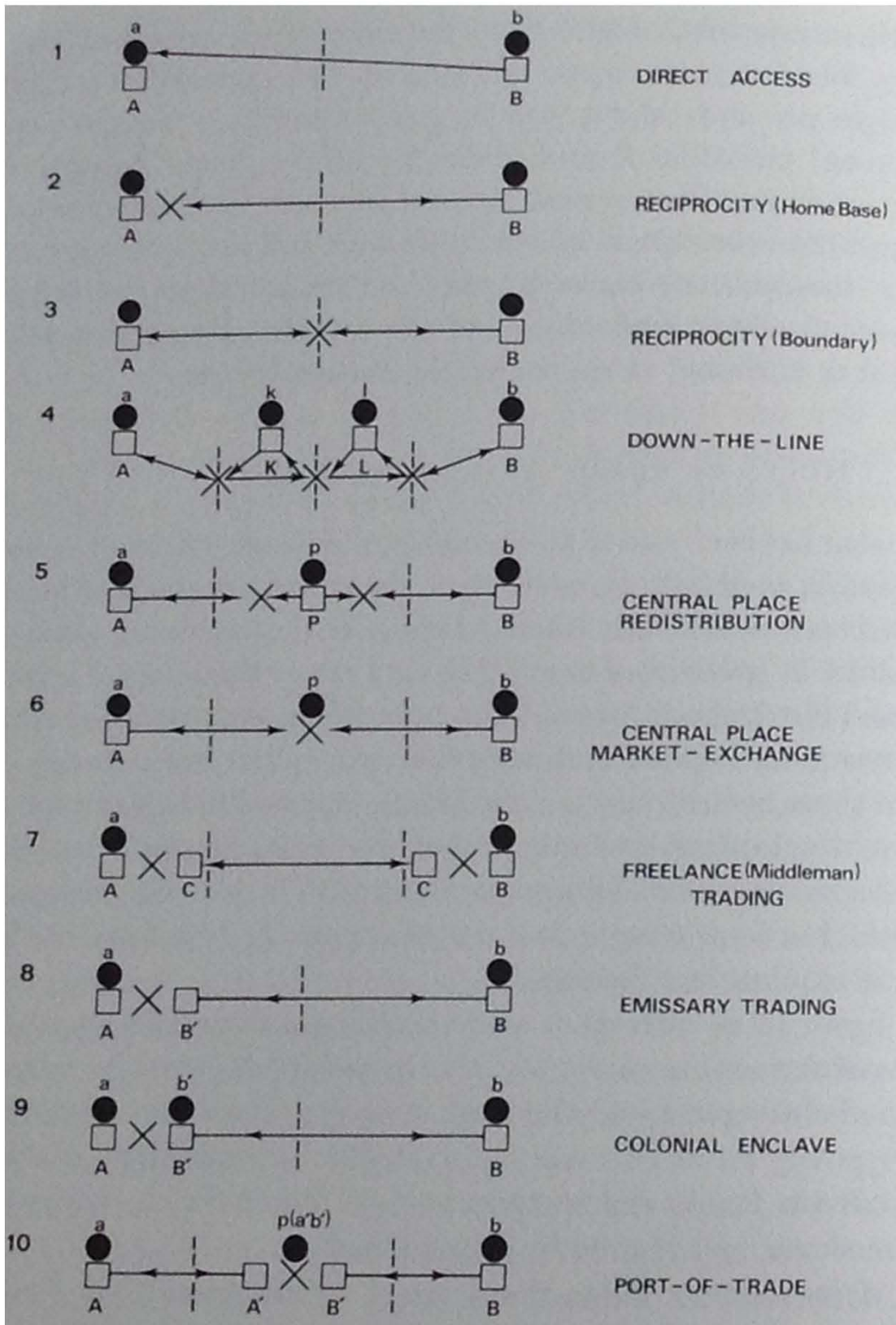


Figura 6: Formas de intercambio propuestas por Colin Renfrew (1975: 42).

El intercambio local no siempre se realizó de la misma forma en todas las sociedades y en todos los periodos históricos ni tampoco los métodos fueron los mismos. Si bien la forma más sencilla consiste en el flujo directo de bienes, “cara a cara” (Smith, 1976: 321-323), dentro de la locación de alguna de las entidades participantes, es posible que el intercambio de un bien se realice varias veces sucesivas entre distintas entidades en forma de cadena; también es posible que el flujo de bienes sea directo, pero se realice en un espacio que no pertenezca a ninguna de las unidades participantes (Renfrew, 1975: 41). En este último caso dicho espacio podría ser un mercado, entendido no como la forma institucionalizada de economía en la que operan las leyes de la oferta y la demanda, sino como el lugar en el cual se efectúa el intercambio (Polanyi, 1976: 311). En cuanto al método o medio por el cual se realiza un intercambio, se han podido identificar dos que pudieron ocurrir simultáneamente o bien ser excluyentes dentro de una determinada sociedad: el uso del dinero y el intercambio directo (Chapman, 1980: 53).

Para las sociedades que no emplean el dinero como medio de pago, la dicotomía bienes utilitarios/artículos de lujo, ha permitido que dentro del intercambio directo de los mismos se hayan identificado dos formas por las que puede realizarse. La manera más arcaica y universal por la que se podía dar una cosa para recibir otra a cambio es por medio del trueque; este mecanismo en ningún momento fue arbitrario, para realizar el intercambio de bienes se contaba con un sistema de equivalencias aceptado por las partes involucradas. Algunos estudios indican que el trueque nunca constituyó por sí mismo una forma institucionalizada de economía y, por lo tanto, siempre se encuentra relacionado con alguna de ellas (Chapman, 1980).

El trueque puede distinguirse de otras formas de intercambio directo porque “se trata de una transacción meramente económica, que no involucra relaciones de obligación mutua entre las partes. Este tipo excluye el intercambio directo de bienes considerados como regalos o símbolos para el cumplimiento de las obligaciones sociales o ceremoniales, de reafirmación política o lazos de parentesco, etc.” (Chapman, 1980: 39). Para estos bienes, que

constituyen los llamados bienes de prestigio, el mecanismo por el cual se intercambiaban fue la reciprocidad.

Aunque por definición, las entidades involucradas en la reciprocidad deben ser simétricas (Polanyi, 1976: 296), las relaciones que se establecen entre ellas no necesariamente lo son; las relaciones de igualdad se mantienen en la medida que el flujo de recursos se realiza de forma altruista y generosa (reciprocidad generalizada o equilibrada), pero en la medida que una unidad intenta sacar provecho del flujo de bienes (reciprocidad negativa) comienzan a desarrollarse las relaciones jerárquicas y desiguales⁴⁰ (Sahlins, 1965: 147-149; Smith, 1976: 322). Con toda seguridad, el caso etnográfico más estudiado y citado es el del intercambio *kula* en las islas Trobriand el cual ejemplifica cómo funciona la reciprocidad entre los grupos involucrados y las repercusiones sociales, políticas y económicas que conlleva.

A nivel arqueológico, el intercambio local es el que menos atención ha recibido por parte de los investigadores. En parte esto se debe a que el intercambio de bienes utilitarios entre unidades domésticas o comunidades cercanas se considera parte de la economía de subsistencia (la cual no ha tenido gran relevancia hasta hace poco tiempo) y suele pasarse por alto por resultar “invisible” en el contexto arqueológico. En opinión de algunos investigadores, debido a la organización tan “pobre” del intercambio local, así como su rango de acción tan reducido, este nivel no pudo generar grandes repercusiones dentro de sistemas más amplios (Smith, 1976: 315). Relacionado con el punto anterior, podemos notar que el trueque siempre ha tenido una connotación marginal como medio de intercambio (Chapman, 1980) mientras que el estudio de la reciprocidad se centra en los bienes de prestigio que proceden de lugares lejanos. Actualmente, se ha comenzado a valorar la importancia que tuvo la especialización y/o multiespecialización para el beneficio de los conjuntos domésticos (Hirth, 2011: 19-20); sin embargo, hasta que no existan estudios que vayan más allá del aspecto teórico (Feinman y Nicholas, 2011: 44-46) y relacionen los beneficios que presenta una economía doméstica próspera con el sistema global de la sociedad, el intercambio local seguirá siendo poco estudiado y comprendido.

⁴⁰ De acuerdo con Marshall Sahlins (1965: 149) el empleo de uno u otro tipo de reciprocidad dependerá de la cercanía o lejanía en el grado parentesco que exista entre las unidades involucradas.

2.1.2 El intercambio regional: la redistribución y los modelos del lugar central

El intercambio regional opera en una escala mayor que el intercambio local no sólo porque el sistema económico opera en un territorio más extenso, sino también porque se involucra mayor cantidad de personas y de bienes movilizados. Aunque es posible encontrar una continuidad en el intercambio directo de bienes, la forma institucionalizada de economía que caracteriza a este nivel es la redistribución. Si bien la redistribución aparece con el surgimiento de las sociedades jerárquicas y su centro de aplicación es local (Fried, 1967: 117), su máxima expresión se encuentra cuando los asentamientos comienzan a jerarquizarse y aparece el lugar central.

El lugar central es un asentamiento claramente diferenciado del resto de los asentamientos dentro de una región⁴¹ (Smith, 1976: 339), que estructura el comportamiento económico entre todos ellos (Crumley, 1979: 151). Pese a que un lugar central no es identificable por el tamaño de su población (Renfrew, 1975: 12; Smith, 1976: 318), normalmente se trata de centros urbanos de buen tamaño en el que habitan los miembros de la élite, los comerciantes y los artesanos (Smith, 1976: 338).

Los lugares centrales reciben este nombre porque idealmente se encuentran en medio del territorio controlado y se conectan con los sitios rurales por medio del intercambio; dependiendo de la forma en que un centro urbano se relacione con el resto de asentamientos pequeños incluidos en su territorio o incluso, con otros centros urbanos grandes fuera de éste, será el tipo de sistema de lugar central que una sociedad desarrollará (figura 7; Smith, 1976: 319). Originalmente, este modelo se empleó en el ámbito de la geografía para describir relaciones económicas y considera que para minimizar los costos de transporte y maximizar los beneficios económicos, la distribución de los sitios dependientes de un lugar central debería tener un patrón regular de forma hexagonal (Inomata y Aoyama, 1996:

⁴¹ Una región es una “porción de territorio determinada por caracteres étnicos o circunstancias especiales de clima, producción, topografía, administración, gobierno, etc.” (<http://www.rae.es/>). La gama tan amplia de significados que se le han atribuido a este concepto nos hace concordar con la definición propuesta por Carol Crumley (1979: 143) en la que una región “es una clasificación espacial arbitraria cuyos límites son definidos por el investigador con el propósito de estudiar los fenómenos dentro de sus fronteras”.

292). Posteriormente pudo notarse que las relaciones establecidas entre un lugar central y sus sitios menores formaban unidades territoriales autónomas con jurisdicción propia, por lo que se propuso que cada una puede considerarse como un Módulo Estatal Temprano o MET (Renfrew, 1975: 13). Para este modelo, Colin Renfrew (1975) menciona que no se debe asumir que el territorio ocupado por una civilización es el mismo que comprende un MET; la civilización, vista como cultura, posee una distribución de rasgos en el tiempo y el espacio, mientras que un MET es simplemente una unidad de organización político-administrativa, por lo general, de menor tamaño⁴² (figura 8).

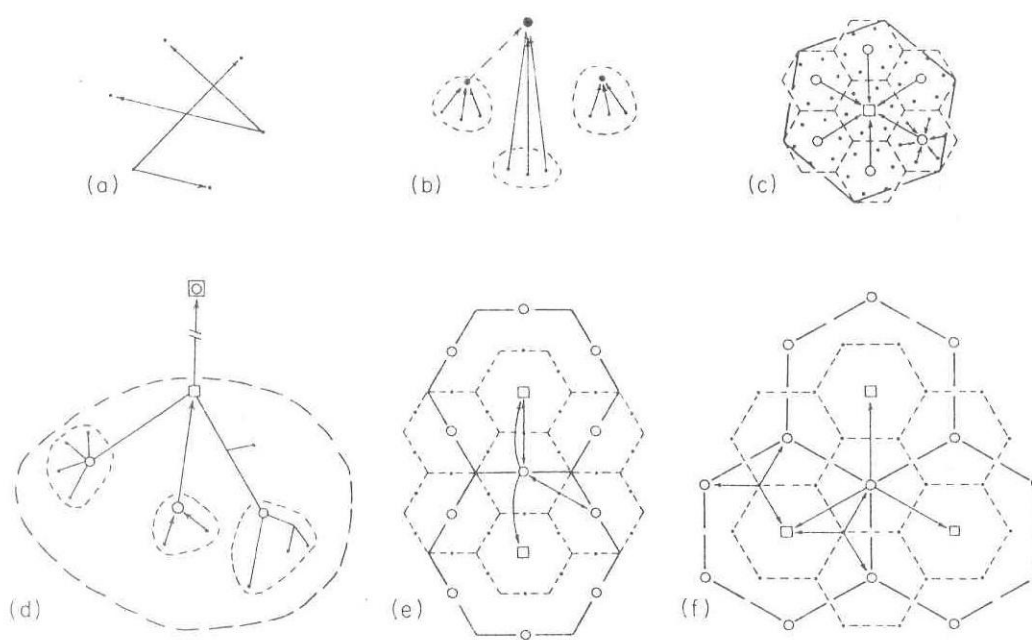


Figura 7: Seis tipos ideales de sistemas del lugar central (tomado de Smith, 1976: 316).

Ya se ha visto cómo los lugares centrales emplean la redistribución como forma económica preponderante para reorganizar el flujo de bienes al mismo tiempo que el intercambio directo puede seguir funcionando dentro de un MET; pero la predilección de estas formas se invierte cuando se analiza la situación del intercambio intermedio, es decir, del que se realiza entre lugares centrales o METs. En este último caso, la autonomía de cada MET

⁴² Aparentemente los Módulos Estatales Tempranos tenían un tamaño restringido, frecuentemente cada uno contaba con un área promedio de 1500 km² y la distancia entre lugares centrales era de 40 km; aunque ciertas condiciones geográficas o sociales podían reducir esta distancia a 20 km o incrementarla hasta 100 km. Muchas civilizaciones antiguas tuvieron alrededor de diez METs antes de unificarse (Renfrew, 1975: 14).

implica que el intercambio entre ellos sería por medio de la reciprocidad a través de sus respectivos lugares centrales; esto no implica que, eventualmente, la relación entre METs pueda volverse asimétrica y la reciprocidad dé paso a la redistribución como forma económica institucionalizada entre lugares centrales (Renfrew, 1975: 18-19), cuando varios sistemas se entrelazan y se forman los imperios (Smith, 1976: 353-356).

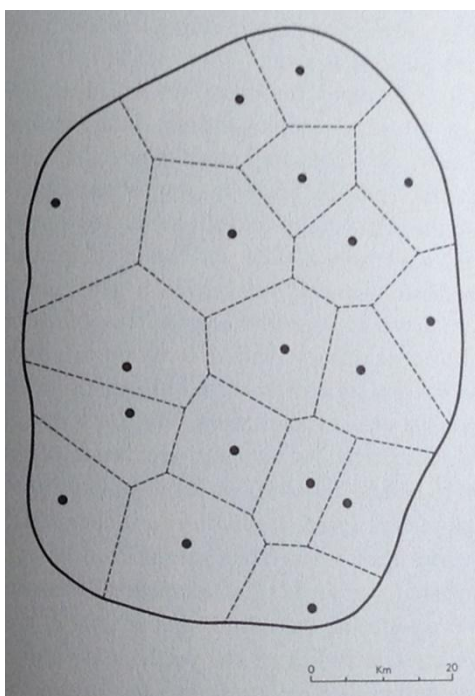


Figura 8: Estructura idealizada del territorio ocupado por los Módulos Estatales Tempranos (tomado de Renfrew, 1975: 13).

2.1.3 El intercambio a larga distancia: los sistemas mundo

De los tres niveles en los que puede llevarse a cabo el intercambio de bienes, el que más llama la atención de los investigadores, por varios motivos, es el que se realiza de forma interregional o larga distancia. Primero, porque los objetos foráneos son “muy visibles” en el registro arqueológico al destacarse de los objetos locales (Bautista, 2006: 10; Stein, 1999: 67). Segundo, porque obtener bienes de distancias muy lejanas no era fácil y en muchas ocasiones podía resultar peligroso (Aubert, 2007: 123; Bautista, 2006: 8), por lo que estos productos tienen un valor especial de uso (Drennan, 1998: 29) y de costo (Costin, 1991:12); el cual está relacionado con el estatus y el poder (Appadauri, 1986: 44; Earle,

1994: 430; Morante, 2004: 25). Y tercero, porque a mayor distancia se realice el intercambio más se amplía el territorio en el que un grupo determinado mantenía relaciones con otros por cualquiera que fuera el motivo, permitiendo la expansión de las comunidades y la cultura (Cardós, 1975: 160).

Durante las últimas décadas, el intercambio ha sido un tema central en el estudio arqueológico (Renfrew, 1975: 3), prueba de esto es la innumerable cantidad de textos que se han escrito al respecto, abordando el tema tanto teóricamente como en estudios de caso; incluso se han publicado volúmenes completos sobre aspectos relacionados con el intercambio, como los editados por Sabloff y Lamberg-Karlovsky (1975), Earle y Ericson (1977), Ericson y Earle (1982), Hirth (1984c), Brumfiel y Earle (1987a), Baugh y Ericson (1994), Long y Attollini (2010) o Hirth y Pillsbury (2013a), por mencionar algunos. Irónicamente, a pesar de lo mucho que se ha escrito al respecto, aún no se cuenta con una definición precisa sobre cómo entender el intercambio a larga distancia, tal vez porque la “transparencia” de las palabras no permite que exista margen de error alguno; sin embargo, este tipo de constructos teóricos son muy subjetivos y dependen de la percepción de cada individuo. Es obvio que debe existir una gran distancia entre las partes involucradas para que exista este tipo de adquisición de bienes, lo que puede no ser tan obvio es ¿a partir de qué distancia ya puede considerarse larga distancia?

La forma en que ha tratado de resolverse esta pregunta es a través de estudios enmarcados en el ámbito del costo-beneficio que representó trasladar un objeto de un lugar a otro. En este sentido se han realizado diferentes análisis para determinar la distancia máxima que un bien podría recorrer para que fuera redituable su distribución (Drennan, 1984a, 1984b; Hirth, 2013). Sin embargo, consideramos que no se requieren de estudios estadísticos o modelos de información geográfica demasiado sofisticados para que alguien se percate de que los productos perecederos (alimentos) y más en tiempos antiguos cuando no existía una tecnología de conservación como la de nuestros días, podrían sobrevivir a lo sumo unos cuantos días de transporte, mientras que otros artículos podrían realizar viajes más largos (Tolstoy y Paradise, 1970: 350). Por otro lado, también se ha destacado que los bienes utilitarios pueden ser obtenidos en muchas regiones, mientras que la procedencia de los

bienes de lujo es más restringida, siendo esta la razón por la que sólo los segundos podrían ser susceptibles de participar en un intercambio a larga distancia (Drennan, 1998: 29).

Si bien estos estudios han aportado gran cantidad de información en cuanto a la circulación de los bienes y su importancia radica en sugerir la variabilidad en el rango de distribución de los mismos, así como, indirectamente, sugerir distintos mecanismos para su apropiación, no resuelven del todo la pregunta inicial y ha sido una forma de darle la vuelta a establecer una cantidad exacta para medir el intercambio a larga distancia. Muy probablemente la distancia no sea el mejor indicador para definir el intercambio a larga distancia. Pese a que en términos matemáticos, la distancia más corta entre un punto A y un punto B siempre es una línea recta, para las cuestiones geográficas hay que considerar otros aspectos que pueden obstaculizar o ayudar en el desplazamiento de personas y objetos. Muchas veces, la ruta lineal trazada entre dos puntos geográficos debe sortear montañas muy elevadas, atravesar cuerpos de agua o incluso superar ecosistemas agrestes; por tal motivo, las rutas de intercambio se plantean tomando en cuenta el menor esfuerzo requerido, lo cual hace que la distancia entre dos puntos se incremente o disminuya según sea el caso. También hay que considerar que el esfuerzo y el tiempo requeridos para sortear una distancia dada en un terreno sinuoso, no son los mismos que se requerirían para recorrer la misma distancia en un terreno llano (Arnold, 1985: 37; Browman, 1976: 469); este planteamiento es el que hace suponer que la mejor forma de medir el intercambio a larga distancia no es con un valor métrico, sino con el tiempo de trayecto invertido y nos hace regresar a la pregunta inicial pero ahora modificada: ¿a partir de cuánto tiempo se puede considerar que un sitio se encuentra a una larga distancia?

Nuevamente nos encontramos ante una dirección en la cual la subjetividad se hace presente y no permite establecer una cantidad de horas o días para responder esta cuestión. Si ni la distancia ni el tiempo, por separado, son capaces de definir por completo cuando se trata de intercambio a larga distancia, entonces se requiere otra alternativa siendo una buena opción el modelo de sistema mundo⁴³ propuesto por Immanuel Wallerstein (2011). Bajo este

⁴³ “Se llama sistema mundo no porque abarque todo el mundo, sino porque es más grande que cualquier unidad política jurídicamente definida” (Wallerstein, 2011: 15).

esquema, un sistema mundo aparece por la conjunción de dos factores: por un lado, debe existir un alto grado de interacción entre entidades autónomas (METs) por medio del intercambio, haciendo que pequeños sistemas de lugar central se entrelacen; por otro lado, debido a la desigualdad en la distribución de recursos, población y/o tecnología entre las entidades participantes de la interacción, alguna de ellas se vuelva más poderosa que las otras (Smith, 1976; Stein, 1999: 11). En sociedades preindustriales, este fenómeno tendrá dos repercusiones⁴⁴, en el ámbito político la entidad más poderosa se convertirá en un lugar central de orden superior permitiendo la unificación de la civilización y la formación de imperios (Renfrew, 1975: 18-19); y, en el ámbito económico, se desarrollará una estructura jerárquica tripartita compuesta por el centro, la semiperiferia y la periferia⁴⁵ (Stein, 1999: 11; Wallerstein, 349).

El modelo de sistema mundo se sustenta en tres principios fundamentales: la división del trabajo y la organización de la producción a nivel interregional, relaciones económicas desiguales basadas en un intercambio interregional asimétrico y la hegemonía de los estados fuertes del centro. De esta forma se establece una relación de dominación entre las partes, en la cual el centro explota a la periferia para obtener las materias primas que necesita; sin embargo, a diferencia de otros postulados teóricos, dicha relación es de interdependencia en la cual cada uno realiza su función dentro del sistema (Wallerstein, 2011). Debido a estos supuestos, el modelo de sistema mundo ha recibido varias críticas como por ejemplo que se minimiza el rol desempeñado por la producción y el intercambio

⁴⁴ Aunque un sistema mundo puede reforzarse mediante lazos culturales, arreglos políticos o estructuras confederadas, este sistema no es político, sino económico, razón por la cual también se conoce como economía mundo. Aunque se reconoce que en la antigüedad existieron economías mundo, como China, Persia o Roma, siempre terminaron transformándose en imperios, los cuales son vistos como formas primitivas de dominación económica, considerándose imperios mundiales y no verdaderas economías mundiales (Wallerstein, 2011: 15-16).

⁴⁵ El centro se compone por varios estados en competencia los cuales se encuentran políticamente centralizados y presentan un nivel elevado en la producción de recursos, acumulación de excedente y fuerza militar; se caracterizan por tener grupos especializados en la manufactura de bienes valiosos. La periferia se especializa en la producción de bienes de orden bajo, así como el cultivo de alimentos básicos y la producción de la materia prima necesaria en el centro. La semiperiferia se encuentra en algún lugar entre el centro y la periferia; su función es la de servir como zona de amortiguamiento entre ambas áreas permitiendo la estabilidad y perpetuación del sistema. Más allá de la periferia, existe otra zona conocida como “arena externa” la cual consiste en pequeños mini sistemas no incluidos dentro de una economía mundial o incluso otros sistemas mundo relacionados con el primero por medio del intercambio esporádico de bienes suntuarios; ya que el intercambio de productos entre la arena externa y la periferia es bastante fluido, también se vuelve difícil definir el límite entre ambas (Stein, 1999: 11; Wallerstein, 2011: 349).

local en las periferias (Stein, 1999: 16), el cual puede seguir manifestándose en forma de intercambio directo. Otra de las críticas recibidas radica en que si las culturas de la periferia se encuentran económicamente dominadas por el centro y tanto su estructura como ideología son producto de la dominación de un estado fuerte (Wallerstein, 2011: 76), entonces las personas de la periferia pueden considerarse como víctimas pasivas de la dominación central (Stein, 1999: 19).

Una tercera objeción al modelo consiste en que originalmente, el sistema mundo fue planteado para tratar de explicar el surgimiento, desarrollo y función del sistema capitalista europeo desde el siglo XVI hasta nuestros días; para ello se ha considerado que la alta centralización de los estados europeos así como su integración económica fueron posibles gracias al intercambio de materias primas y comida en grandes volúmenes, mientras que el intercambio de artículos de lujo o preciosidades tuvieron poco impacto en la transformación económica europea (Wallerstein, 2011: 42). Sin embargo, para Jane Schneider (1991: 48), antes del surgimiento del sistema capitalista, la mayoría de los bienes intercambiados eran artículos de lujo y que la falsa dicotomía que existe en la tipología de los objetos (bienes utilitarios vs. artículos de lujo) minimiza la importancia que tuvo el intercambio de estos últimos dentro del sistema. Esta consideración es la clave para que muchos arqueólogos e historiadores puedan aplicar el modelo de sistema mundo en sociedades complejas no occidentales (Stein, 1999: 16).

Aunque una economía mundo puede unir territorios muy extensos, sus límites geográficos deben permanecer en equilibrio. Las dinámicas de las fuerzas que actúan en el centro pueden conducir a una presión expansionista la cual continuará hasta que las pérdidas sean superiores a las ganancias; se ha observado que este punto se alcanza cuando se requieren entre 40 y 60 días para cubrir la distancia que existe dentro de un sistema mundo (Wallerstein, 2011: 16, 338).

De todo lo anterior se desprende que el desplazamiento de bienes a larga distancia involucra varios aspectos, independientemente del tiempo y el lugar en el que se realice, para poderse llevar a cabo (Polanyi, 1975, 1976); dichos factores son:

1. La bilateralidad del intercambio. Este aspecto se refiere a que en el proceso de intercambio existen dos partes involucradas, una que da y otra que recibe. En este sentido, debe existir un interés por ambas partes en mantener activa la red de intercambio⁴⁶ (Cardós, 1975: 258; Flannery, 1968: 102; Morante, 2004: 25) con productos de importación así como de exportación y que la acción de dar y recibir se realice de forma simultánea⁴⁷ (Drennan, 1984a: 28).
2. Los bienes involucrados en el intercambio. Para que el proceso de intercambio pueda llevarse a cabo, éste debe ser específico desde sus inicios, es decir, hay que tomar en consideración las mercancías que deberán ser transportadas (Polanyi, 1975: 144-146, 1976: 306). En términos generales, nuevamente nos encontramos ante la dicotomía bienes utilitarios/bienes de lujo; independientemente de cuáles se considere fueron movilizados a grandes distancias, es probable que los mecanismos empleados para tal fin hayan sido distintos.
3. El personal que realizaba el intercambio. De forma general, se ha denominado a las personas que realizaban los intercambios con el nombre de comerciantes o mercaderes y para las sociedades antiguas se conocen dos tipos. Un tipo de comerciantes se encuentran en una posición social alta por estar vinculados con los gobernantes; y, el segundo tipo, se encuentra en una posición social baja ya que su sustento se debe a los trabajos de carga (Polanyi, 1975: 144, 1976: 305).
4. El transporte. Este rubro involucra tres aspectos que hay que considerar: los medios de transporte, las rutas de intercambio y la organización del mismo (Polanyi, 1975: 147, 1976: 304). El empleo de una tecnología adecuada para el transporte de bienes

⁴⁶ Este componente puede ser considerado el más importante de todos para poder caracterizar al intercambio ya que si una parte da sin recibir nada a cambio estaríamos hablando de otras formas económicas de apropiación de recursos caracterizadas por ser de “reciprocidad negativa”, como el saqueo, el pillaje (Halstead y O’Shea, 1989a: 4) o el tributo (Aubert, 2007: 100).

⁴⁷ Si esta acción no se realiza de forma simultánea, específicamente se estaría tratando de reciprocidad generalizada (Sahlins 1965: 147), ya que los bienes entregados se convierten en una obligación futura de pago en tiempo de necesidad (Cobb, 1993:81; Flannery, 1968: 107; Halstead y O’Shea, 1989a: 4, 1989b: 124; O’Shea, 1989: 58; Pires-Ferreira y Flannery, 1976: 287).

permite su nivelación espacial en un área más amplia y articula funcionalmente un número mayor de sistemas productivos (Halstead y O'Shea, 1989b: 124). En cuanto a las rutas de intercambio, estas han sido definidas por Amalia Attolini (2010: 54) como: “correas de transmisión de todo bien necesario para la supervivencia de una sociedad, sean objetos que incluyen alimentos, abrigo, bienes artesanales, técnicas, o el intercambio de información de importancia simbólica, ideológica o ritual”; estas son específicas ya que se establecen para obtener un producto o productos en particular, y si bien, la lógica supondría que se fijan tomando en cuenta los accesos más fáciles⁴⁸ (Bautista, 2006: 10), la realidad es que muchas veces eran dictadas por la costumbre (Cardós, 1975: 256). La organización del transporte tiene que ver tanto con aspectos técnicos como políticos y debía ser capaz de enfrentar a las adversidades (Polanyi, 1975: 147) ya que no resulta disparatado pensar que también pudieron reorganizarse en caso de existir tensiones sociopolíticas en los territorios por los que atravesaban o por quedar inhabilitadas en caso de una contingencia natural (Morante, 2004: 37).

5. El lugar: Aunque este aspecto no fue considerado dentro de la propuesta de Polanyi (1975, 1976) es importante tomarlo en cuenta ya que muchas veces, el intercambio de productos se encuentra seriamente limitado por el factor transporte y no siempre puede realizarse de forma directa, sino que se realiza en sitios intermedios (Cabrera, 1998: 59; Cardós, 1975: 160; Chapman, 1975: 105; Renfrew, 1975: 43); estos sitios intermedios han sido denominados como “puertos de intercambio”, es decir, “ciudades o pueblos cuya función específica era la de servir como lugar de encuentro de los mercaderes a larga distancia”⁴⁹ (Chapman, 1976: 165). Los

⁴⁸ En este sentido, existen estudios muy interesantes al respecto que han tratado de incorporar la tecnología derivada de los sistemas de información geográfica al ámbito de la Arqueología (ej. Carballo y Pluckhahn, 2007). Dichos estudios se basan en determinar las rutas más probables para llegar de un lugar a otro tomando en cuenta el costo que supondría el viaje en términos del esfuerzo físico y del tiempo que supondría realizarlo. Sin duda alguna, los datos que proporciona emplear este tipo de métodos son muy valiosos al momento de elaborar conjeturas; sin embargo, estos datos deben ser respaldados por trabajos de excavación y análisis de materiales que sustenten las propuestas ya que las rutas más óptimas, económicamente hablando, no necesariamente eran las más idóneas para transportar mercancías.

⁴⁹ Generalmente los “puertos de intercambio” se localizaron en reinos pequeños cercanos a la costa aunque no necesariamente debía existir comunicación con el mar o algún río; también es posible localizarlos en sitios políticamente débiles pero con cierta autonomía (Chapman, 1976: 165).

“puertos de intercambio” se consideran una institución muy importante para el desarrollo del intercambio (Polanyi, 1976: 309) y de acuerdo a sus características también han sido denominados Estados-colchón (Chapman, 1976) o comunidades de entrada (Hirth, 1978). En algunas referencias existe la mención que los enclaves podrían pertenecer a dicha categoría de “puertos de intercambio”; no obstante, consideramos que la naturaleza especial de éstos representa un caso particular que debe ser estudiado por separado.

2.1.3.1 Los enclaves y la expansión económica

Reiteradamente se ha mencionado cómo la desigualdad en la distribución de los recursos origina la aparición de mecanismos, especialmente el intercambio, como medios para adquirir los bienes de los que carece un grupo; las formas específicas en que esto sucede varían de acuerdo a la escala a la que se realiza e incluso a la percepción que los grupos participantes tienen de los “otros”. A medida que incrementa la escala a la que se realiza el intercambio, es necesario contar con estructuras más sólidas y una organización mucho más compleja que las que pueden ofrecer las unidades domésticas de forma individual para garantizar el proceso (Aubet, 2007; Rathje, 1973: 4); sin embargo, también se ha notado que existe una relación inversamente proporcional entre la capacidad que tiene el centro para ejercer su poder⁵⁰ hegemónico y la distancia que existe con respecto a la periferia⁵¹ (figura 9; Stein, 1999: 62). Por este motivo, con el fin de garantizar la captación y distribución de los recursos de su periferia, al mismo tiempo que mantiene su relación de dependencia, la estrategia de los centros radica en movilizar contingentes de personas que se establezcan permanentemente a lo largo del circuito formando colonias (Aubet, 2007: 395; Stein, 1999: 46).

⁵⁰ El poder es la capacidad para modificar o transformar las condiciones de existencia de los individuos y los resultados de situaciones determinadas (Peregrine, 1991: 1).

⁵¹ Dentro de su modelo de distancia-paridad, Gil Stein (1999) postula que a mayor distancia del centro, menor capacidad tiene éste para usar el poder en la periferia fomentando, así, la paridad entre las partes, es decir, el establecimiento de relaciones económicas y políticas simétricas (Stein, 1999: 62).

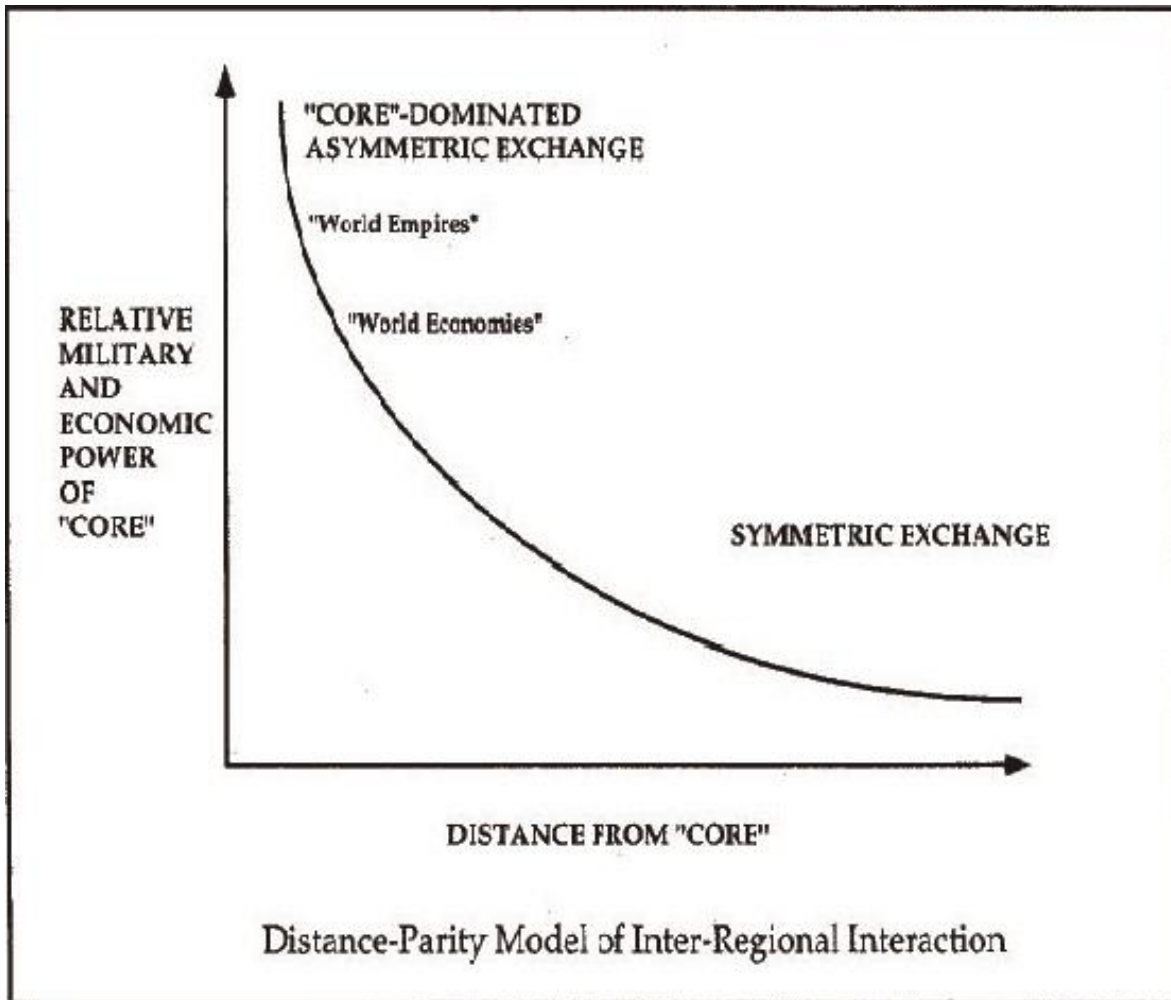


Figura 9: Modelo de paridad-distancia en el que se muestra la relación proporcionalmente inversa que existe entre la lejanía de la periferia y el poder que el centro puede ejercer sobre aquella (tomado de Stein, 1999: 63).

Existen varias definiciones que pueden aplicarse al término colonia aunque, tradicionalmente, la forma en que han sido concebidas las colonias es a partir de la estructura capitalista europea de los siglos XVIII y XIX en la cual se trata de asentamientos implantados caracterizados por: a) la emigración a gran escala a partir de la tierra de origen, b) la apropiación de tierras mediante la subyugación de la población local, c) el control colonial sobre la fuerza de trabajo, d) el control económico y político formal por parte de la metrópoli (Finley, 1976). La idea central del modelo de Finley es la invariable asociación

que existe entre colonia y colonialismo⁵² (Stein, 2002: 29) ya que ambas palabras derivan etimológicamente de la voz latina *coloniae*, la cual servía para designar, en tiempos romanos, un asentamiento fundado en un territorio extranjero o conquistado (Aubet, 2007: 57). Desafortunadamente, esta visión tan limitada excluye un gran número de casos históricos y etnográficos ya que esos no reflejan una dominación extranjera sobre comunidades locales (Stein, 2002: 29).

Debido a las connotaciones negativas que presenta el colonialismo (Stein, 2002: 28), muchos arqueólogos prefieren utilizar el término colonización (aunque derive de la misma raíz) ya que el primer vocablo se centra en la imposición de un dominio político sobre un territorio extranjero (la mayor parte de las veces por medio de la fuerza), mientras que el segundo presenta un interés exclusivo en el movimiento de personas y bienes más que en los mecanismos por los que se ejerce el control del territorio (Aubet, 2007: 57-58). Asimismo, para evitar la confusión que puede generarse al emplear el concepto de colonia, en lo sucesivo se empleará la palabra enclave ya que los significados de ambas son virtualmente idénticos pero la segunda tiene un tono más neutral.

Tal parece que el establecimiento de enclaves/colonias es un fenómeno estrechamente relacionado con el surgimiento de muchas sociedades estatales tempranas tanto en el Viejo como en el Nuevo Mundo (Stein, 1999: 69) y ya que la concepción clásica de colonia no permite una comparación intercultural, se requiere de una propuesta más amplia, como la de Stein (1999: 70, 2002: 30) quien define a un enclave (colonia) como “un asentamiento implantado por una sociedad ya sea en un territorio deshabitado o en el territorio de otra sociedad. El asentamiento se establece para servir como residencia a largo plazo de la totalidad de la población o una parte de ella y se distingue espacial y socialmente de las comunidades de la sociedad anfitriona. Al inicio, el asentamiento está marcado por una identidad corporativa formal distinta, con vínculos culturales/rituales, económicos, militares o políticos con su comunidad de origen; pero ésta última no necesita dominar

⁵² El colonialismo puede definirse como “un sistema por el que un país mantiene en el exterior una presencia importante de colonias o enclaves a efectos de explotación económica, con el consiguiente impacto cultural, económico y social”; dicha presencia deriva en la formación de relaciones socioeconómicas asimétricas entre la población colonizadora y la colonizada (Aubet, 2007: 57).

políticamente a la primera”. De esta definición se desprenden varios puntos que deben considerarse para determinar la naturaleza de un enclave.

La decisión por parte de los centros para movilizar gente que se establezca en otro territorio, radica en que los enclaves fundados funcionen como mediadores que mantengan relaciones diplomáticas cordiales con las comunidades, asentamientos, grupos étnicos o culturas circundantes para poder utilizar su territorio ya que de lo contrario se tendrían que buscar rutas alternas en las cuales no existan tensiones con las poblaciones asentadas (Daneels y Miranda, 1999: 38; Morante, 2004). De esta forma, la función principal de los enclaves es la de servir como “intermediarios culturales, al ayudar y fomentar el intercambio entre la sociedad anfitriona y la sociedad de origen” (Curtin, 1984: 2). Existe una gama muy amplia de vínculos que un enclave puede establecer tanto con la metrópoli de origen como con las comunidades anfitrionas. En el caso de la relación metrópoli-enclave, normalmente se asume que el segundo es una entidad políticamente unificada controlada por la primera; pero, se ha observado en algunos casos que no necesariamente existe un control por parte de la comunidad de origen y que los nexos existentes se deben a ciertos aspectos ideológicos compartidos (Stein, 2002: 34).

Ahora bien, las comunidades anfitrionas permiten el establecimiento de enclaves dentro de su territorio por la utilidad que le proporcionan a las élites locales. Para algunas sociedades, el intercambio se percibe como una actividad sospechosa que prefiere dejarse a los extranjeros o grupos socialmente inferiores (Curtin, 1984: 6); también es un buen mecanismo por el cual las élites locales incrementan su riqueza sin tener que reestructurar las relaciones de poder dentro de sus propias comunidades y del conflicto que eso. Dentro de todas las posibles relaciones que un enclave puede establecer con su comunidad anfitriona, los más importantes son: a) la dominación de la comunidad anfitriona por parte del enclave; b) la autonomía social del enclave con respecto a su comunidad anfitriona; o c) el estatus marginal del enclave. La primera forma es una situación inusual característica del colonialismo europeo, mientras que las otras aparecen como asentamientos sin

connotaciones coloniales (Stein, 1999: 49, 2002: 32), muy similares a la función que tuvieron las *apoikiai* griegas⁵³ (Aubet, 2007: 57-60).

El establecimiento de enclaves no responde a eventos aislados, cuando las condiciones de comunicación y transporte son muy difíciles y las instituciones centralizadas de un estado son incapaces de brindar seguridad física y económica a los participantes del comercio a larga distancia (Stein, 1999: 47, 2002: 31), lo que inició como un enclave único pronto formará parte de una serie de enclaves interrelacionada o diáspora de intercambio (Curtin, 1984: 2) dispuesta a lo largo de las rutas de intercambio más importantes (Stein, 1999: 47). No es infrecuente encontrar diásporas de intercambio, puede que éstas sean una de las instituciones humanas más extendidas en el planeta, localizándose en todos los continentes y prácticamente desde el inicio de la vida urbana (Curtin, 1984: 3; Stein, 1999: 69, 2002: 27); tal vez esto se deba a que la mayor ventaja de una diáspora consiste en que un mismo grupo étnico puede controlar todas o casi todas las etapas del intercambio en bienes específicos (Stein, 1999: 47, 2002: 31).

Aunque se ha mencionado que para que una diáspora funcione correctamente, los grupos corporativos dentro de los enclaves deben ser capaces de lidiar con la presión que ejerce la comunidad anfitriona, garantizar la unificación del grupo en causas comunes y establecer canales de comunicación y cooperación con los miembros del mismo grupo en diferentes partes de la red de intercambio (Stein, 2002: 31), no todos los enclaves de una misma diáspora tienen la misma naturaleza; pueden presentar distintos tamaños y relacionarse de forma distinta tanto con la comunidad de origen como con la comunidad anfitriona (Aubet, 2007: 198-199; Stein, 1999: 172). Asimismo, la forma en que los enclaves se relacionan entre sí también es muy variable, presentando una gama de posibilidades ubicadas entre dos extremos: desde que los vínculos entre enclaves sean débiles o inexistentes hasta que sean nexos bastante fuertes (Curtin, 1984: 7; Stein, 2002: 34).

⁵³ Durante la Edad Media, los eruditos que estudiaban los textos clásicos establecieron equivalencias entre el griego y el latín y en ocasiones las palabras perdieron su significado original; esto fue lo que ocurrió al equiparar los conceptos de *apoikiai* y *coloniae* (Aubet, 2007: 60).

Además de la cuestión económica y política, el establecimiento de un enclave se enfrenta a problemas de otra índole ya que por sí sola, una buena organización no es suficiente para mantener unidos a los grupos dentro de una diáspora; los individuos deben enfatizar su pertenencia al grupo por medio de valores y principios compartidos los cuales les otorgan una identidad cultural distintiva a la que posee la comunidad anfitriona (Stein, 1999: 48). En este sentido, el reto de los habitantes de un enclave es doble ya que luchan por mantener su identidad colectiva, de forma convincente, ante la sociedad anfitriona al mismo tiempo que, internamente, intentan no ceder ante la constante presión de la otra cultura por asimilarlos (Spence, 1996: 334; Stein, 1999: 53, 2002: 37). En ocasiones, dicha distinción puede verse reflejada en el registro arqueológico, pero no siempre es fácil identificar un enclave por lo problemático que resulta reconocer la etnicidad a través de la cultura material (Stein, 2002: 36).

Para que un enclave pueda ser reconocido como tal, la identidad étnica de sus habitantes debe expresarse en dos niveles de inclusión social (Santley, 1989: 136-138). A un nivel doméstico la identidad se expresa a través de las prácticas culinarias, así como el uso de materias primas o estilos, que les recuerden su tierra natal, en la parafernalia de los rituales domésticos. Al nivel del enclave como un todo, la etnicidad se manifiesta por medio de un lenguaje común, tipo de vestimenta y sobre todo por los rituales públicos, como los entierros, que generalmente involucran un tipo de arquitectura especial. Ambos niveles son necesarios ya que si sólo se tuviera la presencia de la parte doméstica, bien podría tratarse de migraciones individuales o familiares esporádicas; por otro lado, si únicamente se contara con el nivel de enclave como un todo también podría ser confundido con una simple emulación entre élites (Stein, 2002: 30-36). De todos estos aspectos, el que más ha destacado para definir un enclave es el de la arquitectura monumental ya que los estilos foráneos siempre se consideran como la evidencia irrefutable de un poder extranjero controlando a la población local (Sanders y Price, 1968: 166).

Con todo lo expuesto se observa que para poder comprender de mejor forma las razones por las que el intercambio a larga distancia ha jugado un papel muy importante y en ocasiones decisivo para el desarrollo de la humanidad, incluso en la actualidad, es necesario

considerar que se trata de un fenómeno multifactorial y que su aspecto económico es sólo la faceta más visible; la naturaleza del intercambio a larga distancia imbrica otros campos de la vida del hombre que pueden resultar tan, o incluso más, significativos para que las sociedades de cualquier lugar y época se hayan tomado tantas molestias en fomentar esta actividad.

2.2 El intercambio como proceso social

Hasta el momento, la forma en que ha sido reconocida la importancia del intercambio a larga distancia es por medio de la función económica que desempeñó en las sociedades y generalmente se dejan de lado otro tipo de funciones, específicamente hablando de los cambios culturales, sociales y políticos que pudieran derivarse del mismo. En términos generales, cuando se habla sobre intercambio en Arqueología, el tema se limita a estudios de caso que sirven para medir la complejidad social o a mencionar los “contactos” que un sitio o región pudo (pudieron) haber tenido con otro(s) de acuerdo a la similitud en el material arqueológico recuperado sin entrar en detalles acerca de la naturaleza de dichos contactos; esto se debe a la dificultad que se tiene para obtener una muestra grande de contextos sincrónicos que permitan reconstruir redes de intercambio suprarregionales, por un lado; y al hecho de que un estudio de esta naturaleza supera los fines particulares de la mayoría de los proyectos arqueológicos, por otro lado (Hirth, 2001: 102).

Por más que se intente realizar un estudio sobre el intercambio analizándolo sólo como un proceso económico, a la larga se tendrán que incluir otro tipo de aspectos que de forma *a priori* nada tienen que ver con economía. Todas las esferas de acción humana se encuentran tan estrechamente relacionadas que es muy difícil separarlas con claridad y determinar a cuál de ellas pertenece cada proceso; tan es así que “mientras el control económico provee los medios materiales para sostener a las burocracias, los sistemas ideológicos proveen la estructura y justificación que les permite operar” (Hirth, 1996: 209). Para que la ideología⁵⁴

⁵⁴ Dentro de una misma sociedad pueden coexistir un sinnúmero de ideas y creencias, tantas como individuos compongan el grupo social. Por este motivo, las élites deben desarrollar un sistema compartido de ideas, creencias y representaciones o ideología, manteniendo el control sobre ésta para legitimar su posición y autoridad (DeMarrais *et al.*, 1996: 31).

exista fuera de las mentes de los individuos, esta debe materializarse en una realidad física (objetos), lo cual posibilita su expansión más allá de una población local y comunicar el poder de la autoridad central a una población más amplia (Bray, 2003b: 95; Cobb, 1993; Costin, 1998b: 5; DeMarrais *et al.*, 1996: 16; Earle, 1994: 433; Foias, 2007: 174; Hodder, 1975: 207; Peregrine, 1991: 2; Renfrew, 1998). Sin embargo, para que sirvan correctamente a los fines que persigue la élite dominante, tanto la ideología como su materialización deben emplearse con sumo cuidado ya que por naturaleza son ambivalentes y contradictorias; por un lado deben generar sentimientos de identidad colectiva, cohesión social y solidaridad al mismo tiempo que justifican las diferencias sociales, la desigualdad en el acceso a la “riqueza” y autoridad y legitiman el liderazgo de algunos individuos (DeMarrais *et al.*, 1996: 31).

Del punto anterior se desprende que tanto el control económico como el ideológico servirán para sostener el ejercicio del poder político. Para entender cabalmente como es que estas tres esferas se interrelacionan habría que tener presentes algunos conceptos que hasta épocas muy recientes han sido estudiados dentro de los campos de la Antropología en general y en particular por la Arqueología, como son la identidad, el estatus, el liderazgo y la legitimidad.

Hablar sobre identidad es un tema muy complejo debido a que existen muchas posturas teóricas al respecto y hasta el momento no hay un consenso total sobre la forma en que debe entenderse este concepto y la forma de aplicarse. Sin embargo, en términos generales, puede entenderse a la identidad como un proceso dinámico en el que se construye simbólicamente la dicotomía identificación-diferenciación con base en los rasgos atribuidos a los individuos y/o grupos (Chihu, 2002: 5; Hernando, 2002: 50; Pérez, 1991: 62; Mendoza, 2009: 60) mediante los cuales éstos pueden distinguirse de otros individuos y/o grupos (Huntington, 2004: 45; Pérez, 1991: 57).

Cuando dos o más individuos con conocimientos similares se agrupan para alcanzar metas comunes, existe una interacción entre ellos y se construye una forma particular de entender la realidad al ordenar sus experiencias dentro de categorías más amplias. Los significados

que adquieren las experiencias se manifiestan a través de “elementos fundamentales” que servirán para cohesionar y darle estabilidad al grupo y que serán transmitidos a otros individuos que deseen pertenecer al grupo para que aquéllos puedan poseer y participar de la identidad colectiva (Aguirre, 1999: 49).

Dentro de las sociedades igualitarias o estratificadas, las diferencias sociales se adquieren o se ganan (Brüggemann, 2001: 19; Lira, 2010b: 104; Marcus y Flannery, 2001: 87), en primera instancia como consecuencia de las proezas personales de los individuos, lo cual genera prestigio (Aubet, 2007: 114). De acuerdo con María Eugenia Aubet (2007: 114), el prestigio “hace referencia a la capacidad de despertar admiración y estima entre los demás miembros de una comunidad... [,] depende del control ejercido sobre las fuentes de control y de riqueza... [y] las diferencias de prestigio suelen conllevar desigualdad de oportunidades, derechos y obligaciones”.

La forma más básica por la que un individuo prestigioso puede ejercer control sobre su grupo es por medio del ejercicio del liderazgo. El liderazgo es un proceso de influencia social en el cual el líder engloba los talentos y esfuerzos de los otros miembros del grupo. Para que un individuo pueda llegar a ocupar la posición de líder dentro de un grupo debe ser capaz de persuadir a los otros miembros del grupo a respetarlo como una fuente de influencia legítima y creíble, generalmente a través de responsabilidades especiales en las actividades del grupo (Chemers, 2003: 7). La legitimidad no es otra cosa que el soporte consensado del grupo para que el líder pueda disponer y movilizar los recursos necesarios para garantizar el cumplimiento de las metas colectivas. Es entonces que la legitimidad es parte fundamental en el ejercicio efectivo del poder, particularmente de un poder coactivo más allá de la simple persuasión (Ridgeway, 2003: 75). Es así que, temporalmente, el líder adquiere un estatus diferencial dentro del grupo al que pertenece y puede tener acceso a bienes rituales muebles por medio de la reciprocidad (Davis-Salazar, 2007: 197).

Conforme las sociedades van jerarquizándose y la posición de estatus se vuelve hereditaria, se acrecenta la importancia porque el líder mantenga su liderazgo y legitimidad; para lograr esto, los líderes se ayudan tanto de las instituciones incipientes del grupo como por el

acceso a los artículos de lujo ya que son un medio por el cual las élites definen su propio estatus y el estatus de otros, con los derechos y obligaciones que eso conlleva (Earle, 1994: 430; Brumfiel y Earle, 1987b: 4; Hayden, 1995b: 258). En este contexto, los artículos de lujo se convierten en bienes de prestigio porque aumentan esta cualidad de los líderes, otorgándoles un estatus mayor; dichos bienes por lo general no son de manufactura local y deben importarse de otras regiones.

Así como existe un estatus diferencial dentro de los miembros de un grupo, también existe un estatus diferencial entre diferentes grupos. Algunos estudios han mostrado que cuando un grupo es percibido con mayor estatus que otro, los observadores atribuyen comportamientos más competentes y de liderazgo al grupo de mayor estatus mientras que el grupo de menor estatus es percibido con comportamientos más reactivos, expresivos y tendientes a ser seguidores (Ridgeway, 2003: 67). Generalmente los individuos establecen un rango social superior al mostrar los símbolos asociados con una élite extranjera ya establecida (Drennan *et al.*, 1990: 179; Flannery, 1968: 105; Helms, 1992, 1993: 101, 198; Renfrew, 1975: 33) y que se obtienen por medio del intercambio o de la reciprocidad entre élites⁵⁵. Este punto es muy importante ya que los bienes de prestigio⁵⁶ forman parte activa dentro de los procesos de cambio político al encontrarse dentro de las esferas simbólica e ideológica (Brumfiel y Earle, 1987b: 9; Davis-Salazar, 2007: 197; Fallers, 1966: 402).

⁵⁵ El rango social asociado a los símbolos extranjeros no sólo se manifiesta a través de los objetos, también se puede denotar por medio de las personas, como en el caso de la hipogamia. En esta forma de relación, una “mujer de alcurnia” de un centro señorial era enviada a casarse con el dirigente de una comunidad subordinada; mediante esta estrategia, los gobernantes de las comunidades elevaban sus posiciones al tiempo que contraían obligaciones con los donantes de la novia (Marcus y Flannery, 2001: 136).

⁵⁶ Los bienes de prestigio adquieren su valor excepcional por muy variadas razones, las cuales, teóricamente, pueden derivarse de forma intrínseca (materiales y técnicas de manufactura) o extrínseca (artesanos que los produjeron, poseedores, uso de los bienes) del objeto (Costin, 1998b: 9), aunque generalmente ambas formas se encuentran estrechamente entrelazadas. Ya se mencionó cómo es que los bienes pueden obtener su valor pragmático tomando en cuenta el proceso de producción; sin embargo, independientemente de los costos de producción (materia prima y tecnología empleadas, tiempo de manufactura, grado de especialización del artesano, etc.) de un bien, la mayoría de ellos obtiene su valor ideológico por provenir de un tiempo y/o espacio distante con respecto a la población que los adquiere (Helms, 1993), por su historia (Weiner, 1992), su carácter sagrado-místico o de alguno de sus componentes ya sea por originarse en un lugar considerado como tal o por su asociación directa con individuos dotados de dichas características, como ancestros, deidades o personajes de la élite (Bradley, 2000; Helms, 1993: 101, 150; Lass, 1998: 28; Spielmann, 2002: 198).

De esta forma, el intercambio se encuentra presente en todas las sociedades porque cumple con cuatro funciones básicas (Hirth, 2001: 98-99):

- Satisface las necesidades de familias individuales: Al ser la unidad mínima de producción-consumo, cada unidad doméstica requiere explotar recursos básicos que les permitan la subsistencia (Manzanilla, 1986: 464; Rathje, 1973: 2). Si bien el abastecimiento de comida resulta fundamental para cubrir una necesidad básica, en algunas sociedades (sobre todo las más complejas) algunos recursos distintos a los alimenticios pueden tener una importancia estratégica que justifique su control y movilización⁵⁷ (Halstead y O'Shea, 1989b: 126; Earle y D'Altroy, 1982: 267; Flannery, 1968: 102; Hirth, 2001: 118) para satisfacer otro tipo de necesidades⁵⁸. Probablemente, la necesidad más elevada del ser humano sea el acceso a lo sobrenatural, que se manifiesta a través de una configuración ceremonial específica y es monopolizado por un sector muy reducido (Earle, 1990; Rathje, 1973: 6). Para llevar a cabo dicho ceremonial, se requieren "bienes socialmente valiosos", es decir objetos cuyo valor no dependa de la materia prima en la que fueron manufacturados, sino del contexto ritual en el cual se emplean (Spielmann, 2002) y que la única forma por la que las unidades domésticas pueden acceder a estos es a través de alguna forma de intercambio.
- Permite la acumulación de riqueza⁵⁹: Los sectores de élite que surgen con el proceso de estratificación social controlan los medios de producción y distribución de los recursos gracias a sus habilidades administrativas, integrando y controlando política, económica y socialmente a sus respectivas comunidades (Rathje, 1973: 5).

⁵⁷ Para Halstead y O'Shea (1989b: 126), los verdaderos recursos estratégicos deben distinguirse de simples artículos valiosos ya que sólo los primeros sirven como elementos de mantenimiento en las redes de intercambio regional.

⁵⁸ Las cualidades excepcionales que las sociedades les confieren a determinados recursos están directamente relacionados con los valores expresivos que cada una de ellas considera es el fin último del ser humano (Helms, 1993: 92, 150).

⁵⁹ El concepto de riqueza tiene diferentes implicaciones de acuerdo a la sociedad que se esté estudiando. Para los efectos del presente estudio, se entenderá por riqueza a la acumulación de bienes con un valor excepcional, socialmente prescrito, generalmente relacionado con su escasez y/o exotividad y que de ninguna forma será un parámetro para medir el nivel social de quien(es) la posea(n) (Helms, 1993: 101; Hirth, 2001: 99, 116).

Al poner en circulación los recursos, las élites pueden pagar los servicios de especialistas que realicen bienes con una marcada carga política de acceso restringido (Brumfiel y Earle, 1987b: 5; Rathje, 1973: 6) que sirvan para reforzar su posición social y jerarquía dentro del grupo (Brumfiel y Earle, 1987b: 7; Drennan, 1998: 28; Flannery 1968: 100; Hirth, 1984b: 293; Manzanilla, 1992: 331, 2008: 387; Oppenheim, 1976: 82; Peregrine, 1991: 2; Rathje, 1973: 6) y/o para intercambiar con naciones extranjeras (Arnold III *et al.*, 1993: 186; Hayden, 1993: 381; Manzanilla, 1992: 331, 2008: 387); dicha restricción no sólo incluye limitar el acceso a los bienes terminados, también puede darse al controlar el acceso a las materias primas con las que se fabrica el bien, a la tecnología de manufactura o al trabajo especializado necesario para fabricar el bien⁶⁰ (DeMarrais *et al.*, 1996: 18). Vista de esta forma, la acumulación de riqueza no estaría relacionada con la acumulación de “bienes socialmente valiosos” *per se*, sino del prestigio que conlleva la adquisición de los mismos (Helms, 1993: 101; Spielmann, 2002).

- Regula las relaciones entre grupos: Todas las sociedades tienen mecanismos de cohesión interna y que les permiten relacionarse con los grupos vecinos (Dalton, 1977; Daneels, 2012a: 17); sin duda alguna el intercambio tiene esta función (Attolini, 2010: 54; Hirth, 1984a: 4; Sarmiento, 2000: 344). Generalmente, los bienes de prestigio necesarios para las élites debían ser obtenidos fuera de la región (Hirth, 2001: 99), lo cual no sólo genera una relación especial entre los proveedores y los consumidores de materias primas exóticas, especialmente cuando la sociedad de los proveedores se encuentra menos estratificada que la de los consumidores (Flannery, 1968: 105; Rathje, 1973: 6); también se producen relaciones diplomáticas con los grupos asentados en las regiones por las que atraviesan las rutas de intercambio (Daneels y Miranda, 1999: 38; Morante 2004). Aunque el

⁶⁰ Aunque la restricción en la manufactura y consumo de este tipo de bienes tiene un sustento económico, la prohibición por la cual las élites en las sociedades complejas premodernas regulan la distribución de los bienes de prestigio es por medio de las “leyes suntuarias”, las cuales evitan que se transfiera el control y poder político a los consumidores (Appadauri, 1986: 31; Blanton y Feinman, 1984: 676; Earle, 1990: 75; Hayden, 1993: 292) y no cualquier persona, aunque tuviera los recursos para adquirir estos bienes podría participar en un sistema de distribución restringido (Chapman, 1975: 104). Entre estos objetos se encuentran los bienes de prestigio, el armamento y los bienes generadores de riqueza; la limitación en su distribución sirve para que las élites mantengan el monopolio de la fuerza y eviten posibles competidores (Costin, 1991: 11).

intercambio constituye un método relativamente pacífico para su adquisición, muy probablemente, la circulación de bienes suntuarios se diera más bien por medio de reciprocidad entre las élites (Polanyi, 1976: 303, 307). El que por mucho tiempo se haya preferido emplear el sistema de reciprocidad entre las élites permitió que se establecieran y consolidaran otro tipo de relaciones entre las sociedades, además de las económicas como la formación de alianzas por medio de la circulación de bienes de prestigio como regalos, dotes, objetos de intercambio y pagos especiales entre las élites; estas relaciones serían de vital importancia para regular diferencias y mantener la paz dentro de las sociedades jerarquizadas (Blanton y Feinman, 1984: 676; Hirth, 1992: 27, 1996: 208, 2001: 100; Sarmiento, 2000: 344). Aunque la circulación de bienes crea relaciones de dependencia entre las élites⁶¹, éstas se consolidan mediante las alianzas matrimoniales entre grupos (Dalton, 1977: 200; Daneels, 2002: 675; Flannery, 1968: 105; Hirth, 1992: 25, 2001: 100; Spence, 1975: 187).

- Estabiliza la disponibilidad de los recursos: Cuando existe un cambio en las condiciones medioambientales, la cantidad de recursos disponibles sufre variaciones (Hirth, 2001: 99). En este tipo de situaciones de emergencia, los líderes del grupo tienen la responsabilidad directa de proveer a la comunidad de los recursos necesarios para la supervivencia; para lograr esto, las relaciones de mutua obligación entre las élites, establecidas por reciprocidad o matrimonio, son activadas y los recursos de otras áreas son movilizados para solventar los periodos de escasez en una región (Hirth, 1992: 26), confiriendo seguridad social (Flannery, 1968: 105). En este sentido, las relaciones de intercambio basadas en el parentesco son una respuesta importante y casi universal al problema de la escasez ya que representan un dispositivo ideológico de gran valor al iniciar y mantener

⁶¹ Las relaciones de dependencia que se forman a partir de los objetos intercambiados no sólo se da entre sociedades, también pueden darse entre grupos de una misma sociedad. En algunos sistemas redistributivos es importante repartir los bienes foráneos entre la población local aunque no pertenezcan a la élite, siempre teniendo en consideración que los bienes foráneos repartidos son sólo una parte del total de los bienes redistribuidos (Earle y D'Altroy, 1982: 267). Mediante este mecanismo redistributivo también se genera dependencia dentro de la misma élite entre los miembros de los rangos más bajos y los más altos. Cabe mencionar que como ha sido documentado, en muchas ocasiones, los objetos redistribuidos eran imitaciones que intentaban copiar las formas o los elementos decorativos del bien extranjero, decreciendo en cantidad y calidad conforme se descendía en la escala social (DeMarrais *et al.*, 1996: 26).

interacciones. Las relaciones de parentesco suelen ir más allá del alcance de un simple concepto biológico (parentesco consanguíneo) pudiendo llegar a ser ficticio, pero que de igual forma resulta efectivo (Halstead y O'Shea, 1989b: 124); aquellas sociedades que cuenten con más “parientes” que pudieran ayudar en tiempos de necesidad son aquéllas que tendrán mayores posibilidades de sobrevivir una crisis.

Con todo lo anterior se puede observar la importancia tan grande que las actividades de intercambio tuvieron en épocas pasadas no solamente en el terreno económico, sino también como regulador social tanto al interior como al exterior de los grupos humanos. Partiendo de este hecho, el siguiente planteamiento sería ver de qué forma pueden aplicarse estos conceptos al caso mesoamericano y en específico cómo afectó positiva o negativamente al desarrollo cultural de los valles centrales veracruzanos.

2.3 El intercambio en época prehispánica: la ruta entre el Altiplano Central y la Costa del Golfo

Como Kenneth Hirth (2013: 85) ha puesto de manifiesto, el intercambio en Mesoamérica supone un caso de estudio intrigante ya que contradice todo lo que se asume operó en los sistemas económicos preindustriales. Cualquiera podría suponer que el sistema de transportación tan pobre que existía en Mesoamérica sería una seria limitante para el desarrollo de las actividades de intercambio a larga distancia; empero ocurrió exactamente lo contrario. En el caso particular de Mesoamérica, la circulación de bienes a larga distancia fue un factor muy significativo tanto en la estructuración de relaciones sociopolíticas dentro de las sociedades agrarias jerarquizadas⁶² como en la aparición de sectores permanentes de élite y del crecimiento demográfico regional (Hirth, 1992: 19).

En la actualidad, existen varios modelos que tratan de explicar, formalmente, el funcionamiento del intercambio en Mesoamérica en distintas regiones, contextos sociales y

⁶² Una sociedad jerárquica o jerarquizada se puede definir como aquella en la que individuos del mismo estatus por edad y sexo no tienen el mismo acceso a los bienes básicos de subsistencia (Fried, 1967: 186), debido a que un sector de la sociedad tiene el control sobre los procesos de producción y distribución de los recursos (Hirth, 1978: 35).

temporalidades; también existen varios supuestos que, informalmente, son empleados al momento de elaborar interpretaciones y reconstrucciones del pasado, refiriendo al lector interesado en este tema al trabajo de Hirth (2001). Desafortunadamente, algunos de los supuestos empleados generan más dudas que respuestas ya que no toman en consideración el carácter multifactorial del fenómeno del intercambio o porque su fundamento recae en la lógica occidental moderna, lógica que no necesariamente funcionó exactamente igual para las sociedades del pasado.

A pesar del énfasis que se ha hecho para evitar equiparar la forma institucionalizada de economía empleada por una sociedad con una etapa de desarrollo económico y por ende de desarrollo social, el interés que existe en el estudio de los cambios sociopolíticos o religiosos desde un punto de vista evolutivo han originado que la economía sea vista como un marcador para medir dichos cambios (Hirth, 2001: 113; Polanyi, 1976: 301; Smith, 1976). Más aún, este supuesto asume que las formas en que puede presentarse el intercambio son excluyentes; esto representa un error común en las interpretaciones arqueológicas ya que si bien una de ellas es la dominante y caracteriza la economía de una sociedad, no significa que el resto de las formas no pudieron haber coexistido en mayor o menor grado (Aubert, 2007: 105; Chapman, 1980: 58; Kolb, 1986: 185; Lorenzo, 2001: 71; Manzanilla, 1992: 322, 327, 1997: 22; Polanyi, 1976: 301) para solventar cuestiones muy particulares.

El segundo supuesto erróneo radica en que los productos que provienen del intercambio a larga distancia suelen tipificarse como bienes de intercambio, de una forma genérica, sin contemplar que es posible que cada uno pudo haber tenido su propio mecanismo de distribución y por lo tanto debería ser estudiado por sí mismo (Chapman, 1975: 104; Hirth, 2013: 97; Pires-Ferreira, 1976b: 325; Pires-Ferreira y Flannery, 1976: 287, 1989: 104). Esto tiene sentido si se toma en cuenta que los artículos de lujo, que una sociedad importaba, no provenían en su totalidad de la misma región; por este motivo es plausible pensar, entonces, que fue necesario establecer distintas rutas para acceder a todos ellos y manejar distintas formas de diplomacia dependiendo del grupo con el cual se intercambiaban los productos, así como de los grupos que habitaban las regiones por las

que atravesaban las rutas de intercambio. De acuerdo al costo-beneficio que representaba obtener cada producto, también es posible que dentro del grupo de los bienes de prestigio hayan existido bienes más valiosos que otros.

En este sentido, el único modelo que contempla la posibilidad de diferenciar seis tipos distintos de intercambio⁶³ de acuerdo al tipo de bien en circulación, es el propuesto para el periodo Formativo⁶⁴ por Jane Pires-Ferreira y Kent Flannery (1976, 1989) para los valles centrales de Oaxaca. Sin embargo, esta característica que constituye su punto más fuerte, también representa su mayor debilidad: indirectamente contiene, al igual que el resto de los modelos, los otros dos supuestos incorrectos cuando se habla del intercambio a larga distancia.

El tercer supuesto erróneo asume que, de acuerdo con algunos estudios, para que los beneficios resultantes del intercambio a larga distancia puedan maximizarse, la distancia que pueden recorrer los bienes de uso práctico (como la comida o algunos enseres domésticos) no debería exceder los 275 km en los casos más extremos y, de forma ordinaria, la distancia recorrida debería ser mucho menor (Drennan, 1984a: 28, 1984b: 110), mientras que los bienes suntuarios podrían salvar distancias más grandes en sus recorridos. Empero, como se ha hecho hincapié a lo largo del presente capítulo, los objetos adquieren su valor por muy variados motivos y estos se encuentran estrechamente relacionados con las características culturales de cada sociedad. El hecho de que un objeto recaiga en la categoría de bien de subsistencia, no significa que su movilidad esté constreñida en un rango local como tampoco un objeto debe provenir, necesariamente, de lugares distantes para considerarse como bien suntuario.

⁶³ Estos tipos incluyen: 1) intercambio de bienes de subsistencia (alimentos básicos) entre comunidades de diferentes medios geográficos; 2) intercambio recíproco de bienes utilitarios a los que cada persona tenía acceso; 3) acumulación de bienes utilitarios para su posterior distribución a todos los miembros de la comunidad; 4) intercambio de productos no utilitarios sin trabajar para su conversión por especialistas de tiempo parcial, a los que la mayoría de los individuos tenían acceso; 5) conversión de materias primas exóticas en objetos suntuarios para el intercambio entre las élites; 6) intercambio de bienes de contexto ritual, ya sea público o privado, algunos de los cuales son considerados propiedad de la comunidad.

⁶⁴ Aunque estos tipos de intercambio hayan sido propuestos exclusivamente para el periodo Formativo de Mesoamérica, en cierto sentido se pueden aplicar de la misma forma para el resto de la cronología prehispánica si se toman algunas consideraciones de acuerdo a las características sociopolíticas en las temporalidades siguientes así como el desarrollo de nuevas formas de intercambio aplicadas simultáneamente en el mismo tiempo y espacio.

El cuarto supuesto erróneo consiste en asumir que existe una relación inversamente proporcional entre la distancia recorrida para obtener un bien y la cantidad en la cual dicho bien se encuentra, es decir, que a mayor distancia de la fuente de materia prima, menor será la cantidad de objetos encontrados de la misma (Puga *et al.*, 2008: 320; Santley y Rani, 1996: 176). Como muestra de esto se puede mencionar el caso de la distribución de obsidiana en el periodo Formativo. La obsidiana de Guadalupe Victoria representa el 62.2% de toda la obsidiana recuperada en San Lorenzo Tenochtitlan (300 km de distancia) y en algunos sitios de la Chontalpa, Tabasco (450 km de distancia), esta cifra aumenta hasta el 90.8%, cuando lo lógico sería pensar que la obsidiana de Pico de Orizaba o Altotonga se encontraría mayormente representada debido a su cercanía con estos sitios; por otro lado en sitios como Las Bocas, Puebla (100 km de distancia), hasta el momento no ha sido localizada ninguna pieza elaborada con obsidiana de Guadalupe Victoria (Pires-Ferreira, 1976a).

El quinto supuesto erróneo consiste en asumir que para los periodos Arcaico y Formativo las comunidades cazadoras-recolectoras o aldeanas incipientes tendrían una economía local en la que se consume lo producido o en todo caso intercambiando productos básicos e indispensables con grupos cercanos por medio del truque sencillo (Cardós, 1975: 256); sin embargo, la Arqueología nos ha demostrado lo contrario. Existen evidencias de que en el valle de Tehuacán ya era empleada la obsidiana gris de Guadalupe Victoria en épocas tan tempranas como la fase El Riego (6800 y 5000 a.C.; Cobean *et. al.*, 1971: 668) o la obsidiana de Pico de Orizaba en el sitio Colonia Ejidal en la cuenca de Veracruz, entre 3690 y 2920 a.C. (Daneels, 1997: 213). Otro ejemplo puede ser las vasijas similares en formas y decoraciones de la fase Mamóm halladas en el estado de Veracruz, los mascarones estilo olmeca en Uaxactún, las cerámicas estilo Chicanel halladas en el Petén, Alta Verapaz, Kaminaljuyú, la costa del Pacífico de Guatemala, el occidente de Honduras, Yucatán, Tabasco, Veracruz, San Luis Potosí y el valle de México⁶⁵ (Cardós, 1975: 256).

⁶⁵ Independientemente de que ninguno de estos hallazgos ha sido descrito lo suficiente como para poder aseverar que se trata de objetos de intercambio a larga distancia y no de meras imitaciones en formas o decoraciones, lo que se puede asegurar es que estos distintos grupos no se desconocían entre sí. De todo esto puede rescatarse que la interacción entre grupos no sólo permite el acceso a materiales que no son fáciles de

Una vez aclarados estos puntos en cuanto a la forma de concebir el intercambio en la época prehispánica, es necesario regresar a la región de estudio para determinar cómo aplican los supuestos teóricos en ella. En el capítulo anterior se mencionaron las similitudes y diferencias existentes entre el valle de Maltrata y el resto de los valles vecinos; no obstante pudo observarse poca afinidad cultural entre ellos a pesar de contar con entornos ambientales similares, también se observa la importancia de estos como vía de comunicación entre áreas culturales mucho más amplias de Mesoamérica. Estas áreas fueron habitadas por multitud de sociedades a lo largo de toda la cronología prehispánica; por esto, es menester saber qué grupos específicos empleaban los valles para comunicarse pero sobre todo, cuál fue la repercusión que tuvo dentro de los desarrollos locales el encontrarse inmersos en una ruta de intercambio y en caso de existir alguna, si puede verse reflejada en los restos materiales hallados hasta el momento. Esta pregunta tiene dos vertientes, por un lado puede ser que los habitantes de los valles centrales veracruzanos fueron meros espectadores en la relación que tuvieron los centros mayores de las distintas áreas culturales mesoamericanas, o pudo ser que los habitantes de los valles hallan mantenido relaciones con los centros mayores independientemente de las relaciones existentes entre estos. Para corroborar cuál de las dos alternativas puede ser la correcta, es necesario revisar brevemente lo que estaba sucediendo con dichos “grandes centros urbanos”. Ya que no es uno de los propósitos del presente trabajo realizar una revisión exhaustiva de las áreas a continuación mencionadas, se remite al lector interesado en estos temas a que consulte la bibliografía especializada en ellos y únicamente se tocarán los puntos importantes necesarios sobre las relaciones existentes con el tema de estudio, los valles centrales veracruzanos.

2.3.1 La zona olmeca

El territorio que comprende la porción sur del estado de Veracruz y el norte del estado de Tabasco ha sido denominado de diversas formas en la literatura arqueológica y fue el

obtener; también permite tener acceso a ideas, creencias e información, recursos necesarios para la adaptación de los grupos (Cardós, 1975: 160; Odess, 1998: 417).

asentamiento de una de las primeras sociedades complejas desarrolladas en México: los olmecas. Hasta el momento no se ha resuelto satisfactoriamente el problema sobre como concebir a esta sociedad, si como una cultura o como un sistema estilístico; lo único que se sabe con certeza es que el fenómeno olmeca presenta una amplia distribución tanto espacial (desde Colima hasta Centroamérica) como temporal (abarca todo el periodo Formativo mesoamericano) y que sentó las bases para la vida compleja y urbana del periodo Formativo (Lunagómez, 2012).

A pesar de contar con una unidad cultural durante todo el periodo Formativo, los sitios olmecas no fueron contemporáneos. De acuerdo a los trabajos realizados en las “grandes capitales” olmecas y a las secuencias establecidas en cada una de ellas, el primer gran centro fue San Lorenzo Tenochtitlan, durante el Formativo temprano e inicios del medio; La Venta sucedió al anterior en importancia durante la última parte del Formativo medio; y el último gran centro fue Tres Zapotes, durante el Formativo tardío (González Lauck, 2000: 373; Lunagómez, 2012: 34).

Ya desde las fases más tempranas, los olmecas tuvieron la necesidad de importar objetos y materia prima de los cuales carecían, siendo una de las más importantes la obsidiana (aunque no fue la única). A pesar del poco conocimiento que se tiene en cuanto a los patrones y procesos del sistema económico olmeca, Cobean *et al.* (1970: 14; 1971: 671) han propuesto tres formas por las cuales la obsidiana pudo haber llegado a San Lorenzo Tenochtitlan: 1) expediciones en las que los olmecas iban a los yacimientos, extraían el material y lo transportaban de regreso a su localidad; 2) intercambio ordinario en el que los olmecas intercambiaban materias primas locales o productos terminados por obsidiana; 3) intercambio ritual en el que los olmecas intercambiaban bienes o servicios de gran valor simbólico y religioso para obtener obsidiana.

La primer forma resulta prácticamente inviable por un motivo: aunque el yacimiento de obsidiana más cercano al área nuclear olmeca es el que se encuentra en el Pico de Orizaba⁶⁶

⁶⁶ Es conveniente mencionar que en el Pico de Orizaba existen dos yacimientos de los cuales puede provenir la obsidiana: las minas en el valle de Ixtetal, localizadas en los riscos orientales del volcán, de las cuales proviene la obsidiana de Pico de Orizaba, propiamente dicha, o de las barrancas localizadas en la ladera

y algunos investigadores consideran que este yacimiento constituyó la principal fuente de abastecimiento de dicho recurso para los sitios olmecas durante todo el Preclásico (Beltrán, 2014: 56; Castro y Cobean, 1996: 16; Cobean *et al.*, 1991: 72, 2000; Daneels, 1996b: 104; Daneels y Miranda, 1999: 32; Lira, 2012b: 148; Miranda y Daneels, 1998: 61; Puga *et al.*, 2008: 320; Richard, 2013: 16), por algún motivo, parece que los olmecas (por lo menos los de San Lorenzo) privilegiaron el intercambio de obsidiana proveniente de yacimientos más lejanos y dejaron en segundo plano a la obsidiana de Pico de Orizaba⁶⁷. La distancia tan grande que separa San Lorenzo de los yacimientos del Altiplano Central (Sierra de las Navajas y Otumba) o Guatemala (El Chayal e Ixtepeque)⁶⁸ y el hecho de que estos tipos se encuentran representados en el registro arqueológico de este centro olmeca en grandes cantidades desde la fase Chicharras para los primeros y desde la fase Ojochi para los segundos⁶⁹, hacen que las otras dos opciones resulten una mejor alternativa⁷⁰ (Cobean *et al.*, 1970: 15, 1971: 670).

occidental del volcán, mejor conocido como el yacimiento de Guadalupe Victoria (Cobean y Stocker, 2002; Cobean *et al.*, 1991: 72). Es importante hacer esta distinción ya que las interpretaciones que se puedan ofrecer dependerán del yacimiento del cual procedan los artefactos líticos y como se verá más adelante, parece ser que la obsidiana de Guadalupe Victoria tuvo una importancia mayor que la del valle de Ixtetal.

⁶⁷ En un primer estudio de composición realizado por Cobean *et al.* (1971) se aplicó la técnica de fluorescencia de rayos X a doscientos un artefactos de obsidiana recuperados en San Lorenzo Tenochtitlan y determinaron que únicamente dos de las muestras (1.0%) correspondían al yacimiento de Pico de Orizaba, mientras que sesenta y dos de ellas (30.84%) correspondían a Guadalupe Victoria. En un estudio complementario, Cobean *et al.* (1991) aplicaron la misma técnica en otros sesenta y cinco artefactos, de los cuales ninguno (0%) resultó correspondiente con Pico de Orizaba mientras que cuarenta y seis (70.76%) correspondieron con Guadalupe Victoria. Estudios más recientes confirman que durante toda la secuencia de ocupación de San Lorenzo, la obsidiana de Guadalupe Victoria fue la más empleada para las actividades cotidianas (Hirth *et al.*, 2013). De igual forma, algunos estudios de difracción de rayos X y activación neutrónica no publicados, revelan que otros sitios compartieron esta misma predilección por la obsidiana de Guadalupe Victoria, la cual se encuentra representada en 66.5% del total recuperado en sitios como La Joya (Formativo Medio), en la región de Los Tuxtlas; la importancia de este sitio radica en la producción especializada de objetos de obsidiana que seguramente se distribuyeron por toda la región (Santley *et al.*, 1997: 195-196).

⁶⁸ Los yacimientos del Altiplano Central y Guatemala se encuentran a más de 500 km en línea recta desde San Lorenzo, distancia que se haría más larga tomando en cuenta que el recorrido se realizaba a pie o en canoa (Cobean *et al.*, 1970: 15).

⁶⁹ Resulta lógico que la obsidiana de Guatemala se encuentre presente desde esta fase tan temprana si se considera la estrecha relación que existía entre los pobladores del sur de la Costa del Golfo y sus contemporáneos de la fase Ocos de la costa pacífica de Chiapas y Guatemala (Coe, 1981: 124).

⁷⁰ Retomando el primer estudio de composición realizado por Cobean *et al.* (1970), se determinó que veintisiete piezas de doscientos un artefactos analizados corresponden químicamente al yacimiento de El Chayal (13.43%) y doce (5.97%) al yacimiento de Ixtepeque. Con esto se tendría que el 19.40% de la obsidiana analizada provendría de fuentes del Altiplano Guatemalteco; porcentaje que incluso puede crecer hasta el 21.7% de acuerdo a los estudios de Pires-Ferreira (1976a: 302). El tema del material proveniente de los yacimientos del Altiplano Central será tratado en el siguiente apartado.

Para poder subsanar su requerimiento de materias primas u objetos terminados alóctonos, los olmecas intercambiaron sus productos, principalmente escultura o artefactos portátiles, como una forma de innovación cultural y bienes de prestigio, con gran parte del territorio mesoamericano (Coe, 1981: 144); en contra parte, muchas regiones intentaron emular el comportamiento de las élites olmecas como una forma de obtener prestigio (Flannery, 1968: 108). Esto puede observarse principalmente en dos momentos, el primero ocurrió durante el apogeo de San Lorenzo Tenochtitlan y se evidencia en la cerámica de estilo olmeca hallada en algunos entierros de Tlatilco (González Lauck, 2000: 393; Ochoa, 2005: 525) y en otros sitios del centro de México como el valle de Tehuacán (McNeish *et al.*, 1970: 84), sobre todo de los tipos Xochiltepec Blanco⁷¹ (Pires-Ferreira, 1976b: 325), Calzadas Esgrafiado (Coe, 1981: 128) y Conejo Naranja sobre Blanco (Blomster *et al.*, 2005: 1068). La cerámica de las fases San Lorenzo A y B son muy similares a las que se localizan en las fases San José de Oaxaca, Chiapa I de la depresión del río Grijalva y Cuadros de la costa de Guatemala (Flannery, 1968: 82) o la parte tardía de Ajalpan en el valle de Tehuacán (McNeish *et al.*, 1970: 57).

Posterior al declive de San Lorenzo y al auge de La Venta alrededor del año 900 a.C. (Lunagómez, 2012: 40) ocurre el segundo gran momento de presencia olmeca fuera del área nuclear y cuyos rasgos estilísticos se encuentran presentes en sitios como Chalcatzingo, Teopantecuanitlán, Tzuzuculi o Chalchuapa (González Lauck, 2000: 393). Todo parece indicar que este sitio continuó empleando los mismos yacimientos de obsidiana que San Lorenzo (Cobean *et al.*, 1991). Por otro lado, la cerámica del Complejo A de La Venta tiene rasgos similares a las de las fases Guadalupe en Oaxaca, Chiapa de Corzo II en la depresión del río Grijalva, Conchas I en la costa de Guatemala o Santa María Temprano en el valle de Tehuacán (Flannery, 1968: 89; McNeish *et al.*, 1970: 59). Como se mencionó en el capítulo 1, es en este momento cuando comienzan a aparecer los primeros asentamientos permanentes en los valles centrales veracruzanos, muy probablemente por el beneficio que representaba para las poblaciones locales participar en una red de intercambio

⁷¹ Este tipo cerámico se encuentra presente desde la fase Chicharras (1250-1150 a.C.) y su uso se continúa hasta la siguiente fase (Coe, 1981: 126).

mucho más amplia que involucraba el abastecimiento de productos de grandes regiones de Mesoamérica.

Entre los materiales de filiación olmeca hallados en los valles centrales veracruzanos, tenemos que desde las vasijas más antiguas existe gran afinidad entre estas y las tradiciones del Istmo y el sur de Veracruz, en donde las modas olmecas se encuentran presentes con los tipos “diagnósticos” (Daneels, 2012a: 9) aunque con ciertas diferencias con respecto al área nuclear, razón por la que dichos tipos han sido denominados “complejo olmeca provinciano” (Daneels, 1997: 218; Guevara, 2005: 48). Entre estos, encontramos tiestos con engobes blancos o crema, cajetes de paredes convexo-divergentes y cerámica bícroma por cocción diferencial, cajetes de silueta compuesta con o sin esgrafiados geométricos para el Preclásico Tardío y vasos cilíndricos o cajetes con acanaladura para el Protoclásico (Beltrán, 2014: 56; Castro y Cobean, 1996: 18; Cobean *et al.*, 2000: 25-26; Daneels, 1996b: 101, 2002: 128; Guevara, 2005: 47; Lira, 2008, 2010a: 227, 2010b: 63, 2012b: 145; Miranda y Daneels, 1998: 61; Santley y Ortiz, 1985: 90).

Otros elementos que nos remiten a la tradición olmeca son algunos motivos como la Cruz de San Andrés o la encía del jaguar o caimán incisos en algunas vasijas procedentes de La Yerbabuena, motivos que son similares a los diseños de sitios como La Venta, Tres Zapotes o Chalcatzingo (Cobean *et al.*, 2000: 25). Asimismo se han reportado figurillas de tipo *baby face* para el valle de Córdoba (Daneels y Miranda, 1998: 76; Miranda y Daneels, 1998: 61) y en un entierro del valle de Maltrata (Lira, 2012b: 145) así como figurillas Tres Zapotes en Orizaba, Córdoba y Maltrata (Lira, 2012a: 40; Lira y Espinoza, 2011: 6; Miranda y Daneels, 1998: 64).

2.3.2 El Altiplano Central en el Formativo

El territorio que conforma el Altiplano Central se caracteriza por una gran diversidad ecológica y complejidad geológica, lo cual produjo abundancia de recursos materiales y materias primas que fueron aprovechadas por los grupos humanos asentados desde épocas muy tempranas. Durante el periodo Formativo Temprano, dentro del Altiplano Central se

pueden localizar una serie de pequeñas aldeas cuya economía se basaba en la agricultura y se complementaba con la apropiación de recursos. La distribución desigual de estos propició la especialización de las aldeas y del desarrollo de un sistema de intercambio que proveyera a todos los grupos de los recursos básicos de subsistencia (Grove, 2000: 511-513), intercambio que en un principio sólo fue regional pero se extendió hasta zonas más alejadas con algunas materias primas.

Muy probablemente, la relativa abundancia y localización constreñida al Eje Neovolcánico Transversal haya sido el detonante para que la obsidiana de los diferentes yacimientos del Altiplano Central se convirtiera en el recurso mayormente empleado para intercambiar a larga distancia con sociedades carentes de esta materia prima. Aprovechando su ubicación estratégica, las aldeas ubicadas cerca de los yacimientos de obsidiana se especializaron en la obtención y la reducción inicial de esta materia prima que, posteriormente, se enviaba a otros sitios cuyos desechos de talla han sido interpretados como talleres en los que se terminaba la manufactura de objetos. Se ha propuesto que uno de estos talleres se encontraba en el sitio de Altica; dicho sitio tiene como particularidad que en él se encuentran tres variedades distintas de obsidiana (procedentes de Otumba, Sierra de las Navajas y Paredón) y que además se encuentra prácticamente equidistante de dos de las aldeas más grandes para este periodo: Tlatilco y Tlapacoya (Charlton, 1984: 24; Tolstoy y Paradise, 1970).

Probablemente haya sido a través de estas aldeas que se distribuyó la obsidiana de los tres yacimientos antes mencionados no sólo por todo el Altiplano Central⁷², sino también por gran parte de Mesoamérica (Grove, 2000: 513). La obsidiana de Otumba se encuentra presente en un 36.5% del total de la obsidiana recuperada en los sitios formativos del valle de Oaxaca (Pires-Ferreira, 1976a: 303) y en 8.95% en San Lorenzo Tenochtitlan de acuerdo a los estudios de Cobean *et al.* (1970: 13) o 4.8% según Pires-Ferreira (1976a: 303). La obsidiana de Sierra de las Navajas se ha reportado en un 6.46% para San Lorenzo y a pesar

⁷² Los estudios realizados hasta el momento indican que la obsidiana de Otumba constituye el 100% de los artefactos recuperados en sitios como Tlapacoya, Estado de México y Las Bocas, Puebla; mientras que en sitios como San Pablo, Morelos, se encuentra presente en 90.7% (Pires-Ferreira, 1976a: 303).

de no contar con los porcentajes exactos para la obsidiana de Paredón, esta también se encuentra presente en dicho sitio⁷³ (Cobean *et al.*, 1970: 13).

Hacia el Formativo Medio, con el declive de San Lorenzo como centro de importancia, se formalizan las relaciones de intercambio entre Chalcatzingo⁷⁴ y La Venta (Grove *et al.*, 1976: 1208), lo cual desplaza al primer sitio las funciones que en el periodo anterior desempeñaron Tlatilco y Tlapacoya. A pesar de esto, parece ser que existe una continuidad en la explotación de los yacimientos de obsidiana lo cual se sugiere a partir del uso ininterrumpido de Altica como taller para la reducción de materia prima y en el incremento de navajas exportadas a otros sitios (Charlton, 1984: 31; Santley, 1984: 56). Para este periodo se reportan, para el valle de Maltrata, objetos de obsidiana de Otumba (15.78%), de Sierra de las Navajas (31.57%) y de Paredón (10.59%; Molina, 2011: 127).

Hacia el Formativo tardío no se tienen datos claros sobre intercambio a larga distancia entre la Cuenca de México y otras regiones de Mesoamérica. Si bien la obsidiana de Otumba y Paredón continúan intercambiándose con el valle de Morelos (Hirth, 1984d), hasta el momento no existe evidencia de talleres como los reportados para los periodos anteriores y por el contrario, la evidencia encontrada en Cuanalán y Loma Torremote sugiere la manufactura de herramientas dentro de las unidades domésticas (Charlton, 1984: 35; Santley, 1984: 52). Para este periodo Cuicuilco surge como el centro dominante de la Cuenca de México y probablemente sea el responsable del intercambio a larga distancia en la región (Charlton, 1984: 36; Hirth, 1978: 43); esto podría corroborarse con los estudios de Carballo y Plukhan (2007: 620) ya que en la distribución espacial de sitios durante este periodo se observa un patrón lineal en la ubicación de los sitios mayores, los cuales se proyectarían en la ruta de menor costo entre el sur de la Cuenca de México y la Costa del

⁷³ La razón por la cual no se cuentan con estos datos es porque en su estudio inicial, Cobean *et al.* (1970, 1971) no lograron identificar plenamente este yacimiento y únicamente se reportó como obsidiana del grupo A. No obstante este yacimiento es bastante importante ya que, al parecer, las primeras navajillas prismáticas fueron manufacturadas con esta materia prima y hasta el momento se ha reportado su presencia en sitios como Chalcatzingo, Mirador, Tikal, Monte Albán y la Mixtequilla (Cobean, 2002: 54).

⁷⁴ Este sitio tiene una ocupación desde el Formativo temprano y comenzó como una aldea perteneciente a la "cultura de Tlatilco" (Grove, 2000: 521; Hirth, 1978: 39). Hacia el Formativo Medio, Chalcatzingo aprovechó la relación previa que tenía con Tlatilco para acceder a una ruta de intercambio ya establecida y su posición estratégica para enlazar el centro de Morelos con el sur de Puebla para posicionarse como una comunidad de entrada y controlar el intercambio este-oeste (Hirth, 1978).

Golfo, con una bifurcación hacia Oaxaca; entre estos sitios se encontrarían Tlalancaleca y Xochitécatl.

En el extremo oriental del Altiplano Central existen otros dos yacimientos de obsidiana, los cuales fueron extensamente aprovechados y cuya materia prima también circuló por gran parte de Mesoamérica desde estos tiempos. La obsidiana proveniente de Zaragoza-Oyameles ya era empleada por lo menos desde el Formativo medio (Rojas, 2001: 525). Para el caso de San Lorenzo, no se cuenta con la información porcentual del uso de este yacimiento ya que no fue plenamente identificado y fue catalogado dentro de los grupos C y C'; sin embargo se sabe que este sitio olmeca no fue el único en el que se encuentra presente, también existe la evidencia del uso de esta obsidiana en La Venta, Tres Zapotes, Laguna Zope y Cerro de las Mesas (Cobean *et al.*, 1991: 73; Cobean y Stocker, 2002: 170); no sólo se ha encontrado evidencia del uso de este material en sitios mayores, también se ha detectado su presencia en algunas aldeas grandes, como el caso de La Joya, cerca de Matacapán (Santley *et al.*, 1997: 196). Para el valle de Maltrata, la obsidiana de Zaragoza-Oyameles se encuentra representada en 10.59% para el periodo Formativo (Molina, 2011: 127). Aún se desconoce si algún grupo en particular (o sitio) controlaba la explotación del yacimiento de Zaragoza-Oyameles en los momentos más tempranos (Rojas, 2001: 525) ya que las primeras evidencias del control de este yacimiento por parte de Cantona se tienen hasta el 400/350 a.C. (Cantona I; García Cook, 2014: 158).

Como ya se mencionó brevemente, el otro yacimiento que jugó un papel importante en la circulación de obsidiana durante el periodo Formativo es el de Guadalupe Victoria, la cual fue empleada mayoritariamente por San Lorenzo Tenochtitlan durante la fase San Lorenzo (1150-900 a.C.; Cobean *et al.*, 1970; Cobean *et al.*, 1991: 84). Así como el resto de los yacimientos mencionados, la obsidiana de Guadalupe Victoria también se encuentra presente en otros sitios lejanos, incluso antes que en San Lorenzo, tal es el caso de Tierras Largas en el valle de Oaxaca, Rancho Dolores Ortiz, en la Cañada de Cuicatlán o Yucuita, en la Mixteca Alta desde la fase Tierras Largas (1300 a.C.; Winter, 1984: 185). Un hecho que llama la atención es que hasta el momento no se ha reportado el uso de este yacimiento para ninguno de los valles centrales veracruzanos, incluido Maltrata.

El valle de Maltrata no sólo se relaciona con el Altiplano Central por el uso de la obsidiana de sus yacimientos, también se ha podido recuperar otro tipo de materiales, como las figurillas, cuyos rasgos estilísticos son similares en ambas regiones. En Teteles de la Ermita se encontraron figurillas pertenecientes a los estilos Tlatilco (figurillas tipo C y D con varias variantes) y Ticomán (figurillas tipo E, G y H con variantes) descritas en las tipologías de Valliant y Reyna, así como algunas que se asemejan a las encontradas por Anne Cyphers en Chalcatzingo y Richard McNeish en Tehuacán (Lira, 2010b: 79). En Barriales de las Besanas se localizaron unos fragmentos de figurilla, una de las cuales fue identificada con el tipo C10⁷⁵ (Lira, 2010b: 89, 2012b: 145) y en Rincón de Aquila algunas de los tipos E, E2 y G de estilo Ticomán (Lira, 2004a: 105).

2.3.3 Oaxaca

El área cultural conocida como Oaxaca es un extenso territorio que abarca la totalidad del actual estado de Oaxaca y que incluye varias subregiones. Desgraciadamente, la falta de interés académico en la mayoría de ellas ha hecho que la investigación académica gire en torno a los valles centrales a pesar de los posibles vínculos y relaciones que pudieron haber existido entre éstos y la región de la Mixteca, Cuicatlán o la costa, mismas que también pudieron haberse extendido con el resto de Mesoamérica.

En la porción central del estado de Oaxaca se encuentra un valle de aproximadamente 700 km² de superficie; dicho valle presenta una forma de “Y” siendo sus tres ramales los subvalles de ETLA, Tlacolula y Grande (también llamado Zaachila-Zimatlán; Wiesheu, 2000: 407). El valle entero es irrigado por el río Atoyac y geológicamente se compone de rocas metamórficas y areniscas consolidadas en el Cretácico con grandes yacimientos de andesitas e ignimbritas (Flannery *et al.*, 1981: 48; González y Fernández, 2005: 228).

⁷⁵ Este tipo de figurillas no fue considerada dentro de la clasificación de Vaillant debido a que principalmente se encuentran en Puebla; sin embargo existen algunos ejemplares de este tipo en Tlapacoya (Ochoa, 2005: 561; Reyna, 1971).

La región de la Mixteca es una región montañosa ubicada al oeste y noroeste del estado de Oaxaca que contiene valles intermontanos que permitieron el asentamiento de los grupos mixtecos. Esta región se divide en dos porciones: la Mixteca Alta, cuyos valles suelen estar por encima de los 2000 msnm y colinda con los valles centrales, la cañada de Cuicatlán y el valle de Tehuacán; y, la Mixteca Baja, cuyos valles se encuentran a 1500 msnm y colinda con porciones de Guerrero, Morelos, el valle de Tehuacán, la región de Puebla-Tlaxcala y la Mixteca Alta (Winter, 2006: 91).

Al igual que en el Altiplano Central, a fines del Formativo Temprano se registra con mayor intensidad la presencia olmeca en la zona de Oaxaca, especialmente por los diseños panmesamericanos que se les atribuyen a este grupo (Wiesheu, 2000: 414; Winter, 2006: 94). Durante la fase San José (1150-850 a.C.), el asentamiento más importante de los valles centrales es la villa de San José Mogote, cuyas estimaciones arrojan una población de alrededor de 700 personas en unidades habitacionales (de 80 a 120) en una superficie de 20 ha (Wiesheu, 2000: 414). La importancia de este sitio radica en que hasta el momento es el único sitio en Mesoamérica que presenta evidencia del trabajo y la acumulación de magnetita para la fabricación de espejos, mismos que son idénticos a los encontrados en San Lorenzo para la misma temporalidad (Flannery, 1968: 89).

Durante esta fase, aparecen las primeras vajillas grises oaxaqueñas, tradición que se mantuvo toda la historia prehispánica de esta área (Marcus y Flannery, 2001: 143; Winter, 2006: 94). Desde sus inicios, la cerámica gris de los valles centrales de Oaxaca era lujosa y se intercambió con gran número de sitios⁷⁶ (Marcus y Flannery, 2001: 143), sobre todo los tipos Delfina Gris y Leandro Gris⁷⁷ (Flannery y Marcus, 1994: 165; Pires-Ferreira, 1976b: 325).

⁷⁶ Entre los sitios en los que se han encontrado fragmento de cerámica Gris Fina para esta fase se encuentran San Lorenzo Tenochtitlan, Aquiles Serdán en la costa chiapaneca y Tlapacoya (Marcus y Flannery, 2001: 143).

⁷⁷ La diferencia fundamental en ambos tipos cerámicos se encuentra en sus pastas. Leandro Gris tiene una base de arcilla caolínica producto de la descomposición de gneis del Precámbrico y contiene partículas de cuarzo, biotita, mica, feldespatos, hornblenda y material metamórfico; por otro lado, Delfina Gris se elabora con una mezcla de arcillas caolínicas y montmorilloníticas producto de la descomposición de las rocas metamórficas cristalinas del Precámbrico como de los flujos de ceniza volcánica del Mioceno y contiene cuarzo, anfíboles, piroxenos y feldespatos (Flannery y Marcus, 1994).

Para las fases Guadalupe y Rosario, los motivos característicos olmecas empiezan a decrecer (Flannery, 1968: 101; Wiesheu, 2000: 420) aunque se siguen intercambiando espejos ahora con La Venta (González Lauck, 2000: 390); la materia prima con la que se elaboraban y la forma de estos difiere de los del Formativo temprano: los espejos comienzan a ser más grandes y de forma cóncava manufacturados con ilmenita y hematita (Pires-Ferreira, 1976b: 324). En cuanto a la cerámica, se vuelve relativamente frecuente el uso de las vajillas grises en los valles centrales, la Mixteca y Tehuacán, razón por la cual en su conjunto constituyen el denominado Horizonte Rosario, aunque las técnicas decorativas empleadas sean distintas (Winter, 2006: 94-97).

Si bien, hasta el momento no se han localizado espejos de magnetita en ninguno de los sitios de los valles veracruzanos ya que el acceso a estos materiales estuvo restringido a miembros de la élite (Pires-Ferreira, 1976b: 317), el valle de Maltrata presenta cierta afinidad con rasgos estéticos del valle de Oaxaca. Existe la evidencia de que para la fase San José, se practicó la deformación craneana de tipo tabular erecta, la cual era considerada como expresión ornamental y como indicador de la posición de alto estatus (González y Fernández, 2005: 235; Marcus y Flannery, 2001: 125; Wiesheu, 2000: 415), deformación que también se localizó en uno de los esqueletos recuperados en Maltrata (Mendoza Rosas, 2004: 57).

La fase Monte Albán I (500-200 a.C.) inicia con la fundación de Monte Albán en el centro del valle de Oaxaca y como centro rector de los tres ramales, ocupando la posición de gran capital regional (Blanton y Kowalewski, 1981: 96; Wiesheu, 2000: 421). A partir de esta fase, la cerámica típica de Monte Albán se elabora con un barro gris con acabados muy pulidos (Flannery, 1968: 97) y más decorada que la cerámica manufacturada con otro tipo de barro (Feinman *et al.*, 1984: 169). Se han hallado algunos ejemplares de cerámica Gris fino en el sitio Barriales de las Besanas⁷⁸ en asociación directa con figurillas del Altiplano

⁷⁸ Por datación relativa se sabe que estos ejemplares de cerámica gris corresponden al periodo Formativo; sin embargo, hasta el momento no existen fechas de C₁₄ que indiquen con precisión la antigüedad de los mismos. Por lo que se conoce de los sitios, los tipos cerámicos no pueden corresponder al Formativo Temprano, ya que las primeras ocupaciones de Maltrata ocurrieron hasta el Formativo Medio; sin embargo tampoco se puede definir con precisión si estas vajillas corresponden con los tipos de la fase Rosario o incluso son más tardíos y pertenecen a la esfera de Monte Albán I. De igual forma, la falta de estudios de procedencia impide saber si

Central y la Costa del Golfo (Lira, 2010b: 89, 2012b: 145) que datan del Preclásico medio. Es muy probable que los ejemplares de cerámica Gris fino hallan llegado a Maltrata por mediación del valle de Tehuacán, que para esta fase la semejanza existente en la cerámica de éste con el valle de Oaxaca es muy alta. Hacia el Preclásico tardío, la presencia de cerámica Gris fino en Maltrata disminuye, al igual que las semejanzas entre Oaxaca y Tehuacán, hecho que ha sido interpretado como que la comunicación o las relaciones con Monte Albán se restringieron de alguna forma (Drennan, 1997: 53-54).

Aunque se ha sugerido que el valle de Acultzingo es el camino que conduce de forma más directa desde Tehuacán y Oaxaca hasta la Costa del Golfo, hasta el momento no se han encontrado evidencias que relacionen la cultura material del valle con las primeras dos zonas (Trujillo y Lira, 2008: 295), relación que sí es evidente en el valle de Maltrata.

Como puede observarse, la interacción de estos grandes centros es bastante compleja y no es unidireccional. Aparentemente, el motor que generó el intercambio a larga distancia fue el afán de los olmecas por mantener una posición de prestigio y que a su vez subordinó a otros grupos dentro de un circuito de intercambio de bienes suntuarios. En este punto surgen algunas dudas en cuanto a los mecanismos por los cuales se establecieron estos circuitos.

La primera pregunta al respecto tendría que ver con el flujo de obsidiana durante este periodo. Si los valles veracruzanos fueron la ruta obligada de paso para que los olmecas pudieran acceder a los recursos del Altiplano Central, entonces, ¿por qué no se ha encontrado evidencia, hasta el momento, del uso de obsidiana de Guadalupe Victoria en ninguno de ellos, siendo que un alto porcentaje de los materiales recuperados en los sitios olmecas provienen de este yacimiento? Muy probablemente, este tipo de obsidiana también haya llegado a los valles centrales veracruzanos sólo que la falta de trabajos arqueológicos en la zona no han podido dar cuenta de esta evidencia o incluso la falta de estudios

esta cerámica proviene de los valles centrales, de la Mixteca, la cañada de Cuicatlán o de Tehuacán ya que los tipos de estas regiones son muy similares entre sí; lo único que se puede decir al respecto es que la decoración de las vasijas es muy similar a un ornamento de concha localizado en la cañada de Cuicatlán fechado para la fase Perdido (Lira, 2010b: 100).

analíticos sofisticados ha hecho que el material se haya caracterizado incorrectamente; no sería lógico pensar que siendo la ruta más accesible, los sitios emplazados en estos valles no hayan tenido acceso a este material, a menos que exista otra explicación. Si bien la ruta Maltrata-Orizaba-Córdoba es la más accesible, tampoco se puede descartar que existieran rutas de intercambio alternas; en este caso podría ser que la ruta para el intercambio de la obsidiana de Guadalupe Victoria rodeara el Pico de Orizaba por el norte, bajando por Coscomatepec y de ahí hacia el área nuclear olmeca. Esta alternativa sería plausible si se considera la propuesta de que Guadalupe Victoria fue controlado por algún sitio de Veracruz, como Calchualco y que posteriormente fue explotado por la cultura Tezoquipan (Rojas, 2001: 525); sin embargo, aun cuando esta suposición fuera cierta, esto no explica la ausencia de este material en Córdoba ya que forzosamente habría que atravesar este valle para llegar desde Coscomatepec hasta el área nuclear olmeca, ni tampoco explica el hecho de que la obsidiana de Zaragoza-Oyameles (yacimiento muy cercano a Guadalupe Victoria) se encuentre presente en Maltrata y la de Guadalupe Victoria no.

Una segunda cuestión surgiría a partir del tipo de objetos de obsidiana recuperados. Si existe la evidencia que sugiere que los olmecas ya utilizaban navajillas prismáticas por lo menos desde la fase San Lorenzo (Cobean, 2002: 58; Coe, 1981: 130; Hirth *et al.*, 2013), entonces, ¿por qué no existe evidencia de su uso más que en Maltrata con navajas de tercera serie (Lira, 2010b: 223)? De la misma forma que la pregunta anterior, nos encontramos ante un hiato espacial poco lógico, tomando en cuenta que ya se fabricaban navajillas con obsidiana de Otumba (Barranca de los Estetes) alrededor del 1000-900 a.C. y cuya evidencia se encuentra en varios sitios fuera del Altiplano Central (Cobean, 2002: 58; Pires-Ferreira, 1976a: 303), lo mismo que ocurre con las navajillas con obsidiana de Paredón (Cobean, 2002: 54) o de Zaragoza-Oyameles (García Cook, 2014: 138). Indirectamente esto nos llevaría a formularnos otra pregunta sobre cómo llegaba el material a los asentamientos que la importaban.

A pesar de la observación realizada por Robert Santley y Ponciano Ortiz (1985: 125) en que la obsidiana es un material vítreo altamente quebradizo y que, aunque pueda ser intercambiado en la forma de navajillas prismáticas, esta forma de transporte resulta menos

efectiva que si se intercambia como núcleos de presión para minimizar los posibles daños ocurridos durante el transporte y evitar tener mayores cuidados que protegieran el producto terminado, la evidencia arqueológica insinúa lo contrario. Hasta el momento no se han encontrado datos que sugieran la existencia de talleres que fabricaran este tipo de instrumentos ni en el área nuclear olmeca, ni en los valles centrales veracruzanos (a excepción de La Yerbabuena en Coscomatepec), ni tampoco en los asentamientos formativos de Oaxaca, por lo que se cree llegaron a estos sitios como productos terminados⁷⁹ (los núcleos prismáticos que ocasionalmente han aparecido en el registro arqueológico no justifican una producción local; Daneels y Miranda, 1999: 36; Lira, 2012b: 149; Molina, 2011: 132; Pires-Ferreira 1976a: 304); por el contrario, se ha propuesto que estos objetos eran envueltos en corteza para prevenir fracturas durante su transporte (Pires-Ferreira, 1976a: 304). Tomando en cuenta todos estos datos, una posible explicación sería que las navajillas prismáticas no eran de vital importancia para que los pobladores de los valles centrales veracruzanos realizaran sus actividades cotidianas y por lo tanto, este tipo de tecnología no aparece sino hasta el periodo Clásico o que por algún motivo aún desconocido los olmecas no quisieron introducir esta tecnología entre sus vecinos (Daneels, 1997: 215).

La última pregunta que surge a partir de este análisis es en torno a las relaciones existentes de los valles centrales veracruzanos con las tres grandes regiones de Mesoamérica. Si, en términos generales, todos los valles presentan entornos ambientales similares en recursos florísticos, faunísticos y minerales, y presumiblemente los grupos humanos que habitaron en esta región tienen un origen común, entonces, ¿por qué el valle de Maltrata presenta más afinidad con el Altiplano Central, mientras que el resto de los valles se alinean con las tradiciones de la Costa del Golfo? Probablemente los pobladores que se asentaron en toda la región no tengan la misma filiación étnica y por eso los rasgos presentes dentro de su cultura material no tengan características comunes.

⁷⁹ La forma en que la obsidiana fue intercambiada a larga distancia puede deducirse a partir de los diferentes tipos de desecho de reducción presentes en los contextos arqueológicos. Si lo que se intercambiaba eran los núcleos de presión, el contexto debería estar dominado por núcleos agotados, así como por lascas o navajas de corrección de errores producidos durante la talla; por el contrario, si lo que se intercambiaba era el producto terminado, entonces el contexto debe estar dominado por navajillas prismáticas con poco desecho de reducción (Santley y Ortiz, 1985: 126).

Hacia el periodo Clásico, las relaciones sociales, políticas, económicas y de cualquier índole se volvieron más complejas, la actividad comercial se intensificó y llegó a su apogeo gracias a las relaciones que se establecieron entre los grandes centros de la época (Cardós, 1975: 256-57); el relativo aislamiento en el que vivían las comunidades desapareció y se volvió más frecuente utilizar bienes procedentes de tierras lejanas sobre todo en contextos funerarios (Cardós, 1975: 160).

2.3.4 Los centros urbanos del Clásico en Altiplano Central

Durante el periodo de “mayor esplendor” en Mesoamérica, el territorio que comprende el Altiplano Central se encontró controlado casi en su totalidad por tres grandes urbes: Teotihuacan, Cholula y Cantona (García Cook, 2013).

Hablar sobre Teotihuacan es un tema complejo ya que si bien ha sido una de las ciudades prehispánicas más trabajadas, arqueológicamente hablando, aportando gran cúmulo de conocimientos sobre una sociedad desaparecida hace más de mil años, aún existen muchas dudas al respecto y que en la actualidad siguen siendo objeto de debate y nuevas conjeturas. Aunque el valle de Teotihuacan ya contaba con aldeas permanentes desde la fase Cuauhtlan (400-100 a.C.) del Preclásico tardío (Manzanilla, 2001: 219), el surgimiento de éste como una gran urbe está relacionado con los eventos volcánicos ocurridos a principios de la era cristiana en donde sitios como Cuicuilco, el valle poblano-tlaxcalteca o la región de Los Tuxtlas fueron afectados por el derrame de lava y las emisiones de ceniza y pómez de los volcanes Xitle, Popocatepetl y San Martín, respectivamente; debido a estos eventos naturales, la región del Altiplano Central sufrió un proceso de reacomodo demográfico (Manzanilla, 1998: 24, 2008: 367; Plunket y Uruñuela, 1998; Santley, 1989: 134; Santley y Ortiz, 1985: 14; Santley *et al.*, 1997: 186; Serra, 1998: 62). Muy probablemente, el valle de Teotihuacan haya sido la mejor opción ya que cuenta con un emplazamiento estratégico en cuanto la obtención de recursos naturales y materias primas se refiere (Manzanilla, 1998: 24; Millon 1967: 38, 1973: 48, 1974: 359, 1976: 245, 1981: 210).

A partir de estos reacomodos poblacionales, la estrategia teotihuacana consistió en concentrar en la metrópolis a poco más del 80% de la población del valle de Teotihuacán, mientras que el resto se encontraría habitando en sitios menores (Sanders *et al.*, 1979: 207); al mismo tiempo que ampliaba su “área de influencia” hacia las regiones vecinas como el valle de Toluca, la Cuenca de México (Manzanilla, 1998: 29) y el norte de Tlaxcala (Martínez y Jarquín, 2005: 149), independientemente de los mecanismos empleados para tal efecto.

Gran parte de la grandeza que Teotihuacan alcanzó durante el Clásico Temprano se debe a su capacidad para mantenerse abastecido de las materias primas necesarias para su funcionamiento (Manzanilla, 1998: 29, 2002: 9; Millon, 1981: 222) mediante el intercambio de productos (López Austin, 1989: 35) con prácticamente toda Mesoamérica. Para lograr este propósito se habilitó una ruta de intercambio que si bien ya existía desde el periodo Formativo, durante el periodo Clásico adquirió una preponderancia mayor; no es mera coincidencia que junto con el apogeo de Teotihuacan y la reocupación de Matacapán en la Sierra de los Tuxtlas hayan aparecido otros asentamientos importantes que, dentro de los valles centrales veracruzanos se manifiestan en sitios como Tepeyacatitla o Cerro de Toro Prieto, sirvieron para reforzar dicha ruta (Daneels y Miranda, 1998: 77; Lira, 2004a: 111, 2004c: 20, 2010a: 230, 2012b: 136; Morante, 1997: 55).

Tomando en cuenta la ubicación geográfica de Teotihuacan, la forma más eficiente para articular el transporte de personas, bienes e información con las regiones del sur del Altiplano Central, Oaxaca, el sur de la Costa del Golfo y el área Maya es a través del denominado “corredor comercial Golfo-Sur al Altiplano Central” o simplemente “corredor teotihuacano” (García Cook, 2013: 8; García y Trejo, 1997: 113). Dicho corredor se trata de un “pasillo” de aproximadamente 10-12 km de ancho que se inicia dentro de la esfera de control directo de Teotihuacan en el norte de Tlaxcala y que atraviesa los territorios ocupados por los desarrollos culturales locales de Tlaxcala y Puebla⁸⁰ (cultura Tenanyecac

⁸⁰ El “corredor teotihuacano” se inicia al norte de Apizaco y llega hasta la región de Huamantla, lugar donde, al parecer, se divide en tres. Una de las vías parece que atraviesa la Cuenca de Oriental y se dirige al Centro-Norte de Veracruz; otra vía va por el extremo sur de la Cuenca de Oriental y atraviesa Puebla para llegar al valle de Maltrata y de ahí al Centro-Sur y Sur de Veracruz; y la última que se dirige al sur, hacia el valle de

y Cholula); en este corredor se establecieron asentamientos con una fuerte filiación teotihuacana (García Cook, 2013: 8-9).

Se ha propuesto que los sitios que tuvieron contactos con Teotihuacan pueden agruparse en tres categorías: nodos receptores, nodos de interacción y enclaves (Santley, 1983: 74). Los nodos receptores sirvieron como puntos en donde se intercambiaban los productos procedentes de Teotihuacan o de centros relacionados con éste para reforzar localmente las diferencias de estatus y alianzas políticas; la influencia teotihuacana sólo es visible en los objetos portátiles (Santley, 1983: 74). Los nodos de interacción fueron centros políticos importantes ubicados en puntos nodales con respecto a la demanda de recursos exóticos; algunos ejemplos de estos sitios pudieron ser Monte Albán, Cholula, Tajín y Tikal (Santley, 1983: 80).

La tercera categoría es sin duda la más importante ya que los enclaves generalmente se localizan cerca de yacimientos de materia prima (Santley, 1983: 75, 1989: 132; Santley y Ortiz, 1985: 154) o sirvieron para cuidar las rutas de intercambio al establecerse colonias de emisarios mezclados con la población local (Blanton *et al.*, 1996); hasta el momento, se han propuesto varios posibles enclaves: Matacapán, Kaminaljuyú, Alta Vista o Chingú, Tingambato o Tres Cerritos, Maltrata y Hacienda San Lorenzo (Lira, 2004c: 20; Manzanilla, 1983: 16, 1992: 331, 1998: 29; Plunket y Blanco: 1989: 130; Santley, 1983: 75, 1989: 132). De igual manera, para mantener relaciones comerciales estables, el Estado teotihuacano aprobó el establecimiento de grupos étnicos foráneos, hacia los tiempos Tlamimilolpa, dentro de los límites de la ciudad y fue su estrategia de gobierno incluyente la que permitió cierta tolerancia hacia su identidad étnica manifestada por la presencia de cerámica alóctona, costumbres funerarias distintas a las teotihuacanas y una arquitectura poco común dentro de los barrios (Rattray, 1988: 178); seguramente esta tolerancia tuvo que ver con un juego político que incluyó la capacidad de negociación de los grupos étnicos, por un lado, y de los beneficios económicos que obtenía el Estado teotihuacano, por otro lado.

Tehuacán y Oaxaca (aquí puede que exista otra bifurcación que se dirija hacia la región de Tepexi-Ixcaquixtla; García Cook, 1997b: 113, 2013: 9).

Estudios recientes indican que los teotihuacanos fueron consumidores de bienes o patrones estilísticos originados fuera de la urbe (Stark, 1997: 306). Sin embargo la reinterpretación que los teotihuacanos les dieron favoreció que éstos se popularizaran en diferentes asentamientos y regiones colocando a Teotihuacan como “el foco más fuerte de atracción para la emulación de las élites” (Drennan *et al.*, 1990: 179; Stark, 1998: 226). Entre estos rasgos pueden incluirse la cerámica lustrosa⁸¹, las volutas y entrelaces o los vasos trípodas de soportes cilíndricos (Bennyhoff, 1966: 26; Daneels, 1996a: 148, 2002: 671, 2004: 402; Stark, 1997: 306, 1998: 226). Al igual que los olmecas, los teotihuacanos lograron innovar culturalmente y colocar sus productos como bienes de prestigio en gran parte de Mesoamérica (Manzanilla, 2001: 229), siendo el carácter multiétnico de la población teotihuacana la base de integración que creó una expresión cultural única manifiesta en la arquitectura, la escultura y la cerámica, reconocida por todas partes (Daneels, 1996a: 150, 2002: 671, 2008: 334). Los valles centrales veracruzanos no fueron la excepción y en ellos se pueden encontrar algunos de estos bienes.

El valle de Maltrata es el que más evidencia presenta con respecto a las relaciones con Teotihuacan. Entre los materiales más abundantes, se encuentran la cerámica Anaranjado delgado, figurillas con rasgos teotihuacanos, platos de fondo plano y paredes divergentes con pulimento a palillos y soportes de botón, vasijas de paredes cilíndricas con pulimento a palillos con pintura café y otras con franjas de pintura roja (Lira, 2004a: 112, 2004c: 19, 2010b: 168, 2012a: 25; 2012b: 154). Cabe resaltar el descubrimiento de una carita con rasgos teotihuacanos⁸², manufacturada en calcita, durante uno de los recorridos de superficie en Rincón de Aquila; este objeto presenta cierta similitud con otra figurilla

⁸¹ En el caso de la aparición de la cerámica lustrosa se han propuesto tres alternativas: 1) una pequeña parte pudo haber provenido de la región centro-norte de Veracruz; sin embargo varias de las formas y motivos de decoración son desconocidos en esta región; 2) es posible que se trate de imitaciones teotihuacanas de cerámica proveniente de la costa sur de Chiapas y Guatemala, en donde si existen estas variantes; o 3) que fueran vasijas elaboradas en Veracruz exclusivamente para su exportación a Teotihuacan así como sucede con la cerámica Anaranjado Delgado de Puebla (Daneels, 1996a: 149).

⁸² Hasta el momento, se han identificado dieciséis piezas de este tipo en todo el centro y sur de Veracruz; nueve de ellas se localizaron en contextos primarios de los sitios Napatecuhtlán, Nopiloa, Cueva Huayateno, Arroyo Pesquero y Ranchito de las Ánimas. A pesar de que muy probablemente dichas figurillas sean imitaciones de prototipos teotihuacanos, la importancia de estas radica en que este estilo de máscaras son el “reflejo de la presencia o prestigio de Teotihuacan en la costa del Golfo” (Daneels, 2004: 393).

localizada por Alfonso Medellín en el sitio de Nopiloa (Lira, 2004c: 19). En las excavaciones efectuadas en Cerro de Toro Prieto también se localizó una figurilla del tipo Teotihuacan II (Daneels, 1996b: 105).

En contraste con los sitios de Maltrata, en el resto de los valles existe poca evidencia de elementos “diagnósticos” teotihuacanos, salvo por algunos ejemplos de platos de fondo plano con paredes cóncavas divergentes con tres soportes cilíndricos en el valle de Córdoba, así como algunos soportes de vaso tipo teotihuacano hallados en el sitio Potrerillo (Beltrán, 2014: 135) o las vasijas trípode con base anular en Huiloapan en el valle de Orizaba (Lira, 2004c: 19). También se han encontrado algunos fragmentos de Anaranjado delgado en el sitio de Tecamalucan en el valle de Acultzingo (Trujillo y Lira, 2008: 293) y uno que otro en el valle de Orizaba pero su presencia no es clara en el resto del centro-sur de Veracruz (Beltrán, 2014: 135).

Asimismo, la arquitectura característica de Teotihuacan que consiste en el talud-tablero parece haberse originado en otros sitios del Altiplano Central mucho antes de su utilización en la gran urbe. Tal es el caso de la evidencia recuperada en la aldea de Tetimpa entre el 50 a.C. y el 100 d.C. y que incluso podría remontarse a la fase más temprana de ocupación del sitio gracias a la presencia de algunos ixtapaltetes que parecen haber conservado su posición original (Plunket y Uruñuela, 1998, 2002: 531). También se ha reportado el uso de este tipo de fachadas en el sitio de Tlalancaleca, Puebla, sitio ubicado en las faldas nororientales del Iztaccíhuatl (García Cook, 1981: 252). En este aspecto, los sitios que presentan este tipo de arquitectura son Cerro Toro Prieto, Parque Industrial Atoyaquillo (Daneels, 1996b, 2012b: 131) y el montículo IV de Rincón de Aquila (Lira, 2004a: 54). Más allá de los valles centrales veracruzanos, también es posible encontrar este tipo de arquitectura en el sitio de La Joya, en la cuenca del Cotaxtla (Daneels, 2012b: 131).

En cuanto a la obsidiana, existió un incremento en el consumo de obsidiana verde procedente de la Sierra de Pachuca pero no en todos los valles veracruzanos. Mientras que la presencia de esta es significativa en Maltrata, representando el 57.14% del total de obsidiana en el sitio Tepeyacatitla (Molina, 2011: 129) y aunque existen algunas navajillas

muy finas en Potrerillo, en el tramo comprendido entre la región de Córdoba y la playa, su presencia es escasa (Beltrán, 2014: 138); una excepción notable podría ser la apreciable presencia de obsidiana verde en forma de navajillas prismáticas recuperada en el sitio Cerro de Toro Prieto (Daneels y Miranda 1998: 78).

En cuanto a la ciudad de Cholula, esta gran ciudad no apareció repentinamente y de la nada, se trata del cúmulo de las tradiciones locales mezcladas con algunos rasgos provenientes de la Costa del Golfo, Oaxaca, Cantona y los grupos Tezoquipan de Tlaxcala. Hacia el año 100, Cholula logró desplazar a los pueblos grandes del Formativo tardío y se consolidó como el centro rector regional. El máximo esplendor de Cholula ocurrió entre el 400 y el 450 y hacia el 600, la ciudad entró en decadencia cediendo el poder al Bloque Nativitas encabezado por la ciudad de Cacaxtla (García Cook, 2013: 3-5).

El otro gran centro urbano que modeló las relaciones sociales y de intercambio en Mesoamérica durante el periodo Clásico fue el sitio de Cantona aunque probablemente aún no se dimensiona correctamente la importancia que tuvo debido a la sombra que Teotihuacan proyecta durante este periodo no sólo en el Altiplano Central sino en toda Mesoamérica.

Cantona se ubica en la porción norte de la Cuenca de Oriental, la cual abarca la porción oriental del estado de Tlaxcala y el centro del estado de Puebla, dentro de la Provincia Fisiográfica del Eje Neovolcánico, en la Subprovincia de los Lagos y Volcanes de Anáhuac; cuenta con un clima semicálido subhúmedo (de menor humedad) con lluvias en verano. Esta cuenca se encuentra limitada al noroeste por la Sierra de Tlaxco, al norte por la gran caldera de Teziutlán (Los Humeros), al noreste por el Cofre de Perote, al occidente por el volcán Matlalcueye, al sureste por el Pico de Orizaba, al sur por la Sierra de Soltepec y al suroeste por La Malinche (INEGI, 1981a, 1981b: 21, 1998, 1999a, 1999b, 2000: 23; Reyes, 1979: plano 1).

El primer periodo de amplia ocupación de Cantona corresponde a la fase Cantona I (600 a.C.-50 d.C.). Durante la primera mitad de esta fase se observa que Cantona comparte

muchos elementos culturales con las poblaciones de esta parte del Altiplano Central (García Cook, 2004: 104; García y Vackimes, 2014: 234) así como con las del valle poblano-tlaxcalteca y con algunos grupos del Golfo, Occidente, Tehuacán y Oaxaca (Martínez Calleja, 2015: 52). Durante la segunda mitad de esta fase, que coincide con la fase regional Payuca (300 a.C.-50 d.C.; equivalente a la fase Cantona I tardío) la población de Cantona crece debido al abandono de algunos sitios de la Cuenca de Oriental y llega a su momento de mayor expresión cultural (García Cook, 2009: 135); también cabe la posibilidad de que el aumento demográfico tan grande ocurrido en este periodo se deba a la inmigración de grupos procedentes del Bajío y Occidente (Martínez Calleja, 2015: 258). Un hecho que llama la atención es que para este lapso de tiempo se comienza a utilizar un “talud-moldura-paramento vertical” en el primer cuerpo de las fachadas de los edificios principales (Martínez Calleja, 2015: 52) y su uso sólo continuó hasta Cantona II (García Cook, 2004: 100).

A partir de la fase Cantona II (50-550/600) se constituye la unidad cultural que conocemos como Cantona. De acuerdo con los arqueólogos que trabajan en el sitio, una de las grandes preocupaciones de Cantona fue “negar todo aquello que estaba de moda en las demás ciudades contemporáneas”; esto es evidenciado tanto por su arquitectura asimétrica como por la escasez (sino es que virtual ausencia) de indicadores del Clásico en el Altiplano Central dentro de ella⁸³ (García Cook, 2009: 120; García y Merino, 1998: 214). Al ser la urbe más grande e importante al oriente del Altiplano Central y ser contemporánea con Teotihuacan, se ha sugerido que Cantona mantuvo una relación de competencia con aquélla

⁸³ Este argumento podría ser rebatible mediante dos tipos cerámicos regionales: Ocotitla trícorno y Ocotitla ollas festonadas. Si bien ambos fueron definidos originalmente por su aparición en una tumba de la fase Tenanyecac en el sitio Teteles de Ocotitla (de ahí su nombre; García Cook, 1997a; García *et al.*, 1997), también se encuentran presentes en Cantona (Merino y García, 2007). Estos nuevos hallazgos tienen tres implicaciones: 1) la similitud de la mayor parte de los materiales recuperados en la tumba con sus contemporáneos teotihuacanos, así como la ubicación de Teteles de Ocotitla dentro del llamado “corredor teotihuacano” sugieren que este sitio pudo haber funcionado como una parada dentro de la ruta de intercambio (Vega, 1997: 396) y por lo tanto ambos tipos cerámicos se encuentran muy ligados a Teotihuacan; 2) la tumba fue fechada entre los años 50 y 200d.n.e., pero su aparición tanto en Teotihuacan como en Cantona es mucho más tardío, por lo que se ha sugerido que estos tipos cerámicos se originaron en esta parte de la región Puebla-Tlaxcala; 3) la incidencia de estos tipos cerámicos es muy restringida temporalmente hablando y al parecer son contemporáneos en ambos centros urbanos (García Cook, 1997a; García *et al.*, 1997; Merino y García, 2007). Para el caso específico de Cantona, estos tipos cerámicos siempre se encuentran asociados a contextos funerarios (Merino y García, 2007) por lo que se podría decir que es una cerámica de lujo, posiblemente de importación pero que además denota algunas manifestaciones culturales compartidas con Teotihuacan.

por mercados cada vez más distantes gracias al control que ejerció sobre los yacimientos de obsidiana de Oyameles-Zaragoza y Guadalupe Victoria (García Cook, 1994a: 89, 1994b: 65; García y Merino, 1998: 213).

Durante este periodo, la obsidiana de Zaragoza-Oyameles comenzó a circular más intensivamente, llegando a sitios donde no se había empleado antes, como los valles centrales veracruzanos; pero sobre todo, lo que se distribuye es la tecnología de las navajillas prismáticas (Daneels, 1996b: 105; Daneels y Miranda, 1999: 38). En Cantona existen gran cantidad de talleres dedicados a la manufactura de objetos de obsidiana distribuidos por toda la ciudad (García y Merino, 1998: 210) así como trescientos treinta y cinco talleres concentrados en un sector de la Unidad sur dedicados a la terminación de artefactos que se han considerado como “estatales” tanto por su ubicación como por la producción sistemática de objetos y el empleo de una única fuente de materia prima (García Cook, 2004: 102, 2014: 110). De la excavación de algunos de estos talleres, se puede inferir que la producción de navajillas prismáticas y núcleos para la fabricación de las mismas fueron bienes que Cantona exportaba para obtener otros satisfactores necesarios para el funcionamiento de la urbe y que se encontraban ausentes en la región (García Cook, 2014: 155); tal vez dentro de dichos productos se encontraban algodón, cacao y hule (Daneels, 1996b: 38).

Es importante notar que existe una relación muy cercana entre Cantona y Maltrata, relación evidenciada a partir de la similitud en algunos de sus tipos cerámicos. Dicha similitud no radica únicamente en las formas, acabados o decoraciones, tiene que ver también con la composición del barro con la que se fabricaban. En su estudio petrográfico, de la Fuente (2012) observó que un fragmento cerámico catalogado como Payuca rojo⁸⁴, tipo cerámico muy recurrente dentro de la fase regional homónima (García Cook, 2009: 140) y que se encuentra presente en Cantona desde la segunda mitad de la fase I y durante el inicio de la fase II (350/300 a.C.-100/150 d.C.; García Cook, 2014: 133), presenta tanto una composición mineral como un acabado de superficie idénticos a la que se describe para el

⁸⁴ Este tipo cerámico es semejante al Tezoquipan rojo del valle poblano-tlaxcalteca y al Ticomán rojo del Altiplano Central (García y Merino, 1988: 301); también se encuentra asociado al tipo Mancuernas negra (García Cook 2004: 96, 2014: 121).

tipo Guinda sobre café de Maltrata. Se consideró la posibilidad de que el tiesto Guinda sobre café fuera una importación en Maltrata; sin embargo, la composición mineral de este último presenta rasgos compatibles con la geología local, mientras que el tiesto “Payuca” no presenta esa compatibilidad ni con la geología de Cuenca de Oriental ni con los rasgos que se presume son característicos de la cerámica de Cantona (de la Fuente, 2012: 172).

Asimismo, un tiesto catalogado como Xaltipanapa esgrafiado, tipo cuya temporalidad se ubica en los siglos VII y VIII (García Cook, 2014: 132) es idéntico al tipo Baño café de Maltrata. La característica principal de los tipos Xaltipanapa en cualquiera de sus variantes es el uso de arena volcánica (o ceniza) como desgrasante (Merino y García, 2007: 121), mismo que se encuentra ausente en el tiesto analizado. Por otro lado, el tipo Baño café presenta una composición característica del valle de Maltrata, por lo cual se sugiere una importación de Cantona. Si bien el tiesto Baño café no presenta decoración esgrafiada como lo hace el “Xaltipanapa”, hay que considerar que el tiesto analizado del primer tipo fue un pequeño fragmento de cuerpo y no se descarta la posibilidad de que la pieza completa hubiera presentado esa decoración (de la Fuente, 2012: 172).

2.3.5 La Costa del Golfo y su diversidad cultural durante el Clásico

A diferencia del periodo Formativo, en el que el “nivel civilizatorio” olmeca (Brüggemann, 2001: 19) “eclipsó” cualquier otro tipo de desarrollo cultural en la Costa del Golfo, durante el periodo Clásico se han identificado al menos tres subregiones⁸⁵ que “coinciden” con las diferencias climáticas, ecológicas y geológicas del estado de Veracruz.

Las investigaciones arqueológicas realizadas en el norte del estado de Veracruz para este periodo son muy escasas (Daneels, 2006: 401) y esa falta de información dificulta las

⁸⁵ Tradicionalmente, los arqueólogos han dividido el estado de Veracruz en tres grandes áreas tomando en cuenta las esferas culturales que se desarrollaron en ellas. La porción norte abarca desde la cuenca el río Pánuco hasta la del río Tuxpan y “corresponde” con el área cultural de la Huasteca. La porción centro abarca desde la cuenca del río Cazonas hasta la del Papaloapan y ha sido “identificada” con el área totonaca o Totonacapan; al existir dos tradiciones cerámicas distintas, esta porción ha sido subdividida en la región centro-norte y la centro-sur. La porción sur abarca el territorio que durante el Formativo perteneció a la “zona nuclear olmeca” y va desde la cuenca del río Papaloapan hasta la del río Tonalá (figura 4; Daneels, 2006: 394-397).

comparaciones y el establecer relaciones con los valles centrales veracruzanos. Existe la referencia de que dentro de los tipos cerámicos de importación en Maltrata se localizaron algunos ejemplares provenientes de la Huasteca (Reyna, 1995: 261); pero, ya que no existen mayores datos sobre la posible temporalidad o tipo cerámico, así como de las razones por las que se piensa que dicho material pudo provenir de aquél lugar, ya no se ahondará en las relaciones que pudieron existir entre ambas regiones.

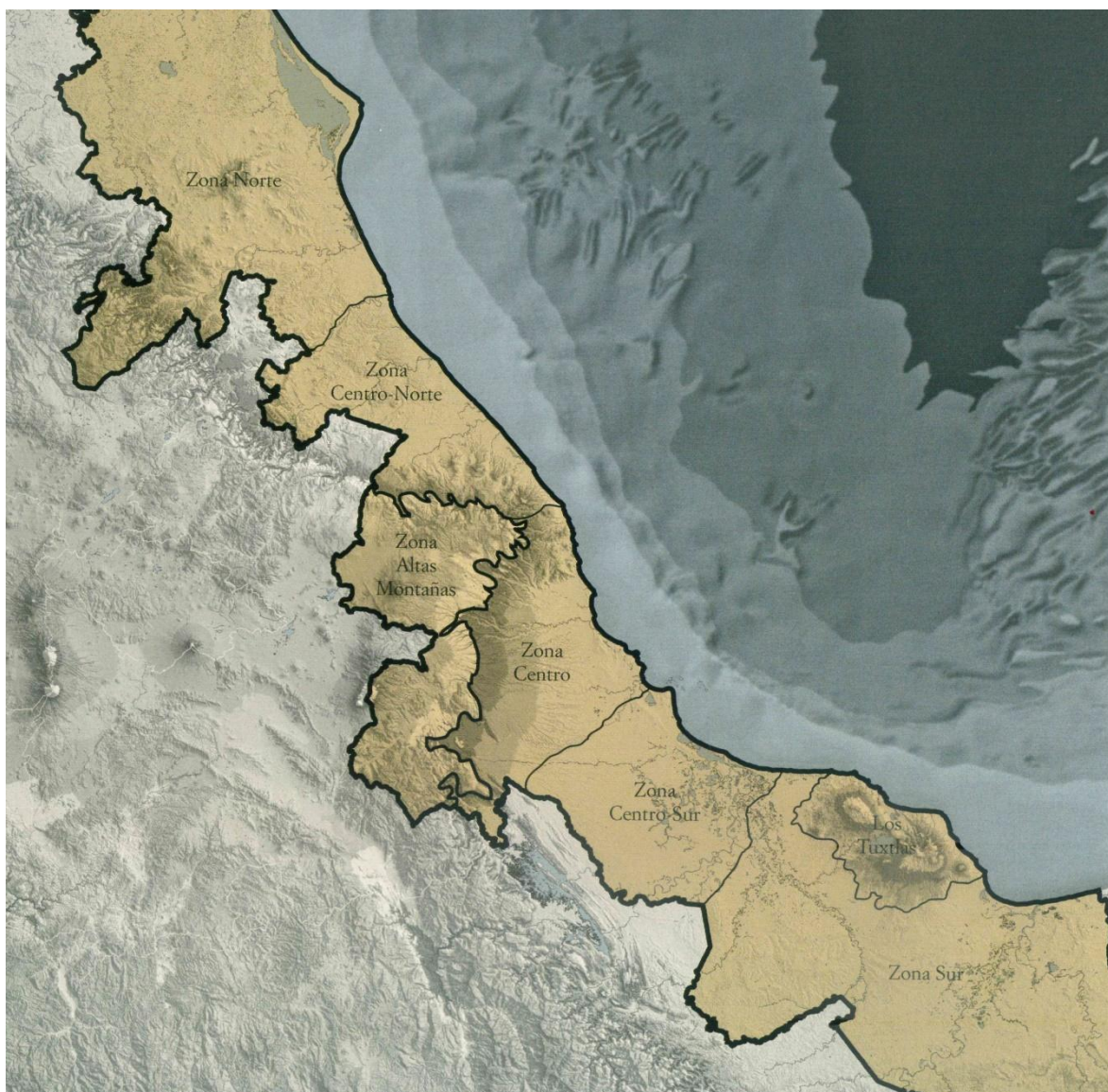


Figura 10: Regiones culturales en las que ha sido dividido el estado de Veracruz (tomado de Daneels, 2012a: 8).

El centro de Veracruz es una región con un fuerte sustrato olmeca debido a la cercanía que tiene la región con el área nuclear; sin embargo, la relación de “primo provinciano” que los olmecas mantuvieron con esta región cambió después del declive de esta cultura (Daneels, 1997: 218; 2012a: 11) y hacia el periodo Clásico desarrolla características culturales distintivas, algunas de las cuales se difundirían rápidamente por toda Mesoamérica. Por un lado tenemos que uno de los grandes aportes a la ideología mesoamericana de estas culturas fue el ritual de decapitación asociado al juego de pelota así como la parafernalia ligada al ritual en la que se incluyen los yugos, las hachas, las palmas y las volutas entrelazadas; todo esto está relacionado con un ámbito institucional y una religión de Estado (Daneels, 2008: 329, 2010a: 139, 2010b: 133, 2012a: 17, 2012b: 130). Si bien existen algunos ejemplos de estos objetos incluso en las etapas más tempranas de Teotihuacan, la distribución más amplia de aquellos sería hasta el Clásico tardío en donde pueden ser localizados en gran cantidad de sitios importantes desde la frontera norte de Mesoamérica (San Luis Potosí), hasta la frontera sur, en Centroamérica (Daneels, 2012a: 19).

Por otro lado, existen otro tipo de artefactos cuya ocurrencia se encuentra por miles y que se encuentran asociados a ámbitos más populares de la interpretación y representación del arte en cada localidad y que actualmente se reconocen como rasgos distintivos de las culturas del centro de Veracruz, como son las figurillas de dioses narigudos de la región del puerto de Veracruz, las esculturas de cihuateteo y Mictlantecutli del Zapotal o las caritas sonrientes de la Mixtequilla (Brüggemann, 2001: 19; Daneels, 2010a: 140, 2012a: 22; 2012b: 117).

La combinación de estos rasgos, tanto de la religión estatal como la del culto doméstico, lograron impactar a las prestigiosas cultural contemporáneas aun cuando en el centro de Veracruz no existían sitios tan grandes como Teotihuacan, Cantona, Cholula o Monte Albán y se convirtieron en un modelo a seguir en gran parte del territorio mesoamericano (Daneels, 2010a: 140, 2012a: 22). Algunos de estos elementos se encuentran presentes en los valles de Córdoba y Orizaba pero su presencia es escasa o inexistente en el valle de Maltrata (Beltrán, 2014: 137; Lira, 2004a: 112, 2012a: 25, 2012b: 154).

En la zona de transición entre el centro-sur y el sur de la Costa del Golfo se encuentra la región de Los Tuxtlas la cual fue una unidad geográfico-cultural muy importante para el acceso y control de varios productos, aunque no llegó a formar una unidad político-administrativa (Budar, 2012: 53). La importancia de esta región radica en su conformación geológica y que probablemente de aquí provenga el material con el que fueron manufacturadas las cabezas colosales olmecas tan características de Formativo medio (Cobean *et al.*, 1971: 671).

Uno de los asentamientos más importantes de esta región es Matacapán, el cual se ubica aproximadamente a 5 km al este de San Andrés Tuxtla. Este sitio cubre una superficie total de alrededor de 20 km², de la cual 1.5 km² corresponden a la parte central; cuenta con sesenta y dos montículos dispuestos en un arreglo arquitectónico de estructuras cónicas y rectangulares en torno a pequeñas plazuelas y estas, a su vez, acomodadas alrededor de una gran plaza central y presenta tres momentos de ocupación (Santley y Ortiz, 1985: 14). Durante todo el periodo Formativo, Matacapán fue una aldea de agricultores, muy ligada a las tradiciones olmecas como gran parte de Mesoamérica (Santley, 1989: 134; Santley y Ortiz, 1985: 88).

La ocupación del Preclásico Medio terminó debido a la erupción del volcán San Martín a fines de este periodo, hecho evidenciado por la aparición de una capa de ceniza volcánica que igualmente afectó al sitio de Tres Zapotes⁸⁶. Posteriormente, existe una reocupación hacia el Clásico Medio (Santley, 1989: 135; Santley y Ortiz, 1985: 14); aparentemente, el denominado “barrio teotihuacano”⁸⁷ fue el primer sector reocupado y a partir del cual se estableció una gran zona urbana y el núcleo de la arquitectura pública de la urbe a fines de la fase Tlamimilolpa o principios de Xolalpan (Santley, 1989: 138). La decisión de Teotihuacán por reocupar la zona de Los Tuxtlas (a pesar de la catástrofe natural ocurrida

⁸⁶ Existe evidencia sólida de que durante el periodo Formativo y Clásico Temprano existieron al menos tres erupciones volcánicas que afectaron los sitios emplazados en la región de Los Tuxtlas: la primera entre 1250 y 900 a.C., la segunda alrededor de 150 a.C. y la tercera entre 150 y 250 d.C. (Santley *et al.*, 1997: 184).

⁸⁷ Se le ha otorgado este nombre al barrio debido a que los pobladores muestran una marcada influencia teotihuacana en cuanto a costumbres domésticas (incluido el ajuar culinario), los rituales (incluidos los entierros) y la arquitectura (incluyendo el tipo de viviendas). Entre los objetos diagnósticos recuperados se encuentran vasos cilíndricos trípodes manufacturados en pasta fina (imitación del tipo copa) y presumiblemente pintadas al fresco y un alto porcentaje de cerámica de pasta fina, que en algunos contextos llega a representar 20% o 30% del total (Santley, 1989: 136; Santley y Ortiz, 1985: 153).

en etapas anteriores) y establecer un enclave en Matacapan tuvo varios motivos: 1) la ubicación estratégica de la zona y el acceso a las planicies costeras del Golfo, así como sus rutas de intercambio; 2) por ser una zona rica en recursos, como bancos de arcilla caolinítica, sal, cinabrio, rocas volcánicas, cacao, algodón y tabaco (Santley, 1989: 144; Santley y Ortiz, 1985: 154).

También se ha sugerido que a falta de materiales disponibles en la zona necesarios para la industria de lítica tallada, la obsidiana representó un recurso importante para que Teotihuacan pudiera abastecer la zona; sin embargo, hay que considerar que en términos generales, la obsidiana de Sierra de las Navajas únicamente alcanza el 6% del material recuperado para el Clásico Medio⁸⁸, siendo la obsidiana gris la que domina el repertorio de material lítico en casi un 90% y sólo en algunos contextos, como el caso del Montículo 18, la obsidiana verde recuperada alcanza el 40% del total (Santley y Ortiz, 1985).

Además de la obsidiana verde, los otros elementos que han definido a Matacapan como un enclave teotihuacano es la cantidad, relativamente grande, de otros rasgos asociados a la gran urbe, como candeleros, figurillas teotihuacanas (tipo títere, tipo princesa, cabezas de Xipe, etc.), braseros con soportes antropomorfos, incensarios, adornos, vasijas efigie, sellos rectangulares, metates trípodes con soportes en forma de talud-tablero, esculturas con representaciones de la deidad Tláloc, floreros y algunos tiestos de Anaranjado delgado. La mayoría de estas piezas son similares, pero no iguales, al estilo teotihuacano, así que se presume fueron manufacturados localmente. También existe evidencia de un templo-plataforma (Montículo 2) con fachada de talud-tablero a ambos lados de una escalinata central flanqueada por alfardas (Santley y Ortiz, 1985: 148-150, 1989:136).

En Matacapan se desarrollaron dos industrias muy importantes. Una de ellas es la de la lítica tallada, la cual parece haber sido una actividad generalizada en todo el sitio (Santley,

⁸⁸ Uno de los criterios que se ha empleado para establecer los nexos de Teotihuacan con otros sitios, es la cantidad de obsidiana verde recuperada en ellos ya que para el periodo Clásico este yacimiento fue controlado por la gran urbe. Paradójicamente, la mayor cantidad de obsidiana verde recuperada en Matacapan corresponde al Clásico Tardío y no con el Clásico Medio, periodo en el que Teotihuacan ejerció el control sobre el yacimiento de Sierra de las Navajas. También es conveniente mencionar que en ambos periodos la forma predominante de los objetos de obsidiana verde en Matacapan son navajillas prismáticas (Santley y Ortiz, 1985: 129).

1985: 17). Hasta el momento se han identificado tres fuentes de obsidiana, además de la de Sierra de las Navajas, en este sitio: Pico de Orizaba, Altotonga y Zaragoza-Oyameles y, por el tipo y proporción de objetos manufacturados en estas materias primas, se ha sugerido que existía un tratamiento diferencial para cada uno de los yacimientos. La obsidiana de Zaragoza-Oyameles parece haber llegado a Matacapán en forma de macronúcleos preparados, bastante refinados a juzgar por la baja proporción de desechos primarios (navajas de decortificación y percusión). Por otro lado, los desechos de obsidiana verde recuperados en este sitio no se encuentran en la frecuencia que se esperaría si esta se hubiera intercambiado en forma de nódulos, macronúcleos o núcleos; por esta razón se ha sugerido que la obsidiana de Sierra de las Navajas fue distribuida ya con la forma de navajillas prismáticas (Santley y Ortiz, 1985: 127-129).

La otra gran industria fue la producción de cerámica, la cual se encuentra presente en tres niveles: hornos asociados a plataformas habitacionales con gran cantidad de cerámica que presumiblemente abastecería a la élite, hornos con restos cerámicos de uso doméstico que pudieron cubrir las necesidades de la población en general y talleres con alto grado de estandarización en las vasijas que producían, asociados con depósitos de barro fino (Santley y Ortiz, 1985: 19). Algunos estudios de composición físico-química indican que las pastas de estas últimas son virtualmente idénticas a las de algunos tipos de sitios como El Picayo, Tres Zapotes o Matlalalpan, lo cual indica que el yacimiento del cual se obtenía el barro para la manufactura de la cerámica era el mismo; asimismo estas son visualmente muy parecidas a las cerámicas finas de Laguna de los Cerros o La Mixtequilla, por lo que puede sugerirse un origen común (Santley y Ortiz, 1985: 72).

A pesar de sus marcadas diferencias, las tres regiones de la Costa del Golfo guardan en común que: 1) la mayoría de los tipos cerámicos empleados en una región tienen su equivalente en las otras; 2) a inicios del Clásico Temprano existe un incremento en el uso de las cerámicas de pasta fina llegando a constituir hasta el 30% del total en sitios como Pavón; 3) uno de los tipos “diagnósticos” para este periodo es el San Andrés pasta fina, también conocido como Engobe naranja sobre crema o Burrera sobre blanco dependiendo la tipología consultada. Las pastas ultrafinas o caoliníticas (naranja, bayo y gris) ya se

encuentran presentes en el sur de Veracruz desde el 400 a.C. pero hacia el Clásico estas cerámicas se exportan a gran parte de Mesoamérica, encontrándose presentes también en la región centro-sur (en esta zona se les denomina Laguna Natural y Laja Natural), e incluso imitándose (ej. el grupo Miraflores de la cuenca del Jamapa-Cotaxtla; Daneels, 2006). En este sentido, aún no existen referencias a cerca de hallazgos de cerámica de pasta fina en ninguno de los valles occidentales veracruzanos hasta después del ocaso de Teotihuacan en el Clásico tardío (Beltrán, 2014: 135).

Después de este breve recorrido por las relaciones político-económicas del Clásico puede notarse que durante este periodo las rutas de intercambio conectan prácticamente todo el territorio mesoamericano y las fronteras comerciales se diluyen permitiendo el “libre” acceso a materias primas y artefactos foráneos. Sin embargo, aún existen huecos de información (algunos muy grandes) que todavía no nos permiten entender claramente las dinámicas político-sociales en este periodo tanto entre los “centros hegemónicos” como las que existían con otras “áreas marginales” y que seguramente tuvieron una participación muy activa aún no reconocida.

Una de estas áreas es la que se encuentra en la parte central del actual estado de Tlaxcala, territorio ocupado por la cultura Tenanyecac y que fue partido por el “corredor teotihuacano”. De acuerdo a las investigaciones de Ángel García, la fase Tenanyecac fue un periodo de estancamiento cultural (comparado con la fase anterior Tezoquipan) y los asentamientos de esta cultura se ubicaron preferentemente en la cima de lomas altas, rodeados de barrancas y acantilados; este hecho se ha interpretado como que buscaban defenderse de posibles ataques. Esto contrasta notoriamente con los asentamientos del “corredor teotihuacano”, de los cuales ninguno fue fortificado (García Cook, 2013), siendo que la lógica haría pensar que fuera a la inversa. Si los sitios del corredor eran tan importantes para Teotihuacán ya que por ellos transitaban las materias primas que debían llegar a la metrópolis procedentes de la Costa del Golfo, ¿no sería imperioso mantener a salvo de posibles ataques a las caravanas que por ellos transitaban? Es más plausible pensar que Teotihuacan estuviera preocupado por el creciente militarismo de los asentamientos Tenanyecac, lo cual no parece haber sido el caso.

Otra cuestión tiene que ver con la relación diplomática que mantuvieron las tres grandes capitales del Altiplano Central durante este periodo. Aparentemente, entre Teotihuacán y Cholula existió una relación “armoniosa” que algunos investigadores han visto como una relación de subordinación mientras que para otros, esta aseveración es completamente falsa (García Cook, 2013: 4). Por otro lado, la relación Teotihuacan-Cantona es aún más nebulosa. Se ha argumentado la fuerte rivalidad que existía entre ambas urbes pero no es algo que la evidencia arqueológica pueda sustentar. Se ha visto que en la Costa del Golfo así como en otras regiones de Mesoamérica existió un incremento en la importación de obsidiana de Zaragoza-Oyameles; esto no hubiera sido posible si Cantona no hubiera podido movilizar sus productos por medio del “corredor teotihuacano”.

Es posible pensar que en el afán expansionista de Teotihuacan, éste haya bloqueado el “corredor teotihuacano” para que Cantona no pudiera movilizar sus productos (principalmente obsidiana) y ser competidor directo de la metrópolis para este bien. De ser este el caso, Cantona pudo haber establecido una ruta de intercambio alterna en la cual haya bordeado el Pico de Orizaba por el norte, bajando por el valle de Coscomatepec y de ahí a las planicies costeras del Golfo de México. En consecuencia, Cantona hubiera respondido de igual forma bloqueando el acceso de Teotihuacan a esta ruta norteña y por consiguiente a los sitios ubicados en las cuencas de los ríos Nautla y Tecolutla, con los cuales existe evidencia de una interacción (ej. Morgadal Grande, El Pital; Pascual, 2006) y de los que presumiblemente proviene la cerámica lustrosa.

Tomando en cuenta la cantidad de material asociado a estas urbes recuperado en sitios distantes de la costa tanto del norte como del sur así como los inconvenientes que representarían tener que emplear rutas de intercambio que dificultaran la amplia distribución de materiales, no consideramos que el planteamiento anterior haya sido viable. Entonces, habría que hacer una reevaluación sobre la forma en que funcionaron las relaciones entre estos centros urbanos y si la aparente enemistad diplomática afectaba, y de qué manera, sus intereses económicos. Aunque aún no se tiene muy claro este último punto, lo que sí es un hecho es que las dinámicas político-económicas dieron un vuelco radical

hacia fines del periodo Clásico en donde dos de las grandes capitales del Altiplano Central (Cholula y Teotihuacan) colapsan en parte debido al cierre de las rutas de intercambio por parte de los grupos habitantes en esas “áreas marginales” y que no afectó (por lo menos inmediatamente) el funcionamiento de los sistemas cantoneses.

2.3.6 El Epiclásico y Posclásico: la hegemonía del Altiplano Central

Después del colapso de Teotihuacan como centro hegemónico del Altiplano Central durante el periodo Clásico, existieron grandes reacomodos demográficos que afectaron no sólo a la Cuenca de México sino a toda la región Central de Mesoamérica. Durante un lapso de alrededor de 300 años prevaleció un fenómeno de fragmentación política o “balcanización” en la que aparecieron varias unidades políticas autónomas como Tula Chico, Teotenango, Cacaxtla-Xochitécatl y Xochicalco y se difundió un complejo cerámico denominado “Coyotlatelco”, sobre todo en el territorio que antiguamente estuvo más ligado a Teotihuacan (García Cook, 2013: 46; Sugiura, 2001: 348).

Hacia el fin de la fase Metepec, en la región de Puebla hace su aparición un grupo denominado olmecas-xicalancas, los cuales, hasta el momento, no se sabe con certeza de donde provienen⁸⁹ (García Márquez, 2004: 128) y por ende su filiación étnica⁹⁰ (García Cook, 2013: 11). En lo que coinciden las diversas tradiciones es en que alrededor del año 750 los olmecas-xicalancas se hicieron del control de ciudades como Cacaxtla⁹¹ y Cholula (García Cook, 1981: 269; Noguez, 2001: 219) y tuvieron una participación muy activa en la creación de un estilo artístico conocido como el “Macro estilo Veracruz-Tabasco”, al cual es posible que pertenezca el Monolito I de Maltrata. Algunos estudios recientes sobre el simbolismo del Monolito indican que los glifos podrían tener alguna similitud con los del

⁸⁹ Algunas tradiciones mencionan que son grupos que provienen del norte, mientras que otras mencionan que provienen del oriente.

⁹⁰ Las posturas al respecto han sido muy variadas, por un lado se ha dicho que se trata de tres o incluso cuatro etnias distintas entre las que se han mencionado mixtecos, chochopopolocas y nahuas; por otro lado, también se ha mencionado la inclusión de grupos chontales (putunes) en la conformación de estos grupos. Para tener una síntesis de todos los trabajos al respecto, se recomienda revisar el trabajo de Robert Chadwick (2013).

⁹¹ Muy probablemente, los olmecas-xicalancas hayan comenzado a llegar a la región de Tlaxcala desde el 400 o 500, pero no fue sino hasta la caída de Cholula (en la cual pudieron haber participado) hacia el 600/650 que la ciudad de Cacaxtla tomó el control del área y lo mantuvo hasta el año 900/1000 (García Cook, 1981: 269, 2013: 11).

Tajín, Cacaxtla, Xochicalco, Teotihuacan y el área Maya; sin embargo, hay que ser muy cautelosos a este respecto ya que el dibujo elaborado por Alfonso Medellín y que sirvió de base para las posteriores interpretaciones se encuentra muy retocado siendo que algunos elementos presentes en el dibujo no se alcanzan a percibir en el Monolito (García Márquez, 2004: 135).

Paralelamente, en el norte del Altiplano también surgen cambios. En el valle de Tula se encuentra el sitio de Chingú el cual es contemporáneo a Teotihuacan y fue ocupado hasta alrededor del año 750. Hacia la fase Prado (Coyotlatelco en el valle de Teotihuacan) comienzan a llegar grupos del noroccidente de México a los que se conoce como Coyotlatelco (Noguez, 2001: 213). La cerámica empleada por estos grupos se caracteriza por ser bícroma Rojo sobre Bayo con formas y elementos nuevos pero que al mismo tiempo mantiene algunas características de la alfarería teotihuacana. Aún no se tiene claro cuál es el origen de este complejo cerámico ya que existen dos posturas al respecto: algunos investigadores consideran que se trata de una tradición de la periferia de Mesoamérica en algún punto del noroccidente o del Bajío ya que las formas y decoraciones son similares a la cerámica más antigua de esta región, sobre todo de Guanajuato (Noguez, 2001: 213; Sugiura, 2001: 381); para otros, el origen se encuentra en la Cuenca de México, incluso en el mismo Teotihuacan pero se trata de una hibridación de tradiciones locales y periféricas (Sugiura, 2001: 382).

Durante la fase Corral se funda el sitio de Tula Chico y hacia la fase Tollan esta sección de la ciudad es abandonada y se crea la Acrópolis que se conoce como Tula Grande o Tula-Xicotitlan (Noguez, 2001: 213). Los toltecas tuvieron un gran interés por acceder a los productos costeros tanto del Pacífico como del Golfo y ya que los olmecas-xicalancas resultaron ser un adversario de consideración, tuvieron que establecer una ruta de intercambio más larga a través de la Huasteca y así seguir el corredor Veracruz-Tabasco (Noguez, 2001: 217). Este argumento de Xavier Noguez implica que existía una fuerte rivalidad entre olmecas-xicalancas y toltecas por lo que a estos últimos no se les permitió acceder al corredor sur a través de los valles occidentales veracruzanos; sin embargo, habría que investigar más a cerca de las dinámicas de este periodo ya que esto no resulta

congruente por dos motivos. Por un lado, se tiene la evidencia de que entre el 800 y el 1100/1200 en Tula se apreciaban bastante dos vajillas de importación: la cerámica Tohil-Plumbate⁹² que proviene del Soconusco y la Anaranjada Fina⁹³ que proviene del sur de Veracruz (Noguez, 2001: 215); para ambos casos, la mejor ruta de intercambio es la del sur y sería más costoso tener que subir las mercancías por la Costa del Golfo hasta la Huasteca y de ahí bajar a Tula. Por otro lado, se tiene que, aunque no hay mayor explicación al respecto, la arqueóloga Rosa Reyna (1995: 261), asegura que existe relación entre la cerámica de Tula y la del valle de Maltrata en este periodo lo cual no sería posible si los olmecas-xicalancas controlarían completamente la región del sur de Puebla.

Hacia el siglo XII, la ciudad de Tula-Xicotitlan colapsa y algunos grupos toltecas se dirigen a la ciudad de Cholula para establecerse en ella. En un primer momento llegaron en condiciones de servidumbre pero, posteriormente, lograron expulsar a los olmecas-xicalancas de la ciudad con la ayuda de siete tribus chichimecas (García Márquez, 2004: 138; Noguez, 2001: 219; Reyes y Odena, 2001: 258). De esta forma, los toltecas se quedan con el control de Cholula y afianzan sus relaciones con los chichimecas por medio del matrimonio y concediéndoles grandes extensiones de tierra para fundar sus señoríos, como por ejemplo el de Cuauhtinchan. Las migraciones chichimecas llegaron hasta Coixtlahuaca, Oaxaca provocando un desplazamiento de poblaciones mixteco-popolocas hacia el norte (Reyes y Odena, 2001: 259). Dichas poblaciones desplazadas se establecieron en Cuautinchan y formaron dos tecallis con cabecera en Oztotipac y Tecamachalco (García Márquez, 2004: 149).

Hacia el siglo XIV existen muchos conflictos territoriales en el sureste de Puebla entre los tecallis y calpullis tanto de chichimecas como de pinomes (mixtecos y popolocas) hasta que gracias a la ayuda de los tlatelolcas en 1398, estos últimos lograron imponer su poder consolidando un señorío formado por cuatro lugares principales: Tecamachalco,

⁹² Este tipo cerámico corresponde a una vajilla semivitrificada de color oscuro, de apariencia metálica que fue cocida a altas temperaturas (Noguez, 2001: 215).

⁹³ Este tipo cerámico corresponde a una vajilla elaborada con pasta caolinítica sin desgrasantes, de color naranja y con apariencia de semi porcelana (Noguez, 2001: 215).

Quecholac, Matatlán⁹⁴ y Ahuilizapan⁹⁵ (García Márquez, 2004: 148; Reyes y Odena, 2001: 263).

Hacia el siglo XV se pierden las referencias de Matatlán (Maltrata) en los códices, aunque es posible inferir lo que sucedió con la región a través de las referencias de lugares cercanos. En 1450 los tlatelolcas derrotaron a Ahuilizapan y Oztotipac anexionándolos como conquistas propias. En 1454 toda la región, incluido Matatlán, fueron la ruta de paso que siguieron los ejércitos de la Triple Alianza para anexar la región del Cotaxtla. En 1466 los mexicas conquistaron Cuauhtinchan y en 1473 derrotaron a Tlatelolco debiendo emprender campañas militares en los sitios controlados por éstos últimos y entre los que se encontraba Matatlán (García Márquez, 2004: 152).

El glifo de Matatlán no aparece en la lista de pueblos tributarios de Tenochtitlán y esto puede deberse a dos causas. Puede ser que Matatlán era un pueblo tributario de Texcoco o puede ser que Matatlán era parte de un altépetl complejo encabezado por Ahuilizapan (García Márquez, 2004: 152). Aunque existen referencias que indican que los mexicas consideraban a Matatlán como un altépetl, no existen referencias directas sobre las características de este. En cuanto al territorio, se piensa que Matatlán controlaba únicamente el valle en el que se localizaba la cabecera: Rincón Brujo, siendo sus límites: al norte las faldas del Pico de Orizaba, al sur pudo haber incluido a la población de Totolquechco sin llegar al valle de Acultzingo, al oeste mantuvo fronteras con Tepeyacac y al este se encontraban los altepeme de Oztotipac y Ahuilizapan (García Márquez, 159).

Con todo lo anterior, y a modo de recapitulación, se puede observar que existe una gran diversidad (tanto en materia prima como en procedencia) en los materiales recuperados en el valle de Maltrata, lo cual sustenta la importancia que tuvo la región como un nodo que articuló el transporte de bienes, ideas y personas entre las distintas regiones que conformaron el territorio mesoamericano. Sin embargo, aún existen algunas cuestiones que

⁹⁴ A ciencia cierta no se sabe cómo es que los pinome, tlatelolcas y tepanecas se repartieron la tierras conquistadas, lo que sí es un hecho es que Matatlán formó parte de la provincia pinome (García Márquez, 2004: 149).

⁹⁵ Ahuilizapan quedó integrada a la provincia pinome hasta 1424 cuando los tlaelolcas los ayudaron a conquistar el sitio (García Márquez, 2004: 149).

no han sido especificadas en los trabajos previos y que sería importante reflexionar. La primera de ellas tendría que ver con la forma en que afectó a la población local haberse asentado en una región tan importante y cuál fue el papel que desempeñó en estos procesos de intercambio. En este sentido, ¿los asentamientos del valle eran autónomos o siempre se encontraron sujetos al poder de un centro hegemónico mayor?, ¿existió “libre peaje” por atravesar el valle o se obtuvo alguna especie de retribución por permitir el paso?, en caso de existir una retribución ¿sólo se beneficiaron las élites locales o también existió un beneficio para la población común?, si la afluencia de bienes que circulaba por el valle (y por ende, de riqueza) era tan grande y temporalmente fue tan prolongada, ¿por qué no se edificó un asentamiento “monumental” como los contemporáneos del Altiplano Central?, ¿en Maltrata se producía o manufacturaba algún bien lo suficientemente apreciado para que pudiera insertarse en esta ruta de intercambio a larga distancia?, etc.

De todas las preguntas planteadas en el párrafo anterior, aparentemente, sólo la última tiene respuesta en el marco del conocimiento actual. Hasta el momento no se ha encontrado algún bien que haya sido producido en el valle de Maltrata ni en términos de recursos (flora, fauna o minerales) ni en términos de producción artesanal que hayan sido suficientemente deseables por otras sociedades para comerciarse como bienes de prestigio. Entonces, si los procesos de intercambio son bilaterales y existe evidencia de materiales alóctonos recuperados en el valle, ¿qué fue lo que los habitantes locales usaron para intercambiar?

Probablemente la respuesta pueda venir de los estudios de Antropología Física realizados en algunos entierros localizados en las excavaciones. Si bien la muestra analizada por Eira Mendoza (2004) no fue extremadamente amplia debido al estado de conservación de los huesos encontrados en los setenta y cinco entierros localizados hasta el momento de su estudio, la información obtenida a partir de los individuos analizados resulta interesante. Las entesopatías localizadas, que incluyen lesiones en las extremidades (surcos en la inserción del bíceps braquial y exostosis en la inserción del tríceps braquial, del tendón de Aquiles y del flexor corto del calcáneo) así como en la columna (nódulos de Schmorl y osteofitosis vertebral en diferentes secciones de la columna) han sido asociadas a largas

caminatas y cargar objetos pesados por lo que se ha sugerido que los habitantes del valle de Maltrata se dedicaban a trabajos especializados que incluyeron ambas actividades (Mendoza Rosas, 2004). La propuesta es que se especializaron en el transporte de bienes, principalmente dentro de su territorio, pero también a larga distancia, llevando los productos de intercambio ya sea hacia el valle de Orizaba en el oriente o hasta los inicios del Altiplano poblano en el poniente (Lira, 2009:119, 2012b: 167); de esta forma los habitantes de Maltrata pudieron compensar la bilateralidad del proceso con trabajo y no en especie.

La segunda problemática que surge de esta recapitulación tiene que ver con el posible origen de los materiales alóctonos de Maltrata. Tal vez no exista duda con respecto a la filiación o similitud de algunos de ellos con el Altiplano Central, la Costa del Golfo y Oaxaca, pero ¿en qué materiales de Maltrata se encuentran representados el Occidente y el área Maya? En el caso de Occidente, existen referencias a que en periodos muy específicos han aparecido ciertos rasgos culturales provenientes de esa zona en sitios del Altiplano Central (García Cook, 2014; García y Merino, 1998), tal parece que no es el caso del valle de Maltrata. Más allá de la referencia que existe por parte de la arqueóloga Rosa Reyna (1995: 261) en que algunos fragmentos cerámicos recuperados en la zona proceden de Guanajuato, Jalisco, Colima y Zacatecas, sin dar mayor explicación al respecto, los trabajos de Yamile Lira en torno a la tipología cerámica local no han confirmado ese dato. En el caso de la obsidiana, se ha reportado que uno de los cambios acaecidos en el periodo Epiclásico fue la disminución en la circulación de la obsidiana de Sierra de las Navajas y Otumba y el aumento en el uso de la obsidiana de Ucareo-Zinapécuaro, por lo menos en los sitios del Altiplano Central (Sugiura, 2001: 382), lo cual tampoco parece haber sido el caso de Maltrata en donde se continúan usando los yacimientos de los periodos anteriores y en donde tampoco se ha reportado haber localizado obsidiana de estos últimos yacimientos (Molina, 2011: 131).

Por otro lado, mucho se ha argumentado que la ruta de intercambio por el sur servía para conectar al Altiplano Central con la Costa del Golfo pero que también llegaba hasta el área Maya vía Matacapán, sobre todo durante el periodo Clásico. Lejos de entablar una

discusión en torno a las relaciones que mantuvo Teotihuacan con sitios mayas como Kaminaljuyú, Tikal o Copán, lo que sí es un hecho es la evidencia de material teotihuacano o teotihuacanoide en estos sitios, que a su vez, tienen su correspondencia en material maya o mayoide en Teotihuacan. Asimismo, se ha identificado material del área Maya en otros sitios del Altiplano Central y de la Costa del Golfo que virtualmente es inexistente en el valle de Maltrata. La única referencia que se tiene al respecto es la posible filiación maya del Monolito I (que a su vez también tiene rasgos similares a otras culturas; ver supra), pero nada más. Esta reflexión resulta interesante ya que ¿cómo es posible que no se localicen bienes de intercambio entre dos sitios tan distantes como Teotihuacan y Tikal, por ejemplo, dentro de las zonas por las que se asume transitaron?, ¿a las élites locales no les interesaba contar con por lo menos algún ejemplar de estos bienes de prestigio o bien no se les permitió acceder a ellos?, ¿en tantos siglos que operó esta ruta de intercambio, las caravanas de comerciantes nunca extraviaron ningún material o se les deterioró en el camino por lo que tuvieron que desecharlo?

Evidentemente, aún existen múltiples cuestiones que deben ser tratadas y respondidas que sólo con el avance de los proyectos arqueológicos y la información derivada de los mismo podrá resolver paulatinamente para tener un mejor conocimiento de las sociedades que nos precedieron así como de las dinámicas bajo las cuales operaron.

Capítulo 3

La cerámica⁹⁶ y sus implicaciones tecnológicas y sociales

La cerámica es el primer material sintético creado por el hombre (Rice, 1987: 3), producto de la “revolución pirotécnica” que en gran medida distingue a la humanidad del resto de los animales (Williams, 2001: 17); se obtiene a través de una de las actividades más antiguas del ser humano y se encuentra presente en la mayoría de las sociedades desde épocas muy tempranas ya que es capaz de satisfacer múltiples necesidades tanto físicas como sociales y espirituales (Jiménez Salas, 2005: 23).

Aunque es probable que el ser humano haya experimentado con el uso de la arcilla hace al menos unos cientos de miles de años, no es posible trazar con precisión el punto en el que la humanidad comenzó a manufacturar objetos con este material ya que su uso más temprano (objeto de arcilla sin cocer) deriva en objetos efímeros fácilmente perecederos (Rice, 1987: 6, 9); no es sino hasta que los objetos de arcilla se transforman mediante el fuego cuando los fragmentos de barro logran sobrevivir a través del tiempo (Williams, 2001: 17). El descubrimiento inicial de la cerámica puede explicarse a través de la observación del endurecimiento de la arcilla como resultado del uso de fogatas durante miles de años (Mirambell y Lorenzo, 1983: 6; Tite, 1999: 211). De los registros más antiguos que se tienen, se han encontrado algunas figurillas fechadas alrededor del 26000 a.P., procedentes de Checoslovaquia, que ya empleaban arcilla combinada con huesos molidos de mamut (Vandiver *et al.*, 1989: 1002). Este dato resulta interesante ya que desde esta época tan antigua se conocían y aplicaban tres principios fundamentales para el manejo de la arcilla: que ésta es plástica y fácilmente moldeable mientras está húmeda y al secarse mantiene dicha forma, que el fuego endurece la arcilla y que al agregarle sustancias a la arcilla se pueden mejorar sus propiedades (Rice, 1987: 8).

Las primeras vasijas de cerámica aparecen en el registro arqueológico durante el periodo Neolítico como parte de un complejo tecnológico en el que se incluye la producción de

⁹⁶ La palabra cerámica proviene del griego *keramos*, que significa “arcilla”; en la actualidad esta palabra se emplea para referirse a cualquier objeto elaborado con este material (Jiménez Salas, 2005: 23).

alimentos en vez de la apropiación y el establecimiento del hombre en villas permanentes en vez de campamentos estacionales. Aunque no existe, necesariamente, una relación causal entre el sedentarismo y la fabricación de cerámica, esta se presenta más comúnmente en este tipo de sociedades que en las nómadas. Los ejemplos más tempranos de alfarería se encuentran en Japón hacia el 10000 a.C., en el Medio Oriente (Anatolia) hacia el 8500-8000 a.C. y en América alrededor de 2500 a.C. (Rice, 1987: 9, tabla 1.3). Como puede verse, la alfarería no se originó en un tiempo y lugar específico, muy por el contrario, parece haberse desarrollado en diferentes centros como una idea independiente, aunque la razón exacta no se encuentre muy clara; probablemente existan múltiples causas que originaron este desarrollo cultural a través de numerosas líneas de experimentación y acumulación de práctica. Sin embargo, existen dos diferencias sustanciales entre el tipo de alfarería practicada entre el Viejo y el Nuevo Mundo: la primera consiste en que las primeras vasijas de América aparecieron considerablemente más tarde (unos 5000 años aproximadamente) que en el Viejo Mundo y la segunda consiste en que en América nunca se desarrollaron técnicas de vidriado⁹⁷ o el torno y los hornos para su cocción tampoco eran muy empleados (Rice, 1987: 8, 20).

El hecho de que el uso de las vasijas cerámicas se haya popularizado y extendido rápidamente en muchas sociedades radica en las ventajas que proporciona este material en comparación con contenedores elaborados con otros materiales como la cestería, cuero, madera, piedra, bambú, coco o jícaras. Entre estas ventajas se ha destacado que: 1) la arcilla puede ser moldeada en diferentes formas y tamaños para subsanar diferentes propósitos; mientras que la función de los cestos está determinada por lo grueso o fino del entretejido con lo que la cerámica puede usarse virtualmente para cualquier propósito (Arnold 1985: 139); 2) las fuentes de arcilla son más universales que las de otros materiales; 3) la adquisición de cerámica es barata y las vasijas son relativamente fáciles de reemplazar; 4) la cerámica es más duradera en comparación con otros materiales, sobre todo en los climas tropicales (Arnold, 1985); 5) permite el calentamiento directo y sostenido de agua y comida, limitando la temperatura de cocción y previniendo la carbonización de los

⁹⁷ El tipo cerámico conocido como Plumbate hizo su aparición en Mesoamérica alrededor del año 1000 y aunque se encuentra vitificado en algunas partes, no se considera una verdadera cerámica vidriada cocida a altas temperaturas (Rice, 1987: 20).

alimentos (Ikawa-Smith, 1976: 514); asimismo, el uso de vasijas cerámicas no requiere la constante atención de otros métodos culinarios permitiendo llevar a cabo otras actividades mientras se cocina (Arnold, 1985: 128); 6) amplía las posibilidades de preparación de alimentos (Longacre, 1995: 277; Myers, 1989: 17); 7) mejora el valor nutrimental de los vegetales cocinados; 8) frecuentemente se obtienen sabores deseables en la comida (Wright, 1991: 206) y los líquidos durante la cocción o el almacenamiento gracias a su porosidad y sales libres solubles contenidas en la arcilla; 9) permite la filtración a través de las paredes de la vasija, mediante la evaporación en la superficie externa, removiendo el calor y por ende enfriando el líquido en el interior (Myers, 1989: 17; Rye, 1976: 113); esta propiedad puede mejorarse de acuerdo al tratamiento de superficie que se le dé a las vasijas, sobre todo en el vidriado (Shepard, 1956: 191).

Tras la mención de todas las ventajas anteriores puede observarse que éstas se pueden agrupar en dos vertientes. Por un lado, se encuentran las que enfatizan la relación que existe entre la cerámica y la producción de alimentos mientras que, por otro lado, se encuentran las que recalcan su superioridad en cuanto a su manufactura.

3.1 La cerámica y la producción de alimentos

En su función más primaria, la comida es un recurso indispensable para satisfacer una de las necesidades biológicas básicas de cualquier ser vivo al aportar los nutrientes necesarios para el correcto funcionamiento de los organismos; empero, en el caso específico del ser humano, tanto la comida como la alimentación se encuentran inmersas en un sistema de normas culturales con significado simbólico que permite el establecimiento de relaciones sociales (Gumerman IV, 1997; Welch y Scarry, 1995: 397). Aunque la práctica de compartir la comida ha sido empleada universalmente para minimizar los riesgos latentes en la obtención de alimentos (Halstead y O'Shea, 1989b: 124; Sahlins, 1965: 141), incluso en las sociedades igualitarias no todos los individuos podían obtener cantidades iguales de estos recursos debido a que no todos los individuos tienen las mismas necesidades en todos los momentos de su vida (Bate, 1986: 23; Gumerman IV, 1997: 117).

Durante miles o decenas de miles de años, el ser humano se alimentó de los recursos que tenía a su alcance, desarrollando técnicas de preparación y conservación acordes a la tecnología disponible así como a las necesidades del momento. Cuando aparecen las desigualdades socioeconómicas se puede observar que un recurso muy empleado por las sociedades jerárquicas es el empleo de los festines (eventos comunales distintos al consumo diario de alimentos) como un medio de cohesión social. Dichos eventos se realizaban periódicamente con el propósito de ostentar poder, formar alianzas o definir relaciones de subordinación (Bray, 2003a: 1; Hayden, 1995b: 261; Marcus y Flannery, 2001). Si tomamos en cuenta la magnitud de un evento de esta naturaleza, no es posible pensar que la comida haya sido preparada dentro de una unidad doméstica por lo que probablemente se haya realizado en un espacio destinado para tal actividad y que la preparación de alimentos haya corrido a cargo por parte de especialistas (Gumerman IV, 1997: 107). También es muy probable que para que estos eventos surtieran el efecto deseado, sobre todo en sociedades cacicales altamente competitivas, fue necesario introducir como parte de la parafernalia comida de “lujo” acorde al evento realizado ya sea porque se empleaban recursos exóticos, porque se innovaron las técnicas con las cuales se preparaban los alimentos o ambos. Así pues, la aparición de la cerámica en forma de vasijas innovó el consumo de alimentos en dos sentidos: por un lado permitió preparar otro tipo de comida mediante técnicas como el hervido, freído, tostado o destilado (Myers, 1989: 17). Por otro lado, la introducción de nuevos tipos de alimentos requirió de nuevos tipos de contenedores para servirlos, apareciendo otras formas, como los platos, tazones o copas, muchas de las cuales estaban sumamente decoradas, demostrando una gran pericia artesanal (Hayden, 1995b: 261; Spielmann, 2002: 199).

En el caso concreto de América, Jo Pratt (1999: 71) menciona que el surgimiento y desarrollo de la tecnología cerámica ha tratado de explicarse mediante tres modelos: 1) el procesamiento de comida, 2) el almacenamiento, y 3) actividades de servicio en festines. El primer enfoque enfatiza los requerimientos culinarios de las sociedades sedentarias y las ventajas que las vasijas cerámicas proporcionan con respecto a otros materiales. Este modelo parece explicar a la perfección la aparición del complejo cerámico Purrón en el valle de Tehuacán. Dicho complejo fue definido a partir de ciento veintisiete tuestos

recuperados en los estratos K y K1 de la Cueva Purrón, mismos que se encuentran agrupados en dos tipos: *Purrón Coarse* y *Purrón Plain*; ambos tipos cerámicos comparten como característica ser pastas gruesas, de mala calidad, con escasa o nula decoración (McNeish *et al.*, 1970; García y Merino, 2005: 75-78). Todo parece indicar que durante la fase Espiridión de Oaxaca apareció un complejo cerámico variante de Purrón y que fue definido a partir de doscientos sesenta y dos tiestos recuperados en San José Mogote durante esta fase (Clark y Grosser, 1995: 212). En cuanto a la temporalidad, parece existir una discrepancia en cuanto a las fechas ya que Ángel García Cook y Leonor Merino (2005: 75) sostienen que este complejo puede ser considerado el más antiguo de México con una antigüedad de alrededor de 1800 a.C., por un lado; por el otro lado, Clark y Grosser (1995: 212) proponen un ajuste de fechas situando a este complejo de dos variantes entre 1650 y 1400 a.C. Como sea, estos investigadores coinciden en que el complejo Purrón-Espiridión puede considerarse el antecedente directo de los tipos cerámicos presentes en las fases subsecuentes.

El segundo modelo enfatiza la capacidad de la cerámica para almacenar recursos o para procesar alimentos marinos y se ha empleado para explicar la aparición de esta tecnología en complejos cerámicos tan tempranos como Jomon, en Japón (Ikawa,-Smith, 1976: 515). Este modelo podría tener mucha validez si se considera que los sitios americanos donde se han recuperado las vajillas cerámicas más tempranas se encuentran a la orilla del mar, en estuarios o en playas de río; en este caso se encuentran las losas de Puerto Hormiga en Colombia, Valdivia en Ecuador, Stallin Island (Georgia) y la cerámica Orange (Florida) en Estados Unidos o la de Monagrillo en Panamá (García y Merino, 2005: 79). En el caso de México, existe una controversia en cuanto a estos datos ya que durante los años 60 se reportó la aparición de un tipo cerámico denominado Pox en Puerto Marqués, Guerrero; la datación realizada en el estrato en el que se localizó la cerámica arrojó una fecha de 2240 ± 140 a.C. (Brush, 1965: 149), lo cual presenta una incompatibilidad con la datación de un estrato superior, que proporcionó una fecha de 2250 ± 135 a.C. Mientras que para algunos investigadores se puede aplicar dos calibraciones a los fechamientos y la presencia de la cerámica Pox sería tan temprana como 2000 a.C. (García y Merino, 2005: 79), otros investigadores consideran que la similitud entre este tipo cerámico y la de la fase Tierras

Largas en Oaxaca podría sugerir la presencia de Pox a partir del 1300 a.C. (Clark y Grosser, 1995: 211).

El tercer modelo enfatiza que en principio la cerámica se empleó como un objeto de prestigio y servía para impresionar a otros en festines rituales (Barnett, 1990: 863; Clark y Blake, 1994: 24; Clark y Grosser, 1995: 217; Hayden, 1995b: 261) ya sea como vasijas de servicio o para procesar comida de servicio (Hayden, 1995b: 261). Este modelo ha servido para explicar la aparición de la cerámica Barra en la región de Mazatán, costa de Chiapas, la cual se ubica entre el 1550 y 1400 a.C. y se trata de vasijas de paredes delgadas, con acabados muy finos y decoraciones muy elaboradas. Otra de las evidencias que apoyan este modelo es que el complejo Barra se encuentra claramente desarrollado, sugiriendo que su desarrollo se encuentra en otro lugar, muy probablemente en Centro o Sudamérica; sin embargo la decoración de la cerámica Barra difiere en gran medida de las cerámicas sureñas sugiriendo que lo que se introdujo en Mazatán fue la tecnología para elaborar vasijas cerámicas y no los productos terminados, tecnología que con la decoración local sería socialmente significativa (Clark y Blake, 1994).

Si tomamos en cuenta que, hasta el momento, las piezas cerámicas más antiguas son objetos sin una funcionalidad pragmática (figurillas; Vandiver *et al.*, 1989), por asociación podríamos suponer que el tercer modelo descrito es el que más se acerca al origen y desarrollo de la alfarería para la producción de vasijas. Sin embargo, determinar si las vasijas cerámicas comenzaron a elaborarse como objetos de prestigio dentro de los festines o como objetos cotidianos, netamente por sus características funcionales en el procesamiento de alimentos, no es tan fácil como parece; incluso cabe la posibilidad de que ambas formas hayan surgido simultánea e independientemente una de la otra (Hayden, 1995b: 263). Aun cuando no se pueda precisar con certeza cuál de los tres modelos es el “verdadero”, es importante recalcar dos cuestiones: 1) la tecnología que permitió el desarrollo de las vasijas cerámicas comenzó siendo de prestigio (independientemente de si estas estaban decoradas o no) y poco a poco dicha tecnología fue derivándose en una de carácter práctico; esta última fue accesible para un gran número individuos (Hayden, 1995b: 263), mejorándose la calidad de vida de la población en general. 2) A pesar de que

se popularizó el empleo de la cerámica como objetos cotidianos, algunos tipos nunca perdieron su cualidad de bienes de prestigio; en este sentido es factible encontrarla en ámbitos en los que sea necesario reafirmar relaciones de intercambio o que denoten la riqueza y el éxito de un grupo, como en las bodas o los entierros (Hayden, 1995b: 261).

Sea como sea, a partir del periodo Formativo el uso de la tecnología cerámica se extendió a todas las regiones de Mesoamérica convirtiéndose en uno de los bienes más empleados, tanto por sus funciones utilitarias como suntuarias. A diferencia de otro tipo de industrias (como la lítica o la concha), los objetos de cerámica literalmente deben crearse y sufrir un proceso de transformación mucho más complejo, transformación que la afecta en todas las esferas de acción humana. Por este motivo a la tecnología de manufactura cerámica no se le puede estudiar aisladamente y se debe vincular con los procesos de producción así como los sistemas culturales en los cuales se encontraba inmersa (Williams, 2001).

Cuando se habla de cerámica, es importante distinguir entre la manufactura y la producción de los objetos. El primer término se refiere al acto concreto de fabricar objetos cerámicos en el cual deben de considerarse la materia prima, la tecnología, las técnicas de elaboración y las etapas en las que se realiza el proceso; en este sentido se estaría hablando de una cadena operativa. Por otro lado, la producción cerámica es una de las etapas de la organización económica y social de esta actividad; en otras palabras, tiene que ver con la cadena de comportamiento o ciclo de vida de los objetos (Sillar y Tite, 2000: 4) y que también involucra los contextos político e ideológico para tener una perspectiva más amplia (Jiménez Álvarez, 2015: 1; Rice, 1996: 173).

3.2 La cerámica y su manufactura

Revisando detenidamente la literatura arqueológica, se puede observar que existen diversos términos que en muchas ocasiones se emplean como sinónimos aunque se refieran a diferentes partes del proceso de manufactura de la cerámica y que eventualmente pueden generar confusión por su uso indistinto; por ese motivo, es necesario hacer algunas aclaraciones al respecto al mismo tiempo que se explica el proceso a partir del cual se

obtienen objetos de cerámica. De acuerdo con Jiménez Salas (2005: 43) las etapas principales dentro del proceso de alfarería son: 1) la obtención y la preparación de la materia prima, 2) el modelado o el moldeado de una pasta para producir un objeto terminado, 3) el secado y cocción de las piezas.

3.2.1 La materia prima: su obtención y preparación

A partir de la definición etimológica de cerámica, encontramos que la arcilla es un requisito indispensable para su fabricación; pero ¿qué es la arcilla? Este término es bastante difícil de definir ya que posee varias acepciones y clasificaciones dependiendo del enfoque que se utilice. Desde el punto de vista del origen, las arcillas son depósitos sedimentarios producto del intemperismo y la descomposición de rocas más antiguas. En este sentido, las arcillas pueden clasificarse en primarias o residuales (si se encuentran cerca de la roca parental que las formó) y secundarias o sedimentarias (si sufrieron un proceso de transporte y se encuentran lejos de la roca parental; Rice, 1987: 36).

Desde el punto de vista de la granulometría, las arcillas son todo aquel material que posee un tamaño igual o menor a dos micras, en contraposición con las partículas de limo o arena que tienen tamaños mayores (Jiménez Salas, 2005: 24; Rice, 1987: 38). Por otro lado, desde el punto de vista químico las arcillas podrían definirse como “silicatos de aluminio, magnesio o hierro, combinados en proporciones variables con cationes alcalinos y/o alcalino térreos...”⁹⁸ que presentan una estructura laminar, comportamiento coloidal⁹⁹ y que gracias a su capacidad de absorción de agua e intercambio iónico con el medio circundante son muy plásticos (Jiménez Salas, 2005: 25). De acuerdo a la proporción en la que se encuentren los elementos químicos así como en su arreglo molecular será el tipo de arcilla resultante (Jiménez Salas, 2005; Rice, 1987).

⁹⁸ Esta definición deriva del hecho que el 98% de la corteza terrestre está compuesta por ocho elementos (O, Si, Al, Fe Ca, Na, K Mg, en ese orden) siendo la combinación de estos la que origina la mayor cantidad de minerales constituyentes de las rocas (Jiménez Salas, 2005: 25).

⁹⁹ Un coloide es la capacidad de un material para dispersar o suspender sus partículas en otro material (Rice, 1987: 38).

Ya que la descomposición de las rocas no siempre es completa debido a la alta resistencia a la degradación tanto del silicio como del aluminio (Rice, 1987), por lo general, la arcilla se encuentra mezclada con minerales no arcillosos; estos últimos son fragmentos angulosos de material más grueso, como otro tipo de silicatos como el cuarzo, feldespatos, mica, anfíboles, piroxenos, olivino, así como óxidos de hierro y/o pirita; también es posible que se encuentren mezcladas con restos de material orgánico (Jiménez Salas, 2005: 34; Rice, 1987: 36-37). A esta mezcla heterogénea de origen natural se le conoce como barro, puede localizarse en un sinnúmero de lugares, los cuales se denominan “bancos de material”, y la forma en que se obtiene es por medio de excavaciones a cielo abierto (Jiménez Salas, 2005: 43).

Una vez que el barro es extraído del banco, este debe prepararse para comenzar el proceso alfarero. Primero se cierce para eliminar los componentes no deseados, tanto orgánicos como inorgánicos, y darle un tamaño determinado a las partículas (Jiménez Salas, 2005: 35; Orton *et al.*, 1997: 137). Posteriormente es necesario agregar agua para hacer que el barro adquiera plasticidad y se pueda manipular (Ellis, 2006: 238) y evaluar si la cantidad de minerales arcillosos se encuentra en equilibrio con la de minerales no arcillosos (Tite, 1999: 184); en caso contrario, se deben modificar los atributos del barro mediante la adición de diversos productos (Jiménez Salas, 2005: 35) que reduzcan la cantidad de agua contenida en el barro y se acorte el tiempo de secado (Orton *et al.*, 1997: 135). En este punto se debe considerar que la plasticidad del barro no puede ser excesiva ya que puede ser perjudicial en los pasos subsecuentes del proceso de manufactura cerámico (Tite, 1999: 184); pero tampoco se puede reducir demasiado ya que dificultaría su trabajo (Orton *et al.*, 1997: 135).

En este momento, el barro se convierte en una pasta a la que se le dará forma mediante alguna técnica de trabajo y que está compuesta por dos partes: la matriz se refiere a las partículas finas (minerales arcillosos), que sirven para dar cohesión; mientras que las inclusiones¹⁰⁰ (partículas mayores al tamaño de las arcillas) le otorgan a la pasta sus

¹⁰⁰ De acuerdo al origen de las inclusiones, estas pueden ser antiplásticos si ya se encontraban de forma natural en el barro empleado (minerales no arcillosos) o desgrasantes si fueron agregados de forma intencional a la pasta (Balfet *et al.*, 1992: 60). Frecuentemente no es posible distinguir si una inclusión ha sido agregada intencionalmente o es parte del material original del barro, por este motivo algunos autores han

características granulométricas y consistencia (Orton *et al.*, 1997: 183). Es importante destacar que todos los pasos necesarios en el proceso de manufactura cerámica se encuentran estrechamente relacionados entre sí y que el alfarero debe contar con una idea clara del objeto que desea fabricar. En este sentido, la consistencia de la pasta debe ser acorde a la forma y función que tendrá: las pastas sin inclusiones visibles a simple vista o con inclusiones finas servirán para elaborar vasijas de lujo, las pastas con inclusiones medio finas o medias se emplean para las vasijas de servicio, las pastas con inclusiones medio gruesas se emplean en las vasijas de cocina mientras que las pastas con inclusiones gruesas se emplean para los contenedores de almacenamiento (Daneels, 2006: 398).

3.2.2 La elaboración de los objetos

Así como en la actualidad contamos con numerosos utensilios dentro de las vajillas y costumbres culinarias modernas, en épocas pretéritas también existieron numerosos recipientes con distintas formas empleados para satisfacer diferentes requerimientos. Ya que existen varios trabajos que describen a detalle todos y cada uno de los tipos de recipiente que se pueden encontrar, aquí sólo se mencionaría que en términos generales existen dos tipos de formas: abiertas y cerradas (Daneels, 2006: 401).

Existen varios métodos por los cuales se puede dar forma a una vasija utilizando la pasta arcillosa; dos de los más empleados son el modelado y el moldeado. En la primera técnica, se generan elementos independientes que después se unirán para formar el objeto terminado, mientras que en la segunda, se emplea un molde que se recubre con arcilla para formar piezas terminadas o partes de ella (Domínguez, 2004: 56; Jiménez Salas, 2005: 44; Mirambell y Lorenzo, 1983: 25). Además de estas, existe el enrollado que consiste en elaborar largos rollos de arcilla los cuales son unidos unos con otros hasta formar la vasija deseada, y el torneado, que aprovecha la fuerza centrífuga provocada por un movimiento circular al montar la arcilla sobre una base que gira¹⁰¹ (Mirambell y Lorenzo, 1983: 25).

preferido el uso de los términos inclusión no plástica si el tamaño de la partícula es igual o mayor al de las arenas e inclusión plástica si la partícula es menor al tamaño de las arenas (Jiménez Salas, 2005: 36).

¹⁰¹ Dentro de la técnica de torneado podemos encontrar dos variantes: una en la que un objeto (elaborado con cualquier otra técnica) casi terminado se monta en una base circular para que el productor pueda darle vuelta a

3.2.3 El secado y la cocción

Una vez que se tiene la pieza elaborada, se deja secar para eliminar el exceso de agua; durante este paso, las condiciones climáticas como la temperatura ambiental, la velocidad del viento o humedad relativa afectan profundamente el éxito que tenga el secado de la cerámica y que no se produzcan fracturas en las piezas (Arnold, 1985: 62).

Simultáneamente al proceso de secado, los alfareros deben considerar el tratamiento final que le darán a sus piezas (acabado) ya que algunos tipos, como el alisado, se realizan mientras la cerámica aún está húmeda (antes de secarse), mientras que otros, como la aplicación de engobes, se efectúan una vez que la pieza se encuentra seca. Aunque, generalmente, el propósito principal del acabado es funcional para que sirva como un impermeabilizante, antiderrapante (Daneels, 2006: 399) o para que se pueda limpiar más fácilmente las piezas (Payne, 1994: 11), no hay que perder de vista que también puede tener un valor estético que remita al origen social de los artesanos o del medio de distribución de la cerámica.

Una vez que se tienen listas las piezas, aún con barro crudo, se deben someter a un proceso por el cual los minerales arcillosos cambien sus propiedades y la irreversible pérdida de agua haga que el material pierda su comportamiento plástico, se endurezca y se vuelva impermeable; dicho proceso se conoce como cocción (Arnold, 1985: 61; Jiménez Salas, 2005: 44). La transformación que la arcilla sufre durante el proceso de cocción está determinada por cuatro variables: la duración del proceso de cocción, la temperatura que se alcanza en dicho proceso, la atmósfera de cocción y por el combustible empleado; este último es muy importante debido a que cada tipo de combustible origina efectos distintos en las propiedades de las vasijas (Arnold, 1985: 30; Domínguez, 2004: 56; Rice, 1987: 174-176).

la base con una mano, mientras que con la otra alisa el objeto; esta se conoce como falso torno. La otra variante, conocida como torno verdadero, consiste en montar una porción de arcilla sobre una base circular y mientras esta gira por medio de la acción de un pedal, la arcilla puede ser manipulada por ambas manos para formar la pieza requerida (Mirambell y Lorenzo, 1983: 25).

La atmósfera de cocción se refiere a los gases presentes, particularmente el oxígeno, dentro del proceso de cocción. Básicamente existen dos tipos de atmósferas: cuando el oxígeno se encuentra presente en grandes cantidades y puede circular libremente para combinarse con los elementos presentes en la pasta cerámica, se tiene una atmósfera oxidante; esta atmósfera origina colores claros (tonos anaranjados) en las pastas de las piezas cocidas. Por otro lado, cuando la atmósfera de cocción se encuentra libre de oxígeno, esta es reductora, obteniéndose colores de tonalidades grises y negras en las pastas (Daneels, 2006: 399; Mirambell y Lorenzo, 1983: 35; Rice, 1987: 81).

El tipo de atmósfera presente se encuentra estrechamente relacionado con el espacio físico en el que se realiza la cocción de la cerámica, existiendo dos posibilidades: en los hornos cerrados es más fácil controlar la atmósfera regulando el tipo de combustibles empleados y la circulación de aire dentro del horno (Rice, 1987: 81); en este caso el aumento de la temperatura es más lento y gradual y el tiempo de máxima temperatura es más prolongado (Tite, 1999: 188). En los hornos abiertos, la atmósfera no se puede controlar debido a las irregularidades en el proceso de combustión provocadas por la variación en la intensidad del viento (Rice, 1987: 81); en este caso, la temperatura aumenta rápidamente y el tiempo de máxima temperatura es más corto (Tite, 1999: 188). El empleo de este último procedimiento de cocción puede generar una variante atmosférica, conocida como oxidación incompleta¹⁰², en la cual parte de la pasta no logra oxidarse y dependiendo de la forma de la vasija puede aparecer un núcleo oscuro en el centro del espesor de la pieza (formas abiertas) o la porción exterior del espesor puede oxidarse mientras que la porción interior se reduce (formas cerradas; Daneels, 2006: 399).

Una vez que se tiene una pieza cerámica propiamente dicha (después de la cocción y el enfriamiento de la pieza) un último paso al que solamente algunas vasijas serán sometidas (dependiendo la función) es el de la decoración. La decoración se refiere a tratamientos especiales en algunas porciones (o en toda) de la superficie de una vasija que se efectúan

¹⁰² Si la oxidación incompleta se realizó de forma intencional, esta técnica se conoce como cocción diferencial y con ella se intentó dar un aspecto bicolor a la superficie de la vasija (Daneels, 2006: 399).

con fines ornamentales. Existen múltiples técnicas para decorar y aunque algunas de ellas se deben realizar previas a la cocción del barro, como la incisión o el pastillaje, la mayoría de las técnicas decorativas se realizan después de la cocción (Daneels, 2006: 399; Mirambell y Lorenzo, 1983).

3.3 La producción de cerámica

Como se mencionó con anterioridad, no hay que perder de vista que la producción está inmersa en un sistema más amplio, el económico, que a su vez está estrechamente relacionado con los sistemas político y social (Rice 1987: 168; Sinopoli, 1991). A lo largo de los años, han surgido varios modelos que tratan de explicar cómo funciona el proceso de producción cerámica entre los que se incluyen el de Prudence Rice (1987: 184-186) con sus siete variables, el esquema de Tite (1999) con sus cuatro etapas en el proceso de producción, el de Kolb (1986) que relaciona cuatro subsistemas adicionales al de la producción cerámica o el de Costin (2001) y sus seis componentes. Todos estos modelos tienen como común denominador dejar de considerar a las tipologías cerámicas como el fin de todo análisis y empezarlas a ver como herramientas que ayudan a la interpretación arqueológica cuando se relacionan con otros aspectos de la vida humana (Domínguez, 2004: 43).

Para el presente estudio decidió emplearse el modelo propuesto por Costin (2001) debido a que explica de mejor forma el proceso de producción cerámico para los fines que se persiguen, mismo que ya fue descrito en el capítulo anterior como un modelo genérico para cualquier tipo de producción artesanal; en este apartado, únicamente se retomarán sus componentes para aplicarlos a la producción cerámica en particular. Dentro de dicho modelo, los primeros tres componentes (artesanos, medios de producción y organización y relaciones sociales de producción) se encuentran al mismo nivel ya que si alguno de ellos se encontrara ausente, simplemente no sería posible la fabricación de objetos cerámicos.

Para que los productos puedan ser manufacturados, los productores deben tomar muchas de las decisiones tecnológicas y estéticas a cerca de la producción a lo largo de todo el proceso

(Costin, 2001: 279; Rye, 1976: 106; Sillar y Tite, 2000: 3), muchas de las cuales pueden deberse más a cuestiones sociopolíticas y alianzas de intercambio que a la realidad física del medio circundante (Rice, 1987: 178). La primera decisión que se debe tomar es el tipo de objeto que será manufacturado ya que su tamaño, forma y función dependerán tanto la calidad de la materia prima como la composición de la(s) pasta(s) y la(s) técnica(s) de manufactura empleada(s; Domínguez, 2004: 51). Por lo general, los objetos utilitarios se elaborarán con arcillas comunes, mientras que los objetos de uso especial se elaborarán con arcillas de mejor calidad (Nicklin, 1979: 439).

Una vez que el artesano ha decidido qué tipo de pieza manufacturará, el siguiente paso es obtener la materia prima. Por su composición química, existe un rango muy amplio de arcillas que pueden ser empleadas para la manufactura cerámica; pero, la decisión de emplear un tipo u otro como una fuente aceptable depende de factores tecnológicos y culturales (Nicklin, 1979: 437-38). En Mesoamérica, generalmente los bancos de barro preferidos se sitúan en las planicies de inundación ligadas a las riberas de ríos y cuerpos lacustres, aunque también existen muchos sistemas sedimentarios de tipo planicie aluvial de donde obtener el material (Jiménez Salas, 2005: 43); para que la obtención de dicho material sea eficiente, se ha observado, a partir de la evidencia etnográfica, que el rango de obtención de los materiales es limitado por lo que se ha propuesto el modelo del “umbral explotable” el cual indica que el “territorio de explotación preferido” para las arcillas y desgrasantes tiene un radio de máximo 1 km de distancia a partir del lugar de producción, mientras que el “máximo rango de explotación” es de hasta 7 km para las arcillas y de 9 km para los desgrasantes (Arnold, 1985: 50-51). Aunque el agua para elaborar la pasta con la que se fabricarán las vasijas y el combustible que se requiere para cocer el barro son recursos indispensables para la manufactura cerámica (Ellis, 2006: 238), estos generalmente pasan desapercibidos por los investigadores ya que se asume que ambos recursos se encuentran cerca de los asentamientos no sólo por la importancia que tienen dentro de la alfarería sino porque son recursos primarios importantes tanto para la subsistencia biológica (el primero) como para otras actividades necesarias como cocinar y calentar (el segundo; Arnold, 1985: 36). Sin embargo sería necesario comenzar a considerar estos recursos de otra manera ya que en ocasiones el acceso a fuentes de agua puede ser

limitado o en el caso de los combustibles, estos pueden ser caros y escasos (Rice, 1987: 175).

Contrario a que en términos generales este modelo intenta ser predictivo enfatizando el costo-beneficio de emplear materias primas cercanas, no es imposible que algunos tipos de arcilla o desgrasante se hayan transportado a larga distancia (Arnold, 1985: 56; Santley y Ortiz, 1985: 154). Existen ocasiones en las que los bancos de material cercanos o los sitios de donde se obtenía el combustible fueron agotados y la materia prima debe traerse desde muy lejos para continuar con las actividades de producción (Rice, 1987: 178) o incluso pueden existir otros motivos. Se ha documentado el uso de ceniza volcánica como desgrasante en varias partes del área Maya, tanto para la cerámica del Clásico Terminal en la región del Petexbatún (Foias y Bishop, 1997: 278-282), como para la del Posclásico temprano en el norte de la Península de Yucatán (Simmons y Brem, 1979). En un primer momento se consideró la posibilidad de que existieran bancos locales, aún no descubiertos, de este material¹⁰³; sin embargo, recientemente se ha dicho que no es posible considerar que el desgrasante sea de origen local debido a que su uso se restringe a un periodo histórico muy concreto (no fue constante a lo largo de toda la época prehispánica) y dejó de emplearse abruptamente hacia el 1200, coincidiendo con el colapso de Chichén Itzá, para el caso de Yucatán (Kepecs *et al.*, 1994: 151; Simmons y Brem, 1979: 84) o existe una disminución progresiva de su uso hasta ser reemplazado por tipos cerámicos con otros estilos e influencias (y con otros desgrasantes), para el caso del Petexbatún (Foias y Bishop, 1997: 283).

Muy ligado al lugar de donde se obtenía la materia prima y a la distancia existente entre éste y el centro productor se encuentra la forma en que se podía acceder a dicho material. Muy probablemente, la forma más común sería que cada artesano se dirigiera al banco de materiales y extrajera la cantidad que requería para su producción; sin embargo, también se han propuesto otras tres formas en las que pudo obtenerse materia prima foránea: 1) por medio de alfareros itinerantes, parando donde hay materia prima y demanda para sus

¹⁰³ La fuente conocida más cercana de ceniza volcánica se encuentra más de 700 km de distancia de la Península de Yucatán (Arnold, 1985: 59).

productos, 2) por medio de la importación y compra de arcilla, a pesar de ser un material voluminoso y difícil de transportar y 3) por viajes para la búsqueda de arcilla y poder obtener materia prima de buena calidad (Nicklin, 1979: 443).

Hablando específicamente de los aspectos que involucran a la producción cerámica, nos encontramos ante una serie de problemáticas muy relacionadas entre sí y que hasta la fecha no se han resuelto satisfactoriamente; por este motivo, dichas cuestiones siguen siendo el centro de atención de un gran número de investigadores que orientan sus estudios al campo de la economía. El primer gran problema radica en el fin último de la producción cerámica en Mesoamérica y si es posible considerar a esta industria como una actividad especializada. Responder esta cuestión no es tarea fácil ya que dependerá de la forma en que se defina y utilice el término especialización (Hirth, 2011: 16).

Para el estudio de sociedades que carecen de información escrita, son pocas las “evidencias directas” mediante las cuales se puede determinar si la producción de un bien se realizó de forma especializada; una de ellas son los talleres de producción, los cuales no tuvieron un consumo doméstico y cuya existencia sirve para inferir especialización, por medio de una implicación lógica. Sin embargo, a diferencia de otras industrias, como la lítica o la concha, hasta el momento son pocos los talleres cerámicos de los que se tiene conocimiento; esto puede deberse a que no han sobrevivido dentro del registro arqueológico (Rice, 1987: 178) o porque aún no se han localizado. También es muy posible que esos talleres no hayan sido descubiertos (ni lleguen a descubrirse) ya que investigaciones recientes han sugerido que la forma más común para fabricar cerámica en la época prehispánica es mediante la producción doméstica (Arnold III y Santley, 1993: 227; Hirth, 2011: 18), la cual, generalmente, es catalogada como un sistema de bajo volumen productivo orientado a satisfacer las necesidades inmediatas de los miembros de la unidad productora (Rice, 1987: 184; Santley *et al.*, 1989: 108). Con esto último no se intenta decir que la producción cerámica no haya sido especializada, por el contrario, es muy probable que las unidades domésticas se beneficiaran por la elaboración y venta de productos terminados para incrementar su nivel general de bienestar al introducir ingresos adicionales a sus

actividades base (Hirth, 2011: 18) y no se quedara únicamente en el nivel de producción elemental (Kowalewski, 2003: 74).

Debido a la carencia de evidencias directas que indiquen especialización en la producción cerámica, se ha propuesto el uso de evidencias indirectas derivadas del análisis cerámico, tomando en cuenta factores como la estandarización, los requerimientos de trabajo, el nivel de tecnología y el patrón de distribución (Rice, 1987: 180; Tite, 1999: 191), los cuales deben tomarse con cautela debido las diversas interpretaciones que se pueden ofrecer.

Un alto grado de estandarización cerámica implica que la producción se realice empleando un rango limitado tanto de materias primas como de técnicas, lo cual derivaría en la elaboración de objetos virtualmente iguales (Rice, 1987: 202). Para lograr esta homogeneidad en el tamaño y forma de las vasijas es necesario emplear moldes en la producción, los cuales permiten que la producción se intensifique (Arnold, 1985: 204), se realice en masa (Rice, 1987: 202), que las vasijas tengan mayor alcance en su distribución gracias a la facilidad del transporte (Rathje *et al.*, 1978: 171; Whittlesey, 1974: 109) y que cuenten con unidades estándar de medición para la distribución de sus contenidos (Wright y Johnson, 1975: 282). A pesar de que el moldeado puede ser más rápido y eficiente que otro tipo de técnicas (como el modelado, por ejemplo) este no representa una solución perfecta dentro de la producción por dos motivos: 1) las piezas elaboradas se deben secar dentro de los moldes por lo que para fabricar un volumen considerable de piezas se necesitarían muchos moldes, y 2) la elaboración de los moldes también requiere tiempo. En este sentido, es posible que se haya sobrevalorado el uso de los moldes para la intensificación de la producción (Costin, 2001: 290) y que la mayor ventaja para su uso sería que personas poco hábiles en la manufactura cerámica pudieran participar en el proceso de producción mediante esta técnica (Arnold, 1985: 206).

Íntimamente relacionado con que gran parte de la producción cerámica se realizaba dentro de las unidades domésticas, se encuentra el hecho de que la naturaleza misma de la materia prima requerida para la manufactura de vasijas difícilmente permitiría que existieran productores de tiempo completo; esto tiene que ver con tres razones: 1) los bancos de

material son inaccesibles durante la época de lluvias; 2) la humedad y el frío incrementan el tiempo necesario en la elaboración de las piezas y el secado precocion, así como las malformaciones generadas por el debilitamiento de las paredes durante el proceso de secado; y 3) durante la temporada de lluvias el éxito de la cocción puede verse afectado al no contar con combustible cualificado para este paso o porque no se alcanzan las temperaturas necesarias para el endurecimiento de las piezas (Arnold, 1985). Todos estos riesgos así como otros relacionados con la naturaleza cíclica de la demanda de los objetos hacen que la producción de medio tiempo sea más compatible con el ámbito doméstico. Aunque la diversificación de las estrategias de producción resulte más estable y benéfica que las altamente especializadas (Hirth, 2011: 18), no significa que no existieran productores de tiempo completo. Una propuesta indica que cuando una comunidad presenta un aumento demográfico drástico y, consecuentemente, un sector de la población se ve excluido progresivamente de las actividades agrícolas, dicho sector requerirá intercambiar sus productos (cerámicos o cualquier otra artesanía) para obtener comida a cambio y sostener a su unidad doméstica, siendo la misma población incrementada el mercado al que se dirigirán sus productos. De esta forma, a mayor presión demográfica, mayor será la intensidad de la producción ya que los ceramistas se tornarán cada vez más dependientes del intercambio de sus productos, por un lado, y se requerirán cantidades mayores de producto debido al aumento de la demanda, por otro lado (Arnold, 1985: 199).

La demanda de cerámica no sólo se ve afectada por el tamaño, la densidad y el crecimiento de una población dada, otras causas igualmente importantes son: 1) la tasa con la que se rompe la cerámica involucrándose factores como la resistencia del recipiente, la cantidad y modo de uso, la presencia de animales domésticos, o el desgaste inherente al tipo de material; y 2) los cambios culturales derivados de la innovación en el uso de la cerámica (Arnold, 1985: 152-158). En este sentido, los cambios culturales pudieron darse por dos vertientes: la primera tiene que ver con la modificación de los patrones culinarios y alimenticios de la población al emplearse formas distintas de preparar alimentos y el ejemplo más claro de esto son las tortillas. Cada sociedad desarrolla sistemas culinarios propios y distintivos para lo cual requiere utensilios específicos (Bray, 2003a, 2003b); en el caso de Mesoamérica, el repertorio empleado quedó establecido desde el Formativo (por lo

menos) y perduró hasta la llegada de los españoles sin presentar cambios muy radicales (Sugiura y González, 1996: 39). Sin embargo, un cambio importante surge en el periodo Clásico cuando las tortillas se vuelven un alimento común, base de la alimentación mesoamericana, y comienzan a proliferar los comales¹⁰⁴ (González de la Vara, 1996: 37).

La otra vertiente de cambio cultural ocurrió cuando la cerámica se convirtió en un vehículo de expresión ideológica; este cambio creó una nueva demanda cuando cierto tipo de cerámica se asoció con seres divinos, míticos o se empleaba en ciertas “actividades religiosas” (rituales y ceremonias; Arnold, 1985: 158). Por un lado, existían festividades relacionadas con un calendario religioso establecido que involucraba festines dedicados a deidades particulares (Hendon, 2003: 204), algunos de los cuales involucraban la destrucción deliberada de la cerámica (Arnold, 1985: 163). Por otro lado, en otras festividades particulares, los festines estaban ligados al ciclo de vida de los individuos y a ciertos ritos de paso como el nacimiento, la perforación de las orejas, el embarazo, el matrimonio o la muerte, entre otros (Hendon, 2003: 204); en particular, los dos últimos eventos sirven para reafirmar relaciones de intercambio y la cerámica de prestigio frecuentemente se asocia a estos contextos (Hayden, 1995b: 261). Como sea, en cualquiera de los dos casos, la demanda de objetos cerámicos se acelera (Arnold, 1985: 163); sin embargo habría que tenerse presente ya que las implicaciones en cada caso son distintas.

Bajo esta serie de premisas en las que se hace alusión a la gran capacidad de adaptación del ser humano, por un lado así como el instinto de supervivencia tanto individual como colectivo, por el otro, también se puede inferir implícitamente que el sistema de oferta-demanda de la producción cerámica tiende a estar en equilibrio; pero, ¿qué pasaría si esta relación estuviera desbalanceada? En el caso de que la demanda fuera muy superior a la oferta local, la población en general tendría que buscar una alternativa para obtener las vasijas que requiere y esa alternativa podría ser la importación. En el otro extremo

¹⁰⁴ Aunque existen evidencias tanto del conocimiento del proceso del nixtamal (González de la Vara, 1996: 34) como del uso de los comales desde el Formativo (Sugiura y González, 1996: 37), la falta de representación tanto de tortillas como de comales (como sí existe para otros alimentos) ha hecho suponer que fue hasta el periodo Clásico cuando se “populariza” su consumo y ya que en algunas regiones de Mesoamérica no se conocieron los comales hasta la época de la Conquista (Sugiura y González, 1996: 43), se ha sugerido que las tortillas tuvieron su origen en Teotihuacan (González de la Vara, 1996: 38).

tendríamos que si la oferta fuera muy superior a la demanda, los artesanos necesitados de recursos básicos tendrían que intercambiar sus productos con comunidades cada vez más distantes, es decir, comenzar a exportarlos. Si bien estos últimos son situaciones teóricas, por lo menos para la cerámica utilitaria, abren una pregunta clave de investigación para el presente estudio ¿qué tan lejos pueden ser intercambiadas las vasijas cerámicas?

En el capítulo anterior se mencionaron brevemente los estudios de costo-beneficio efectuados para determinar la distancia a la que los bienes pueden ser transportados y en los que se enfatiza que los bienes de prestigio pueden recorrer distancias mayores que los bienes de subsistencia. En teoría, la cerámica no debió ser intercambiada muy lejos de su lugar de origen ya que es un bien manufacturado en cualquier rincón de Mesoamérica (Drennan, 1984a: 29; Hirth, 2013: 96), además de ser voluminosa, pesada y altamente frágil (Arnold III *et al.*, 1993: 185; Drennan, 1984a: 29; Rathje *et al.*, 1978: 171; Rice, 1987: 200). Sin embargo, no siempre el “principio del menor esfuerzo” determina la distribución de los bienes, hay que pensar en los factores culturales (Sillar y Tite, 2000) ya que en la práctica se observa que ciertos tipos cerámicos son intercambiados y distribuidos en regiones muy amplias; aunque algunos de estos pueden presentar una tecnología superior en su manufactura (Hirth, 2013: 96), la realidad es que para este tipo de bien en particular la especialización e intercambio a larga distancia responde a otros motivos. Tal vez el más inmediato sea que algunos tipos cerámicos, sobre todo los estandarizados, hayan servido para transportar otro tipo de bienes, como sal, miel o cal (Arnold II *et al.*, 1993: 186; de la Fuente, 2012: 36; Hirth, 2013: 96; Sinopoli, 1991: 104; Stoltman *et al.*, 2005) incrementando, así, el valor de la cerámica “utilitaria” (Rice, 1987: 199).

3.4 ¿Qué importa más, la utilidad práctica o la utilidad social?

Otro de los grandes problemas que existen en Arqueología en torno al análisis cerámico consiste en la importancia que los investigadores le confieren a la utilidad que tienen las vasijas, pero ¿qué se entiende por útil? La Real Academia de la Lengua Española (<http://www.rae.es/>) define esta palabra como un adjetivo relativo a un objeto que “trae o produce provecho, comodidad, fruto o interés”; en otras palabras algo que subsana una

necesidad. Dado que el ser humano no sólo tiene necesidades fisiológicas, sino también emocionales, intelectuales, espirituales, etc., los objetos útiles para cada sociedad deben subsanar dichas necesidades y hacen que estos presenten una existencia dual tanto física como metafísica, respondiendo a cuestiones muy particulares de cada sociedad (Helms, 1993: 150; Skibo, 1999: 2). En términos generales no existen estudios que correlacionen ambos aspectos en el material cerámico ya que los investigadores que se centran en el aspecto funcional de las vasijas priorizan las técnicas de manufactura, cocción, materia prima, etc., dejando de lado el aspecto ideológico, mientras que los que se centran en esta esfera dejan de lado los procesos que le dieron vida a los objetos.

La cerámica es capaz de transmitir inconscientemente información acerca del estatus social de un grupo o incluso su identidad (Sillar y Tite, 2000: 8; Stark, 1999: 137); aquella que procede de lugares importantes dentro de la actividad ritual puede ser altamente deseada por ser un bien socialmente valioso (Spielmann, 2002: 199) ya sea por su apariencia estética (Hirth, 2013: 96) o el significado ideológico de su decoración (Hirth, 2013: 96; Spielmann, 2002: 200). En estos casos la cerámica importada también puede ser vista como un bien de prestigio, superando distancias y costos (Kolb, 1986: 197; Rattray, 1998: 79; Rice, 1987: 200), sobre todo si se trata de cerámica polícroma (Chase y Chase, 1992: 4-5). El problema radica en que se ha abusado de esta perspectiva mediante la cual los arqueólogos han construido emblemas de etnicidad para las diversas culturas, emblemas que trascienden el tiempo y el espacio y se han dejado de lado los aspectos tecnológicos y funcionales de la cerámica (Bray, 2003b: 94) que, al evaluarse correctamente, también pueden tener una explicación ideológica. Tal vez, es mejor ilustrar el punto anterior con un ejemplo que involucre una percepción holística de lo que debería ser un análisis cerámico con una vajilla ampliamente distribuida en varias regiones de Mesoamérica durante el Formativo medio.

El color que adquiere una pieza cerámica, al final, depende de muchos factores, entre los que se encuentra la atmósfera de cocción y los minerales contenidos en la arcilla empleada. De toda la gama de colores posibles tal vez el color blanco ha sido el más apreciado dentro de las sociedades no industrializadas y también el menos común (Arnold, 1985: 23).

Funcionalmente hablando, la preferencia por este tipo de color radica en que las vasijas de colores pálidos pueden reflejar el calor en lugares de clima cálido y las vuelven una mejor opción como contenedores de agua¹⁰⁵ (Rye, 1976: 113). Existen dos formas por las que se pueden elaborar vasijas con este acabado: emplear cualquier tipo de barro en la manufactura cerámica y posteriormente aplicarle un acabado de color blanco o emplear arcillas caolínicas carentes de hierro las cuales, al momento de la cocción, se transforman en cerámica completamente blanca y tecnológicamente hablando, pueden soportar temperaturas más altas (Santley y Ortiz, 1985: 154-156); este último caso es el del tipo cerámico Xochiltepec Blanco (Flannery y Marcus, 1994: 254).

No existe ninguna duda de que Xochiltepec blanco es una vajilla de lujo cuyo rango de distribución es muy amplio; esto último ha generado dos problemáticas que hasta la fecha no se han podido resolver. Por algún tiempo se pensó que San Lorenzo fue el centro productor y distribuidor de este tipo cerámico (Flannery y Marcus, 1994: 254) ya que un banco de material adecuado para ser la fuente materia prima se encuentra en la cuenca del río Coatzacoalcos (Coe y Diehl; 1980: 171) empero, esta no es la única fuente que puede proveer de arcilla caolínica para la fabricación de cerámica, también se han reportado fuentes en distintas partes de Mesoamérica entre las que se mencionan el valle de Nochixtlán y las montañas al oeste de Mitla (Flannery y Marcus, 1994: fig. 2.2e), la región de Chalcatzingo (Grove, 1987: 383-85) o incluso la zona de los Tuxtlas (Santley y Ortiz, 1985: 154-156). Estudios de procedencia recientes indican que algunos ejemplares de “Xochiltepec blanco” recuperados en San José Mogote tienen una composición mineral distinta a la del área olmeca y se cree son de manufactura local (Stoltman *et al.*, 2005: 11217).

El otro problema es que casi simultáneamente a la aparición y uso de Xochiltepec blanco también se originaron en casi toda Mesoamérica tipos que intentaron parecerse al anterior en cuestiones de acabado. Ya que no existen técnicas de datación tan precisa que puedan indicar con diferencia de años (o tal vez meses) cuál tipo cerámico ocurrió primero, Kent

¹⁰⁵ En contraste, las vasijas empleadas para la cocción de alimentos, preferentemente son de colores oscuros para poder retener el calor (Rye, 1976: 113).

Flannery y Joyce Marcus (1994: 190) han propuesto dos posibles escenarios: 1) la aparición de Xochiltepec blanco es más tardía y se da como respuesta a crear una versión de lujo de las vajillas con engobe blanco con el único fin de exportación; 2) Xochiltepec blanco apareció primero y en respuesta a las limitaciones¹⁰⁶ para obtener esta cerámica una forma viable sería la imitación¹⁰⁷, recubriendo las vasijas de otros colores con engobes blancos. Empleando este ejemplo y tratando de responder a la pregunta con la que inició este apartado, es difícil (sino imposible) priorizar que es más importante que las cerámicas blancas reflejen el calor (aspecto funcional) o que seguramente comenzaron a aparecer tipos regionales similares para imitar la cerámica olmeca que indudablemente fue sinónimo

¹⁰⁶ Aquí habría que cuestionarnos la razón de dichas limitaciones. La más obvia siempre es la dificultad de obtener la materia prima, pero, en el párrafo anterior, se mencionó que si bien no es tan común encontrar bancos de material con las características propicias para elaborar cerámica caolínica, se han documentado algunos yacimientos en diversas regiones. Tal vez la limitación tenga que ver con cuestiones tecnológicas ya que el caolín requiere un tratamiento especial para poderse manipular, especialmente en la fase de cocción que requiere una atmosfera oxidante con temperaturas que oscilan entre los 750° y 770°C (Flannery y Marcus, 1994: 256) y que tal vez no cualquier persona (o sociedad) tenía el conocimiento requerido para la manufactura de este tipo de objetos. Otra razón puede ser los costos económicos que implicaría importar grandes cantidades de cerámica Xochiltepec siendo que es más fácil elaborar una imitación que se pareciera a ese tipo; a fin de cuentas la pasta cerámica queda “escondida” al interior de los acabados que se le den a una vasija y con que tengan formas y decoración “idénticos” bien podrían pasar por una pieza “original”. Una última razón podría ser que este tipo cerámico se encontraba bajo los efectos de “leyes suntuarias” que restringían su distribución.

Siguiendo la lógica moderna, los olmecas hubieran podido obtener grandes beneficios exportando masivamente las vasijas Xochiltepec blanco por toda Mesoamérica ya que se trataba de un bien sumamente apreciado; sin embargo, a la larga, haberlo hecho hubiera implicado que este tipo cerámico se convirtiera en un tipo común y corriente con lo que perdería su valor y estima. De esta forma es posible que los olmecas hayan limitado la cantidad de objetos puestos en circulación tanto al interior de su sociedad como al exterior para mantener la exotividad del bien.

De acuerdo a lo revisado a lo largo del presente estudio, consideramos que las últimas dos alternativas podrían ser las viables y que al combinarse de alguna manera podrían ser la explicación que no se ha llegado a encontrar, pero también abren la puerta a otra discusión teórica: la imitación. Si un bien cualquiera hace su aparición y este marca una “moda” a la cual no todo el mundo puede tener acceso por la razón que sea, algunos productores intentarían copiar ese “estilo regional” empleando los materiales y la tecnología a la cual sí tienen acceso; se ha sostenido que esto sucede más comúnmente en las “áreas periféricas” del núcleo de un sistema regional de mercados (Kowalewski, 2003).

¹⁰⁷ Para aquellos que piensen que los fenómenos de la imitación y la piratería son temas recientes provocados por el mundo globalizado en el que vivimos, no es así, estos fenómenos se encuentran presentes desde tiempos muy antiguos, lo que es relativamente nuevo es hablar de ellos y aplicarlos a sociedades no industrializadas. Para el caso Moche se ha documentado que los estamentos más altos de la élite estaban obligados a redistribuir parte de los artículos suntuarios (foráneos) que se importaban entre los estamentos medios y bajos de la élite. En el caso específico de la cerámica no contaban con un abasto que permitiera tal acción por lo que la imitación de vasijas, algunas de las cuales reproducían exactamente los símbolos foráneos mientras que otras incorporaron elementos Moche en sus diseños; mientras que los pocos objetos importados permanecían con la alta élite, las copias eran distribuidas entre el resto. También se pudo observar que conforme se descendía en la escala social, las imitaciones también decrecían en calidad y cantidad (DeMarrais, *et al.*, 1996: 26).

de estatus y prestigio. Ambas características son igual de importantes y responden a aspectos muy concretos que por “casualidad” se unieron en un mismo objeto.

Con este ejemplo (de los múltiples que pudieron haberse empleado), se intenta denotar que el estudio de la cerámica es muy complejo y que incluye múltiples variables. Independientemente de si se trata de cerámica “diagnóstica” o “utilitaria” casi cualquier tipo cerámico tiene su homólogo¹⁰⁸ en otro sitio y/o región (Daneels, 2006; Flannery y Marcus, 1994; García y Merino, 1988; McNeish *et al.*, 1970), pero sólo los tipos con identidad cerámica (piezas verdaderamente importadas) pueden reflejar el desplazamiento de estos bienes de una localidad a otra (Ball, 1983: 126). El problema principal dentro del estudio del intercambio a larga distancia de cerámica, empleando métodos tradicionales, es que el principal criterio para identificar los tipos cerámicos se centra en los rasgos estilísticos del objeto; de esta manera, los resultados derivados de los proyectos arqueológicos, por lo general, no son comparables entre sí ya que cada investigador tiene diferentes estándares intuitivos para identificar los estilos cerámicos. Derivado de esto tenemos que este enfoque es incapaz de distinguir entre piezas importadas de imitaciones locales tan hábilmente manufacturadas que lo parecen, asumiéndose que las similitudes estilísticas automáticamente remiten a la importación (Drennan, 1984a: 29). Para tener un panorama más amplio de lo que implica este material arqueológico, ya no sólo se debe estudiar su distribución espacial en términos de estilo o en el criterio de abundancia relativa, es necesario comenzar a emplear métodos analíticos de composición y procedencia (Earle, 1982: 5; Rice, 1987: 177; Stoltman *et al.*, 2005).

3.5 El origen de la cerámica: estudios de procedencia

Un estudio sofisticado de análisis para determinar la procedencia se basa, en primera instancia, en determinar la composición de la cerámica a diferentes niveles. De acuerdo con Orton *et al.* (1997: 154), un estudio completo debe realizarse en tres etapas: 1) visual, 2) petrológica, y 3) de composición. La etapa visual consiste en agrupar los tiestos en tipos

¹⁰⁸ La homología cerámica implica que las vasijas de dos o más localidades espacialmente distantes se parezcan, se aproximen o incluso se dupliquen entre sí, pero que su diferencia tecnológica sea tan marcada que sugiera una producción localizada (Ball, 1983: 126).

definidos dentro de una secuencia establecida, para lo cual es necesario evaluar ciertas características a través de un corte limpio (Orton *et al.*, 1997: 156). Generalmente, los atributos empleados para establecer los tipos cerámicos se enfocan primordialmente en el estilo y la tecnología de manufactura, así como en la función genérica y específica de la pieza cerámica (Jiménez Salas, 2005: 45).

La etapa petrológica o de análisis mineralógico consiste en determinar la composición de los minerales incluidos dentro de la matriz de las piezas cerámicas (Rice, 1987: 375) a través de la aplicación de la técnica de microscopía óptica de polarización, también conocida como “petrografía”. El potencial explicativo que puede tener dicha técnica se debe a dos razones: en esencia se trata de una técnica descriptiva (cualitativa) de la presencia de materiales pétreos (matriz y desgrasante), la asociación y relación que guardan estas fases minerales, así como las formas y relación textural; pero, por otro lado, esta puede alcanzar un nivel semi-cuantitativo permitiendo la medición de dichos materiales (Ánimas, 2007: 111-112).

A pesar del gran potencial explicativo que se puede generar a partir del empleo de esta técnica, su uso en el campo de la Arqueología se ha visto restringido por una serie de circunstancias, la mayoría de estas tienen que ver con la dificultad y el tiempo requerido para obtener los conocimientos necesarios (o por lo menos los mínimos indispensables) para llevarla a cabo (Jiménez Álvarez, 2015: 182). Otra de las limitaciones que presenta el uso de esta técnica es que, en ocasiones, los minerales contenidos en las pastas analizadas se encuentran tan alterados o degradados que no es posible identificarlos plenamente y/o pueden confundirse los grupos minerales entre sí (de la Fuente, 2012: 66). Por último, algunos investigadores han subestimado el valor de la petrografía al considerarla “pasada de moda” e “intuitiva” prefiriendo el uso de análisis químicos más sofisticados y “científicos” (Stoltman, 1989: 148).

En la etapa de composición se analizan las propiedades químicas de los materiales cerámicos, las cuales, generalmente se expresan en términos de elementos mayores,

menores y traza¹⁰⁹. Ya que las arcillas constituyen la mayor parte de la pasta y estas están compuestas genéricamente por silicatos de aluminio, magnesio o hierro, estos elementos químicos predominarán como elementos mayores (o mayoritarios) dentro de prácticamente cualquier fragmento analizado; por esta razón los análisis químicos se enfocan principalmente en los elementos menores (minoritarios) o traza cuya combinación y cantidad resultan distintivos (Ellis, 2006: 257; Rice, 1987: 313). Existen gran número de técnicas químicas entre las que se incluyen la espectroscopia Mössbauer, la activación neutrónica (INAA), la espectroscopia de absorción atómica, y la fluorescencia de rayos X, entre otras y cuyos principios funcionales se encuentran ampliamente descritos dentro de la literatura arqueológica (ej. Mirambell y Lorenzo, 1983; Rice, 1987).

Desafortunadamente, cualquier análisis químico efectuado presenta tres grandes inconvenientes que deben tomarse en consideración. Bajo condiciones ideales, los elementos químicos presentes en un fragmento cerámico deberían guardar estrecha relación con su mineralogía; sin embargo, se debe considerar que la medición que realiza un análisis químico no discrimina fracciones minerales específicas y por ende, los resultados obtenidos son la suma de los elementos presentes tanto en la arcilla como en las inclusiones (Rice, 1987: 313-314). El segundo gran problema radica en que los resultados obtenidos mediante un análisis químico pueden verse afectados y/o alterados por otras tres variables: 1) elementos solubles como calcio, potasio, sodio, magnesio o hierro presentes en el agua utilizada para la fabricación de la cerámica; 2) los residuos que quedaron del almacenamiento, cocción o transporte de cualquier sustancia; y 3) los elementos absorbidos por los tiestos mediante los procesos de diagénesis que tuvieron lugar en el suelo durante el tiempo que se encontraron enterrados (Orton *et al.*, 1997: 167; Stoltman, *et al.*, 2005: 11214). El último gran problema tiene que ver con el costo exorbitante de su uso (Rice, 1987: 314) y que varía de acuerdo a la técnica empleada.

¹⁰⁹ Los elementos mayores se encuentran presentes en cantidades superiores al 2%, los elementos menores son los que se encuentran entre el 0.1% y el 2%; por último, los elementos traza nunca exceden el 0.1% de incidencia en un fragmento cerámico y usualmente se expresan en términos de parte por millón (ppm) o parte por billón (ppb; Rice, 1987: 390).

De una u otra forma, todas las etapas propuestas para efectuar un análisis de procedencia nos arrojan información valiosa y necesaria al momento de elaborar una posible explicación. En condiciones ideales habría que correlacionar los datos proporcionados por cada una para que los argumentos emitidos presenten mayor solidez; sin embargo, en ocasiones es difícil realizar las tres etapas simultáneamente debido a las limitaciones de recursos (dinero, tiempo), a la falta de información o por cualquier otro motivo. Sin demeritar el valor que tiene cada una de las técnicas anteriormente mencionadas, en el presente estudio se empleará como base la técnica de la petrografía tomado en cuenta que el criterio diferencial que nos ayuda a identificar un tipo cerámico es el desgrasante (Brüggemann, 2001: 20); dicha técnica será descrita como parte de la metodología empleada en el siguiente capítulo.

Capítulo 4:

La metodología y su aplicación

4.1 La petrografía y sus fundamentos

La petrografía es una técnica que se tomó prestada del campo de la Geología, donde se utiliza para describir y clasificar los tipos de roca existentes; por consiguiente, esta técnica guarda una estrecha relación con la petrología. La justificación que sustenta su uso en el estudio de la cerámica radica en que este tipo de material puede considerarse como una roca “artificial” que es comparable con las rocas sedimentarias metamorfozadas¹¹⁰ (Jiménez Salas, 2005: 34). Para poder identificar a los minerales con esta técnica es necesario atender a las propiedades ópticas distintivas de cada uno cuando son vistos mediante un microscopio mientras un rayo de luz pasa a través de ellos (Roger y Kerr, 1942); esto quiere decir que el primer paso para realizar un análisis petrográfico es contar con una muestra susceptible de ser vista al microscopio y que se conoce como lámina o sección delgada.

Una sección delgada es una “rebanada” que se toma de un fragmento cerámico (Rice, 1987: 379). Para prepararla, se debe realizar un corte transversal a la muestra para obtener una esquirla o galleta de aproximadamente 2 cm² de área por 3 mm de espesor; esa esquirla se monta sobre un portaobjetos utilizando termoplástico como adhesivo. Una vez que la muestra ha sido montada, se desbasta utilizando un abrasivo como el carborundum o carburo de silicio hasta que la esquirla tenga un espesor de máximo 25 a 50 micras (el espesor ideal es de 30 micras). Por último, se aplica bálsamo de Canadá para pegar un cubreobjetos en la muestra (Ánimas, 2007: 111-113; Mirambell y Lorenzo, 1983: 61; Rogers y Kerr, 1942: 3-7). Una vez que se tienen listas las láminas delgadas, se procede a examinarlas bajo un microscopio óptico de polarización (petrográfico).

¹¹⁰ Llegado este punto, es necesario realizar una aclaración. Cuando decimos que la cerámica puede considerarse como una roca artificial no pretendemos decir que la cerámica es exactamente igual a una roca, simplemente que las características mineralógicas de ambas son similares. Efectivamente, Burton y Simon (1996) tienen razón en que, al ser un invento humano y reflejar parte de su comportamiento, no debemos priorizar el aspecto geológico por encima del antropológico; se trata de dos enfoques distintos que, al emplearse de forma complementaria, pueden ofrecer mejores resultados.

Una vez iniciado el análisis, el primer punto a observar (y el más general), es que la cerámica se constituye de tres partes definidas (en ocasiones se distinguen claramente, en ocasiones no tanto) cuya interrelación incidirá en el tipo de objeto manufacturado. Estos componentes son la matriz, la porosidad y las inclusiones.

4.1.1 La matriz y los minerales arcillosos

Como se mencionó en el capítulo anterior, desde el punto de vista químico existen diferentes tipos de arcillas dependiendo de sus arreglos moleculares. Debido a las propiedades eléctricas distintivas de cada elemento, cuando el silicio se combina con el oxígeno se forman arreglos tetraédricos (unidades) en los cuales por cada átomo de silicio (Si^{+4}), localizado al centro, se encuentran cuatro átomos de oxígeno (O^{-2}) dispuestos en cada una de las aristas de la figura. Por otro lado, cuando el aluminio se combina con el oxígeno, estos forman arreglos octaédricos (unidades) en los cuales por cada átomo de aluminio (Al^{+3}), localizado en el centro, hay dos átomos de oxígeno y cuatro iones hidroxilos (OH^{-1}) dispuestos en cada una de las aristas de la figura. En cualquiera de los casos anteriores este proceso se repite infinitamente formando estructuras laminares. Los minerales arcillosos se forman cuando se unen, por medio de sus aristas, dos o más capas alternadas de tetraedros de silicio con octaedros de aluminio; dependiendo del número de capas presentes los tipos de arcilla se pueden agrupar en familias (Jiménez Salas, 2005: 28; Mirambell y Lorenzo, 1983; Rice, 1987: 41).

La familia de arcillas compuesta por dos capas (una tetraédrica y una octaédrica) puede dividirse en dos grupos: el de las caolinitas y el de las serpentinas. La caolinita (o caolín)¹¹¹ es un tipo de arcilla que se forma en ambientes tropicales o subtropicales cuando los altos índices pluviales del ambiente se conjuntan con un buen drenaje del suelo lo que resulta en la remoción de casi todos los elementos químicos (excepto la sílice y el aluminio) por procesos de lixiviación. Esta carencia de “impurezas” en la caolinita afecta de dos formas el

¹¹¹ El término caolinita proviene de las palabras china “kao lin” o “kau ling” que significa montaña elevada; este tipo de arcilla se encuentra ampliamente distribuido en gradas regiones de China y es empleado para la manufactura de porcelana (Jiménez Salas, 2005: 29; Rice, 1987: 45).

proceso de manufactura cerámico: por un lado, su bajo contenido de elementos fundentes las vuelve altamente refractarias, es decir, no pueden ser cocidas a bajas temperaturas; asimismo, su bajo contenido de colorantes hace que los objetos elaborados con este tipo de arcilla se tornen blancos (Jiménez Salas, 2005; Rice, 1987: 46). Por otro lado, el grupo de las serpentinas se forman por la alteración de minerales ferromagnesianos como el olivino o los ortopiroxenos y generalmente no es común encontrar este tipo de arcillas en yacimientos superficiales a menos que sean muy localizados (Jiménez Salas, 2005: 30).

Dentro de la familia de arcillas compuestas por tres capas (dos tetraédricas separadas por una octaédrica) se encuentran tres grupos: el de las esmectitas, el de las vermiculitas y el de las ilitas. Los tipos de arcillas pertenecientes al grupo de las esmectitas¹¹² se forman por la alteración de rocas básicas y minerales con altos contenidos de calcio, magnesio y hierro, como el basalto, las plagioclasas cálcicas y la ceniza volcánica y se caracterizan porque los espacios que existen entre las capas de minerales arcillosos pueden ser ocupados fácilmente tanto por moléculas de agua como por átomos intercambiables de sodio y/o calcio, hecho que ocasiona un cambio en su volumen original de material al expandirse los espacios intercapa. Este grupo arcilloso es el más plástico y menos refractario de todos los que existen, por consiguiente, necesita menos calor para poderse cocer, pero también es muy probable que los objetos manufacturados con este material se agrieten durante el proceso de secado previo a la cocción debido al encogimiento que presentan dichas arcillas por la pérdida de agua (Jiménez Salas, 2005: 31, 42; Rice, 1987: 47-48); por este motivo es más común que estos tipos se empleen como pinturas y/o engobes aunque generalmente no produzcan mucho lustre (Rice, 1987: 48).

El grupo de las vermiculitas se forma a partir de la degradación de micas y otros materiales arcillosos formando una estructura intermedia entre el grupo de las esmectitas y el de las cloritas (Jiménez Salas, 2005: 31). Este grupo se caracteriza porque al momento de cocerse, sus partículas toman la forma de “pequeños gusanos”¹¹³. A pesar de la estrecha relación que

¹¹² El tipo de arcilla más común en el grupo de la esmectitas es la montmorillonita (Rice, 1987: 48).

¹¹³ Debido a este comportamiento es que este grupo de arcillas recibe su nombre: del latín “vermiculus” que significa gusano (Rice, 1987: 49).

tienen con las esmectitas, el comportamiento expansivo de las vermiculitas es menor (Rice, 1987: 48).

El grupo de las ilitas está formado por arcillas de neoformación, es decir, a aquellas que se forman a partir de otras arcillas y cuyo contenido de aluminio es menor que de silicio, así como mayores cantidades de agua y pequeñas porciones de potasio, razón por la que este grupo no es expansivo. Su tendencia a poseer un lustre natural han hecho que este grupo sea muy empleado para elaborar engobes (Jiménez Salas, 2005: 31; Rice, 1987: 49).

Dentro de la familia de arcillas con cuatro capas (dos capas tetraédricas y dos octaédricas alternadas) se encuentra el grupo de las cloritas. Dicho grupo se encuentra ampliamente distribuido en numerosos ambientes de formación debido a la alteración de diversos minerales preexistentes y se caracteriza por su característico color verdoso. Este grupo arcilloso es altamente susceptible a la destrucción y generalmente se encuentra mezclado con otros minerales arcillosos; cuando los minerales de este grupo son cocidos, el color resultante es generalmente oscuro (Jiménez Salas, 2005: 42; Rice, 1987: 50).

Después de describir brevemente las características generales de cada familia de arcillas es importante aclarar que el tamaño tan ínfimo de estos minerales (menor a dos micras) impide que puedan ser analizadas empleando la petrografía (los aumentos del microscopio no son lo suficientemente potentes para ver partículas tan pequeñas; Mirambell y Lorenzo, 1983: 62), siendo más adecuado el empleo de otras técnicas para su correcta identificación; sin embargo, decidió incluirse esta sección en el presente estudio por dos motivos: 1) es posible inferir el tipo de arcilla con la cual se manufacturaron los objetos tomando en cuenta el tipo de inclusiones presentes en la muestra¹¹⁴; y 2) las propiedades específicas de cada tipo de arcilla incidirán directamente en la forma, la función y la tecnología empleada para fabricar un determinado objeto.

¹¹⁴ Como se mencionará más detalladamente en las secciones siguientes, algunas de las inclusiones que puede contener la cerámica son minerales más grandes así como fragmentos líticos. Si la arcilla es el producto de la degradación de minerales más grandes, que a su vez son producto de la degradación de las rocas, identificando adecuadamente dichas inclusiones se podría saber el tipo de arcilla resultante.

Otro de los rasgos que puede emplearse para tratar de inferir el tipo de arcilla empleada para la manufactura cerámica es la cantidad de inclusiones o agregados que la muestra bajo estudio. Algunas familias de arcilla, como las esmectitas o las ilitas requieren mayor cantidad de agregados plásticos no sólo para poderse manipular, sino también porque estos agregados evitarán que las piezas sufran cuarteaduras o deformaciones en el momento de secado y/o cocción. Si se llega a un adecuado equilibrio, esta maleabilidad permitirá elaborar objetos más grandes aunque difícilmente tendrán paredes delgadas. Por su parte, la falta de inclusiones a simple vista en las caolinitas ha hecho que este tipo de arcilla sirva como base para elaborar cerámica de lujo, conocida en la literatura arqueológica como de “pastas finas”, que usualmente presentan paredes más delgadas (Daneels, 2006: 399) y formarán objetos más pequeños.

Conocer el tipo de arcilla empleada para la manufactura de un objeto es importante no sólo porque pueda relacionarse con un punto de origen de la materia prima sino también porque puede relacionarse con otros aspectos de la tecnología empleada para la manufactura como, por ejemplo, la cocción. En el caso de las esmectitas, estas pierden un gran porcentaje del agua que contienen entre los 100°C y los 200°C, mientras que las ilitas requieren más de 300°C y las caolinitas necesitan más de 400°C (Rice, 1987: 88). Esto quiere decir que para fabricar objetos con caolinita, se requiere un mejor control de los procedimientos de cocción; empero, a pesar de la relativa dificultad para manejar este tipo de arcillas, esto no fue impedimento para que algunos tipos cerámicos manufacturados con este tipo de arcilla se encuentren ampliamente distribuidos por toda Mesoamérica (Stoltman *et al.*, 2005).

4.1.2 La porosidad

Un factor que normalmente no es tomado en consideración, pero que también juega un papel importante tanto en la manufactura como en la utilidad de la cerámica es la porosidad. Esta propiedad se refiere a la relación que existe entre el volumen que ocupan los poros en relación con el volumen total de una pieza cerámica y su importancia radica en la interrelación que existe entre esta y otras propiedades básicas como la densidad, fuerza, permeabilidad o resistencia al estrés térmico, entre otras (Shepard, 1956: 125-126). En el

caso de la permeabilidad, se ha manifestado que una pasta porosa permite que los líquidos se trasminen a la superficie lo cual representa una ventaja en ciertos casos (como el almacenamiento de agua en climas cálidos; Arnold, 1985: 28; Orton *et al.*, 1997: 249; Rye, 1976: 113). De igual forma, la porosidad aumenta la resistencia de la cerámica al impacto térmico que sufre al ser calentada ya que el resto de sus constituyentes tienen más libertad de movimiento cuando sufren un cambio brusco de temperatura (Shepard, 1956: 126) y porque los poros son capaces de detener posibles grietas o fisuras en caso de producirse¹¹⁵ (Orton *et al.*, 1997: 249; Rice, 1987: 106; Rye, 1976: 114).

A pesar de las ventajas que un alto grado de porosidad puede proporcionar para algunos casos, se ha observado que en otros representa un inconveniente ya que puede disminuir la eficiencia calórica, prolongando el tiempo de cocción de los alimentos y el gasto de combustible si las vasijas empleadas fueron manufacturadas con estas características; sin embargo también se puede contrarrestar este efecto dándole un tratamiento a la superficie de la vasija (puede ser una o ambas superficies) para reducir la permeabilidad (Orton *et al.*, 1997: 249; Skibo *et al.*, 1989: 131).

4.1.3 Las inclusiones y los minerales no arcillosos

Si bien la mayor parte de la pasta se encuentra constituida por la matriz arcillosa, dentro de la misma también se encuentran inclusiones mayores (Orton *et al.*, 1997: 183), las cuales presentan tamaños superiores a las 2 micras, los cuales resultan de vital importancia para diferenciar la cerámica al ser un criterio diagnóstico (Jiménez Salas, 2005: 35; Stoltman *et al.*, 2005). La naturaleza de estas partículas es muy variada y hasta el momento se han identificado ocho grupos principales entre los que se encuentran: 1) restos fósiles, 2) restos

¹¹⁵ Muchos investigadores consideran que la forma para incrementar la porosidad de la cerámica es por medio de la adición de desgrasantes orgánicos, como el pasto o las semillas (Skibo *et al.*, 1989: 129) ya que estos materiales, al quemarse durante el proceso de cocción, dejan poros con el tamaño adecuado (entre 7 y 9 mm; Rye, 1976: 114). Sin embargo, los experimentos realizados por James Skibo y colaboradores (1989) demostraron que no existe una diferencia significativa de permeabilidad o resistencia al impacto térmico entre piezas cerámicas con desgrasantes orgánicos, inorgánicos o carentes de desgrasantes; si partimos del hecho que el uso de desgrasantes orgánicos genera cerámica más porosa que la que presenta desgrasantes inorgánicos, los supuestos antes mencionados sobre las funciones de la porosidad no tendrían fundamentos. De esta forma, es probable que la mayor ventaja en el uso de desgrasantes orgánicos sea que son capaces de reducir el peso de los objetos y por ende, sean más fácilmente transportables.

de plantas, 3) residuos animales como el estiércol, 4) sales, 5) componentes artificiales o agregados de origen humano¹¹⁶, 6) fragmentos líticos¹¹⁷, 7) amorfos¹¹⁸, y 8) otras fases minerales¹¹⁹ (Jiménez Álvarez, 2015: 215; Klein y Hurlbut, 1996: 278-279; Mirambell y Lorenzo, 1983: 11).

De los ocho grupos mencionados, los que han recibido mayor atención al momento de analizar una sección delgada, son los últimos cuatro, y de éstos, el grupo de los minerales ha sido el más estudiado. En la actualidad, existen más de 4000 tipos de minerales identificados (de la Fuente, 2012: 59), los cuales pueden distinguirse unos de otros tanto por sus propiedades físicas (ópticas) como por su composición química¹²⁰. En cuanto a las propiedades ópticas que se emplean para diferenciar especies de minerales se encuentran:

¹¹⁶ Este tipo de partículas agregadas puede resultar problemático ya que no siempre pueden identificarse con facilidad. Tradicionalmente, se ha considerado que la chamota (cerámica molida) constituye el agregado que se identifica más claramente (Jiménez Álvarez, 2015: 215); sin embargo, también se ha observado que en ocasiones es difícil diferenciar entre un fragmento de cerámica molida y un fragmento lítico oxidado. De igual forma, existen otros elementos que igualmente pudieron ser agregados intencionalmente para mejorar la consistencia del barro, desde elementos inorgánicos (como roca pulverizada o fragmentos de vidrio) hasta elementos orgánicos (como pasto, concha o hueso molido). A partir de la bibliografía consultada hasta el momento, no se cuenta con información relativa a trabajos de investigación que hayan intentado esclarecer si es posible identificar, petrográficamente hablando, elementos orgánicos dentro de una lámina delgada; empero, en el caso de los elementos inorgánicos, se ha sugerido que una posible diferencia entre los elementos encontrados en el barro de forma natural y los agregados intencionalmente puede ser el tamaño y la forma de las partículas observadas.

¹¹⁷ Se trata de pedazos diminutos de roca que siguen conservando los elementos constitutivos de la misma (Diccionario Rioduero, 1985: 93), generalmente son poliminerale (Jiménez Álvarez, 2015: 215) y corresponden con alguno de los tres tipos de origen (en cualquiera de los subtipos) que presentan todas las rocas de la Tierra: ígneo, metamórfico y sedimentario (Klein y Hurlbut, 1993).

¹¹⁸ Los amorfos son sólidos que carecen de una estructura atómica ordenada (Klein y Hurlbut, 1996: 2) y que generalmente se asocia con el vidrio (Jiménez Álvarez, 2015: 215). El vidrio puede originarse de dos formas: puede que el magma expulsado por un volcán sea tan fluido y se enfríe tan rápido que forma pequeñas pelotitas o delgados hilos de vidrio o, también, puede ocurrir que el magma sea tan viscoso que las moléculas no se puedan mover al interior y al enfriar, éstas no tengan un orden (Diccionarios Rioduero, 1985: 231). En el caso de las muestras petrográficas, el vidrio se encuentra en forma de esquirlas, siendo la apariencia más común la de puntos triples, aunque también se pueden encontrar en forma de astillas o presentar bordes cóncavos o curvos (Williams *et al.*, 1968: 170).

¹¹⁹ En este sentido, se entiende como mineral a cualquier “sólido homogéneo por naturaleza con una composición química definida (pero generalmente no fija) y una disposición atómica ordenada. Normalmente se forma mediante un proceso inorgánico” (Klein y Hurlbut, 1996: 2).

¹²⁰ De acuerdo a la clasificación de Strunz, que divide a los minerales por su composición química, las nueve clases que existen son: 1) elementos nativos, 2) sulfuros, 3) haluros, 4) óxidos e hidróxidos, 5) carbonatos y nitratos, 6) boratos, 7) sulfatos, wolframatos, molibdatos y cromatos, 8) fosfatos, arseniatos y vanadatos y 9) silicatos (<http://www.geovirtual2.cl/geologiageneral/ggcap02c.htm>).

- **Color:** El color de un mineral está relacionado con su capacidad para absorber y reflejar la luz del medio. Dicha capacidad hace que los minerales puedan tener una gama bastante amplia de colores, siendo los extremos los minerales incoloros, por un lado, y los minerales opacos, por el otro¹²¹. Existen algunos minerales que presentan una absorción desigual de la luz dependiendo de la orientación de éstos; esto último se conoce como pleocroísmo, es decir, que un mineral puede cambiar de color al modificar su orientación rotando la platina del microscopio (Gribble y Hall, 1992: 6).
- **Hábito:** Esta propiedad se refiere a la forma particular que un mineral presenta en diferentes tipos de roca. Los minerales pueden ser euhedrales si tienen caras perfectamente definidas o anhedrales si sus caras no están definidas¹²² (Gribble y Hall, 1992: 7).
- **Clivaje o exfoliación:** Esta propiedad se refiere a que los minerales pueden separarse en planos en caso de que se ejerza presión sobre ellos (Diccionarios Rioduero, 1985: 45). El clivaje en la mayoría de los minerales ocurre a lo largo de ciertas direcciones cristalográficas específicas las cuales se relacionan con los planos atómicos de cada mineral y pueden presentarse en una, dos, tres o hasta cuatro direcciones (Gribble y Hall, 1992: 7; Klein y Hurlbut, 1996: 278-279).
- **Relieve:** Esta propiedad se refiere a las pequeñas elevaciones y depresiones que conforman la superficie de un mineral. Si el índice de refracción del mineral es mayor o menor que el del bálamo de Canadá de la lámina delgada, entonces el relieve del mineral será muy marcado; pero si el índice de refracción del mineral es similar al índice de refracción del bálamo, entonces el relieve será muy suave y virtualmente imposible de detectar (Gribble y Hall, 1992: 7-9).

¹²¹ Los minerales incoloros (como el cuarzo) son aquellos que permiten el paso de la luz a través de ellos sin ser afectados, ya que ninguna de sus longitudes de onda es absorbida. Por otro lado, los minerales opacos son aquellos que absorben todas las longitudes de onda de la luz, impidiendo que esta pase a través del mineral (Gribble y Hall, 1992: 6).

¹²² Rogers y Kerr (1942) consideran a los cristales euhedrales como aquellos que presentan límites bien desarrollados, mientras que los cristales anhedrales tienen límites redondeados o irregulares. Los cristales que presentan un desarrollo parcial se conocen como subhedrales (Huang, 1962: 52).

- Transmisión de la luz: Todas las sustancias transparentes pueden dividirse en dos grupos. En las sustancias isotrópicas¹²³, la luz se mueve a la misma velocidad en todas direcciones por lo que poseen un solo índice de refracción. Por el contrario, en las sustancias anisotrópicas¹²⁴, la luz se mueve con diferentes velocidades de acuerdo a la dirección cristalográfica del mineral por lo que existe un intervalo en los índices de refracción (Klein y Hurlbut, 1996: 322); esto hace que por cada dirección cristalográfica, un mismo mineral muestre un color diferente¹²⁵ (Gribble y Hall, 1992: 10).
- Figuras de interferencia: Todos los minerales muestran figuras de interferencia, excepto los del sistema isométrico, y éstas pueden ser de dos tipos. Las figuras uniaxiales se forman debido a que en los minerales de los sistemas trigonal, hexagonal y tetragonal existe una dirección en la cual la luz se propaga sin birrefringencia. Las figuras biaxiales se forman debido a que en los minerales de los sistemas ortorrómbico, monoclinico y triclínico existen dos direcciones en las cuales la luz se propaga sin birrefringencia (Klein y Hurlbut, 1996: 326, 334).
- Ángulo de extinción: Se conoce como extinción a la propiedad de los minerales de oscurecerse al rotar la platina del microscopio. Para determinar el ángulo de extinción es necesario contar con una línea de referencia (Rogers y Kerr, 1942: 79).
- Maclado: Esta propiedad existe cuando áreas de un mismo mineral poseen ángulos de extinción distintos y éstas tienen contactos lineales (Gribble y Hall, 1992: 14), lo que hace que mientras unas secciones del mineral son transparentes, otras se encuentran en posición de extinción.
- Zoneamiento: Esta propiedad se expresa en el cambio de la birrefringencia o de la posición de extinción de una zona a otra en un mismo mineral. Estos cambios pueden ser abruptos o graduales y comúnmente ocurren secuenciados del centro a los bordes (Gribble y Hall, 1992: 14)

¹²³ El grupo isotrópico se compone por sustancias no cristalinas, como los gases, el vidrio, los líquidos y por cristales del sistema isométrico (Klein y Hurlbut, 1996: 322).

¹²⁴ El grupo anisotrópico se compone por todos los cristales, excepto por los del sistema isométrico (Klein y Hurlbut, 1996: 322).

¹²⁵ Esta característica de los minerales anisotrópicos se conoce como birrefringencia.

De la lista anterior, las primeras cuatro propiedades son observables mediante luz polarizada¹²⁶, mientras que las otras se examinan al cruzarse los nícoles del microscopio¹²⁷ (Gribble y Hall, 1992: 6) y todas ellas, en conjunto, permiten identificar especies minerales. Ya que en algunas ocasiones es difícil llegar a esa especificidad a través de una técnica visual (como la petrografía) debido al grado de alteración de los minerales (oxidación, corrosión, degradación, entre otros; de la Fuente, 2012: 66) solo es posible determinar el grupo o la serie a la cual pertenecen.

Dentro de los elementos químicos más abundantes en la Tierra el silicio ocupa el segundo lugar, ubicado sólo después del oxígeno, y, por consiguiente, la clase de los silicatos (SiO_2) es la de mayor abundancia (95%) e importancia (Jiménez Salas, 2005: 25). Gracias a investigaciones previas, se ha observado que los grupos de silicatos que frecuentemente se encuentran presentes en la cerámica son:

- Olivino (Mg o Fe)₂ SiO_4 : Este grupo mineral se forma por una serie isomórfica cuyos miembros extremos son la forsterita (Mg) y la fayalita (Fe). En láminas delgadas, el olivino es incoloro y no presenta pleocroísmo; su hábito va de anhedral a subhedral¹²⁸, su clivaje es imperfecto y es común encontrar fracturas irregulares; su relieve es bastante alto, su birrefringencia es fuerte y su extinción es paralela a los bordes del mineral. Rara vez presenta maclado y ocasionalmente zoneamiento, aunque esta última propiedad no es diagnóstica; sus figuras de interferencia son biaxiales y es muy susceptible de ser alterado hidrotermalmente por efectos del clima (Gribble y Hall, 1992: 112-115; Rogers y Kerr, 1942: 294-295).

¹²⁶ La teoría ondulatoria sostiene que la luz debe considerarse como un movimiento ondulatorio cuyas vibraciones se expanden en todas direcciones. Cuando la luz atraviesa sustancias anisótropas, ésta se desdobra en dos rayos polarizados con planos perpendiculares; pero, si el movimiento de las vibraciones logra restringirse a un solo plano, se dice que la luz está polarizada en un plano.

Para generar la polarización de la luz en un microscopio, se emplea un polarizador o prisma de Nicol elaborado con espato de Islandia, con lo cual uno de los rayos desdoblados de luz es completamente reflejado mientras que el otro rayo puede continuar su trayectoria a través del prisma y aparecer como luz polarizada en un plano (Klein y Hurlbut, 1996: 323; Rogers y Kerr, 1942: 65).

¹²⁷ Se dice que se cruzan nícoles cuando dos prismas de Nicol son superpuestos en un ángulo determinado. Al cruzar nícoles, las sustancias isotrópicas se oscurecen mientras que las sustancias anisotrópicas producen colores de interferencia (Rogers y Kerr, 1942: 67).

¹²⁸ Los cristales anhedrales se presentan en las rocas ígneas intrusivas, mientras que los subhedrales están presentes en las rocas ígneas extrusivas.

- Piroxenos: En este grupo se incluye algunos de los minerales más importantes en la formación de las rocas. Los piroxenos se pueden dividir en dos subgrupos dependiendo el sistema cristalográfico al que pertenecen: ortopiroxenos (sistema ortorrómbico) o clinopiroxenos (sistema monoclinico). La composición de los piroxenos es variable, pero en términos generales, los piroxenos muestran un crucero típico con un ángulo de aproximadamente 93° , clivaje paralelo, maclado relativamente común en planos gemelos y son minerales biaxiales (Gribble y Hall, 1992: 119-121; Rogers y Kerr, 1942: 258-259).
- Anfíboles: Esta familia es más o menos parecida a la de los piroxenos y puede dividirse en dos subgrupos, los que pertenecen al sistema ortorrómbico y los que pertenecen al sistema monoclinico. A pesar de que el grupo de los anfíboles es uno de los grupos minerales más complejos, en términos generales se presentan como minerales prismáticos elongados, con clivaje paralelo y crucero característico que intersecta en 56° y 124° . Tienen baja birrefringencia y el maclado y zoneado es bastante común (Gribble y Hall, 1992: 47-50; Rogers y Kerr, 1942: 276-277).
- Micas: Las micas constituyen un grupo muy bien definido de silicatos de aluminio, sodio, calcio, hierro y magnesio. Se caracterizan por tener un clivaje perfecto en una sola dirección y una marcada birrefringencia. Todas las micas pertenecen al sistema monoclinico (Rogers y Kerr, 1942: 334).
- Feldespatos: Este grupo mineral es el más importante ya que constituye cerca del 60% de la superficie terrestre. Los feldespatos pueden dividirse en dos grandes subgrupos: los feldespatos alcalinos o potásicos y los feldespatos sódico-cálcicos o plagioclasas. En términos generales, presentan un clivaje perfecto en dos direcciones y bajo relieve; todos son cristales biaxiales y el maclado es muy común,

casi universal en las plagioclasas¹²⁹ (Gribble y Hall, 1992: 78; Rogers y Kerr, 1942: 230).

- Cuarzo: El cuarzo es un mineral incoloro; aparece como un cristal prismático euhedral en las vetas pero de forma anhedral si se encuentra reemplazando otros minerales; no presenta clivaje, su relieve es bajo y su birrefringencia débil. Las maclas son comunes en el cuarzo pero rara vez se observan en secciones delgadas y son cristales uniaxiales del sistema hexagonal (Gribble y Hall, 1992: 141-142; Rogers y Kerr, 1942: 185-187).

Aunque las clases de minerales no silicatos son muy raras y no es común encontrarlas, se ha observado que algunas de ellas se encuentran presentes en la composición de las pastas cerámicas, tal es el caso de los minerales óxidos e hidróxidos. En algunos contextos se conoce a estos minerales como opacos¹³⁰ ya que presentan esta propiedad; sin embargo, ambos términos no pueden considerarse sinónimos ya que existen algunas especies minerales de otros grupos, como los sulfuros, que también presentan dicha característica. Entre las especies minerales que aparecen más frecuentemente en las pastas cerámicas son:

- Hematita (Fe_2O_3): Aunque se trata de un mineral opaco, de color negro metálico bajo luz reflejada, algunas variedades son de color rojo translúcido. Se encuentra en cristales anhedrales como inclusiones de otros minerales (Rogers y Kerr, 1942: 196).

¹²⁹ Los minerales pertenecientes a la serie de las plagioclasas consisten en mezclas isomórficas entre el miembro inicial y el final de la serie: la albita ($\text{NaAlSi}_3\text{O}_8$) y la anortita ($\text{CaAl}_2\text{Si}_2\text{O}_8$). Ópticamente es posible determinar el tipo de plagioclasa presente en una muestra empleando el método de Michel-Lévy o método de la macla. Dicho método consiste en orientar el mineral en la platina del microscopio sobre el eje cartesiano de las ordenas y medir el ángulo de extinción de las maclas tanto en el sentido de las agujas del reloj como a la inversa; de los valores obtenidos se saca un promedio y posteriormente se compara con la curva del ángulo máximo de extinción para las plagioclasas, obteniendo así el tipo al que corresponde el mineral analizado. Los ángulos de 19.5° o menores aparecen dos veces en la curva ya que poseen valores tanto positivos como negativos; para conocer cuál es el signo de estos ángulos es necesario conocer los índices de refracción del mineral estudiado. Para que este método pueda ser empleado de forma correcta sólo pueden analizarse plagioclasas macladas que no presenten zoneamiento ya que los valores obtenidos de plagioclasas zonadas no son muy confiables (Rogers y Kerr, 1942).

¹³⁰ Los minerales opacos son aquellos que no permiten la transmisión de la luz en las secciones delgadas para microscopios petrográficos. Ya que la identificación de estos minerales requiere de un microscopio de luz reflectante y muestras pulidas, mediante petrografía sólo se puede hacer una descripción de la forma y la cantidad de los minerales (Nesse, 2004: 110).

- Goethita-Limonita: Es un mineral de color café translúcido u opaco que aparece como mancha alrededor de otros minerales. Su relieve es alto, es isotrópica y también aparece como un mineral secundario (Rogers y Kerr, 1942: 206).

La otra clase de minerales que puede localizarse como inclusión dentro de la pasta cerámica es la de los carbonatos. Lo que caracteriza a todas las especies minerales pertenecientes a esta clase es contar con el anión $(\text{CO}_3)^{2-}$ en su composición química (<http://www.geovirtual2.cl/geologiageneral/ggcap02c.htm>), pertenecer al sistema ortorrómbico con un clivaje entre 73° y 75° y presentar una birrefringencia extrema (Rogers y Kerr, 1942: 207). El carbonato más común dentro de las pastas cerámicas es la calcita.

El estudio y conocimiento de las inclusiones que forman parte de la cerámica es importante por dos motivos. El primero tiene que ver con la tecnología de manufactura ya que cada inclusión incide de forma distinta en la cerámica, modificando algunas de sus propiedades (Rice, 1987: 94); ya en la sección sobre la porosidad se mencionó como esta propiedad puede verse afectada por el uso de desgrasantes orgánicos y cuáles son las ventajas y/o desventajas de esto. Dentro de la tecnología cerámica existen partículas (sobre todo minerales) cuyas características físico-químicas otorgan una “relativa superioridad” a los objetos de acuerdo a su forma y/o función; empero, su uso no es aplicable de forma universal ya que cada sociedad empleó soluciones distintas (que no necesariamente son las más apropiadas) para manufacturar vasijas (Orton *et al.*, 1997: 249; Rye, 1976: 108). Como ejemplo, se puede mencionar al cuarzo, el cual constituye la inclusión más abundante y común en la mayoría de los tipos cerámicos. A pesar de que este mineral presenta una alta resistencia a la fundición (1710°C), cuando es sometido a un proceso de calentamiento a altas temperaturas, ocurren modificaciones estructurales atómicas. El primer cambio ocurre alrededor de los 573°C en donde el cuarzo (conocido como alfa) se transforma en cuarzo beta; en dicha transformación, los minerales se expanden llegando a ocupar un volumen de hasta 2% más del que tenían como cuarzo alfa. Si bien estos cambios pueden no afectar el proceso de cocción de la cerámica ya que al mismo tiempo que el cuarzo se expande, se

pierde gran cantidad de agua por evaporación (Rice, 1987: 95), también es posible que la cerámica se dañe si la temperatura en la que ocurre el cambio molecular se alcanza rápidamente, sobre todo en objetos con paredes muy delgadas (Mirambell y Lorenzo, 1983: 34).

Otro ejemplo es la presencia de carbonatos de calcio en la pasta, los cuales pueden encontrarse, como el resto de las inclusiones, de forma natural (arcillas calcáreas) o como un agregado intencional (hueso, concha o caliza molida). El problema con estos minerales radica en que alrededor de los 850°C, el carbonato de calcio (CaCO_3) se descompone en dióxido de carbono (CO_2) y óxido de calcio (CaO); este último es capaz de absorber la humedad del ambiente y convertirse en hidróxido de calcio ($\text{Ca}[\text{OH}]_2$), lo cual produce una expansión en el volumen que originalmente ocupaba el carbonato original pudiendo provocar cuarteaduras severas en las piezas. Algunas investigaciones sugieren que es posible mitigar la descomposición de la calcita durante la cocción si se le agrega agua salada a la pasta (Rye, 1976: 119-121). Este problema puede evitarse si en su lugar se emplean otros materiales como por ejemplo la ceniza volcánica (Arnold, 1985: 59).

El segundo motivo por el cual es importante el estudio de las inclusiones presentes en las pastas cerámicas es porque se abren las puertas para poder inferir (o tratar de hacerlo) la posible procedencia de la pieza analizada. Cuando es posible identificar los fragmentos líticos presentes dentro de una muestra, estos se comparan con las características geológicas del medio ambiente circundante al sitio donde fue recolectada la muestra y, dependiendo del grado de correspondencia que exista entre ambas podemos tener dos posibilidades: 1) si un determinado tipo de inclusión es muy común en una pasta y se encuentra presente en la geología de los alrededores de donde fue localizada la pieza cerámica, entonces puede deducirse que la cerámica es local; 2) si las inclusiones de la pasta (abundantes o no) no se encuentran presentes en la geología de la región puede deberse a que la pieza fue elaborada localmente pero las inclusiones (desgrasantes) provienen de otro sitio o a que la pieza completa fue manufacturada en otro lado (Jiménez Salas, 2005: 36; Rye, 1976: 107).

No obstante, en la mayor parte de las muestras analizadas no es tan fácil encontrar una correspondencia de este tipo por dos cuestiones. Existen ocasiones en las que una muestra carece de fragmentos líticos o sí los contiene pero se encuentran tan alterados que no es posible identificarlos con claridad. En este caso, el estudio de los minerales presentes en las muestras resultará determinante para poder inferir el tipo de roca a partir de la cual se formó la materia prima con la que se manufacturaron los objetos estudiados. La segunda cuestión que hay que considerar (y la más complicada) es que la cerámica es un producto artificial que comúnmente involucra la mezcla de materias primas con distintas propiedades (diferentes composiciones) que al combinarse darán los resultados deseados en determinados objetos. Debido a que esta mezcla de materias primas se debe a causas antropológicas se ha planteado que un análisis petrográfico debe limitarse al nivel descriptivo de los minerales contenidos en la muestra sin tratar de dar una interpretación a los procesos que le dieron origen (Jiménez Salas, 2005: 34). Sin embargo, la interpretación de los datos es la parte más importante del análisis, la que caracteriza a las ciencias sociales, sin la cual los resultados obtenidos resultan estériles y que puede solventarse mediante un diseño de investigación bien desarrollado (Jiménez Álvarez, 2015: 184).

Tomando en cuenta todo lo anterior es que se propone la siguiente metodología de análisis para la cerámica del valle de Maltrata.

4.2 Diseño de investigación

Para el presente estudio, se escogieron veinticinco fragmentos cerámicos, los cuales corresponden a distintos tipos cerámicos. Debido a que no se podían realizar demasiadas láminas delgadas, los tiestos seleccionados corresponden con tipos especialmente significativos ya sea temporal, espacial o culturalmente hablando, para el desarrollo local y fueron recuperados de distintos sitios (con diferentes temporalidades) emplazados dentro del valle de Maltrata (Lira, 2018: comunicación personal); mientras que la mayoría de ellos presentan atributo visuales considerados de tradición local, algunos otros pertenecen a tipos que de antemano se sabe son importados (Anaranjado delgado, Pastas finas). Esto último resultado de vital importancia ya que los fragmentos foráneos fungieron como una especie de

grupo de control y poder evaluar de mejor forma las composiciones minerales de los fragmentos locales.

Una vez seleccionadas las muestras a estudiar, se prepararon las láminas delgadas necesarias para la observación al microscopio y el empleo de la técnica petrográfica. A cada uno de los tiestos se les asignó una clave de control que incluye una letra (M) y un número consecutivo comenzando con el 23¹³¹. Posteriormente, se revisaron las láminas delgadas para describir los componentes minerales de las pastas (Anexo A). Cualitativamente hablando, se intentó identificar la especie mineral presente y cuando esto no fue posible debido al tamaño o al grado de alteración de las inclusiones, únicamente se determinó el grupo, familia o serie a la cual pertenecen; por otro lado, se recurrió a tablas de estimación visual para fijar, de forma aproximada, la cantidad (medida en porcentajes) en la que los minerales identificados se encontraron presentes. Al momento de preparar las láminas, dos de los tiestos sufrieron un desbaste inusual (más del 40%), probablemente debido a la deleznablez de la pasta (M44 y M46); por este motivo y para evitar llegar a conjeturas erróneas derivadas de la calidad de la muestra, ambos tiestos fueron excluidos de los análisis subsiguientes.

Los datos obtenidos de las descripciones realizadas se concentraron en dos bases de datos: una de ellas contiene la información cuantitativa (porcentajes) y la otra la cualitativa (presencia-ausencia). Debido a la naturaleza de la información cualitativa, expresada de forma binaria, no fue posible emplear un método estadístico inferencial y se recurrió al uso de una técnica descriptiva conocida como análisis de conglomerados (*Cluster Analysis*); dicha técnica “busca agrupar elementos (o variables) tratando de lograr la máxima homogeneidad en cada grupo y la mayor diferencia entre los grupos” (<http://www.fuenterrebollo.com/Economicas/ECONOMETRIA/SEGMENTACION/CONGLOMERADOS/conglomerados.pdf>). Cuando se emplea esta técnica hay tener presentes dos aspectos fundamentales: el primero es que en un sentido estricto el análisis de conglomerados es un término genérico que sirve para designar una amplia gama de

¹³¹ Se comenzó con este número para continuar con la secuencia establecida en un análisis petrográfico previo (de la Fuente, 2012).

procedimientos cuya finalidad es la conformación de grupos (conglomerados) que presenten una variabilidad intraclase menor a la variabilidad entreclase (<http://personal.us.es/analopez/ac.pdf>). Para emplear correcta y satisfactoriamente esta técnica, se deben considerar tanto el método que se empleará para conglomerar los casos como la medida de proximidad entre ellos; para el presente estudio se decidió usar el método de la vinculación entre grupos ya que proporciona las ventajas de no formar conglomerados ni muy pequeños ni muy grandes y de hacerlo con varianzas similares y como medida de proximidad se escogió la distancia euclídea al cuadrado binaria.

El segundo aspecto fundamental radica en que un análisis de conglomerados no es más que la jerarquización de las observaciones y su agrupación tomando en cuenta las similitudes existentes entre unos y otros de acuerdo a los parámetros establecidos, representándose por medio de una gráfica en forma de árbol o dendograma. (<http://www.fuenterrebollo.com/Economicas/ECONOMETRIA/SEGMENTACION/CONGLOMERADOS/conglomerados.pdf>). Sin embargo, la formación de conglomerados depende de la inspección visual del dendograma, misma que en muchas ocasiones se encuentra sesgada tanto por la cantidad de variables (parámetros) empleadas (mientras menos variables se consideren mayor será la diferencia entre los casos) como por la propia subjetividad de cada investigador (<http://personal.us.es/analopez/ac.pdf>); este aspecto es muy importante ya que incide directamente en la interpretación resultante, sobre todo cuando se están evaluando una gran cantidad de casos. Si el criterio empleado es una distancia muy corta entre las observaciones (muy pocas diferencias), el resultado será la conformación de muchos conglomerados heterogéneos y artificiales; por el contrario, si se admiten muchas diferencias para conformar el conglomerado, su explicación puede ser complicada y confusa. Para obtener conglomerados con un tamaño idóneo es necesario detener el proceso de agrupamiento cuando las líneas horizontales del dendograma sean muy largas (<http://www.fuenterrebollo.com/Economicas/ECONOMETRIA/SEGMENTACION/CONGLOMERADOS/conglomerados.pdf>).

Por otro lado, haber contado con cantidades porcentuales de los componentes de la pasta permitió que se realizaran algunos diagramas ternarios empleando el programa *Grapher*. En geología es muy común el uso de dichos diagramas ya que ilustran de manera gráfica cómo se comportan los componentes de una roca, para su clasificación, y posteriormente pueden ser contrastados con diagramas ya establecidos para saber cuál es el tipo de roca analizada. Este método puede comparar tres variables a la vez recalculando nuevamente sus porcentajes, tomando como base dichos componentes. Ya que un diagrama ternario es sólo una representación gráfica del comportamiento de las muestras únicamente con base en tres variables, éste se relacionó con su respectivo análisis de conglomerados para determinar si existía una correlación entre la representación y la proximidad de los casos. Las características cualitativas y cuantitativas de las muestras fueron evaluadas por separado ya que otro de los requisitos para emplear el análisis de conglomerados es que las variables se encuentren medidas en la misma unidad (<http://www.fuenterrebollo.com/Economicas/ECONOMETRIA/SEGMENTACION/CONGLOMERADOS/conglomerados.pdf>).

El último paso consistió, entonces, en organizar la información y tratar de dar una explicación sólida al planteamiento original que encausa el presente estudio. Este paso se realizó en dos niveles: el primero fue para determinar la composición del barro local y el segundo para determinar el grado de correlación que existe con otros sitios.

4.2.1 La composición mineral del barro en la cerámica de Maltrata

En un estudio previo (de la Fuente, 2012) se analizaron veintidós fragmentos cerámicos procedentes del valle de Maltrata. Mediante dicho estudio se “identificó” la composición del barro característico de esta zona; sin embargo, al momento de realizar dicho estudio se pasaron por alto algunos detalles debido a la falta de formación e información en el ámbito de la Geología, y que pudieron alterar la interpretación de los datos. Aunado a esto, las veinticinco muestras analizadas para el presente estudio aumentan el cúmulo de datos necesarios para efectuar un estudio más minucioso y preciso. Por esta razón se emplearán

los datos obtenidos previamente junto con los adquiridos recientemente para volver a caracterizar a la cerámica local.

En términos muy generales, el material constituyente de los agregados en la matriz puede ser de tres tipos: fragmentos líticos (independientemente del tipo de roca), cristales (minerales) y amorfos (vidrio). Por esta razón se decidió comparar las cantidades en las que estos componentes se encuentran presentes dentro de las muestras analizadas. A partir del diagrama ternario (fig. 11) que relaciona estas tres variables, pueden inferirse dos cosas. La primera es que las muestras tienden a concentrarse en la porción izquierda del gráfico y sólo algunas de ellas, las que contienen vidrio, se separan del eje que intersecta a los componentes fragmentos líticos y cristales; aparentemente, la diferencia entre las muestras que contienen vidrio con las que no lo contienen no parece ser significativa. Para corroborar esto último se realizó un análisis de proximidad (fig. 12) empleando los porcentajes en los que se encuentran presentes dichos componentes. Mediante el dendograma resultante, se puede observar que las muestras tienden a formar cinco grupos, de los cuales, ninguno se formó a partir del componente vidrio, corroborándose la observación inicial. Dos de los conjuntos formados poseen mayor cantidad de fragmentos líticos que de cristales, diferenciándose entre sí por la cantidad (en uno de los grupos la cantidad total de minerales es superior al 30%, mientras que en el otro es inferior); asimismo dos de los grupos cuentan con mayor cantidad de cristales que de fragmentos líticos, diferenciándose entre sí por la misma razón que los grupos anteriores. Un quinto grupo, formado por dos muestras (M22 y M26) fue separado del resto de las muestras ya que su composición tanto en cristales como en fragmentos líticos es inferior al 8%; dicho grupo se encuentra enmascarado dentro del diagrama ternario pero es importante hacer esta distinción ya que las muestras pertenecientes a este conjunto fueron tipificadas como pastas finas y esta característica puede ser relevante para definir su posible procedencia foránea.

Ya que el término fragmentos líticos hace referencia a cualquier tipo de roca independientemente de su origen, es necesario separar a las muestras de acuerdo a este

factor y observar si existe una concordancia con la geología regional¹³². De acuerdo con el *Cluster Analysis* (fig. 13) efectuado se puede observar que las muestras se agrupan en seis conjuntos. En dichos conjuntos se encuentran todas las posibles combinaciones que pueden tener las muestras de acuerdo a los fragmentos líticos contenidos, quedando de la siguiente forma:

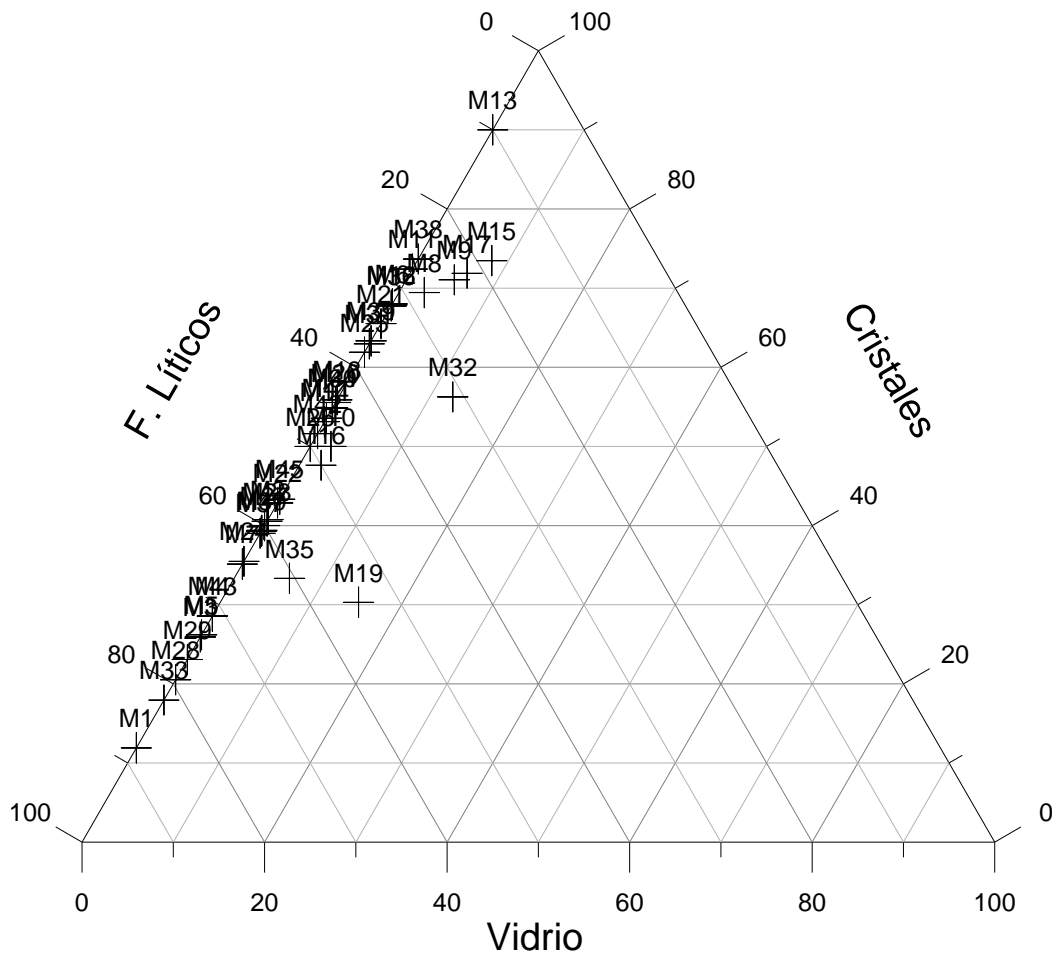


Figura 11: Diagrama ternario de componentes para una toba que muestra la relación entre los fragmentos líticos, cristales y vidrio en la cerámica analizada del valle de Maltrata.

¹³² Tomando en cuenta la forma en la que se originaron, todas las rocas, conocidas hasta el momento, se clasifican en tres tipos generales: ígneas, sedimentarias y metamórficas. Las rocas ígneas son un producto natural derivado del enfriamiento, cristalización y solidificación del magma. Dichos procesos geológicos constituyen el mecanismo más temprano en la formación de las rocas a partir del cual se forman los otros dos tipos. Las rocas sedimentarias son aquellas que se forman por el intemperismo, transporte, deposición y sedimentación de rocas más antiguas (clastos) o de esqueletos y conchas de algunos organismos (sedimentos químicos y bioquímicos). Las rocas metamórficas son el resultado de la transformación o recristalización de rocas ígneas o sedimentarias preexistentes; dichas transformaciones son el resultado de cambios físicos (presión o temperatura) o químicos (alteraciones inducidas por el contacto con fluidos y/o gases; Haldar y Tišljár, 2014).

Dendrograma que utiliza una vinculación media (entre grupos)

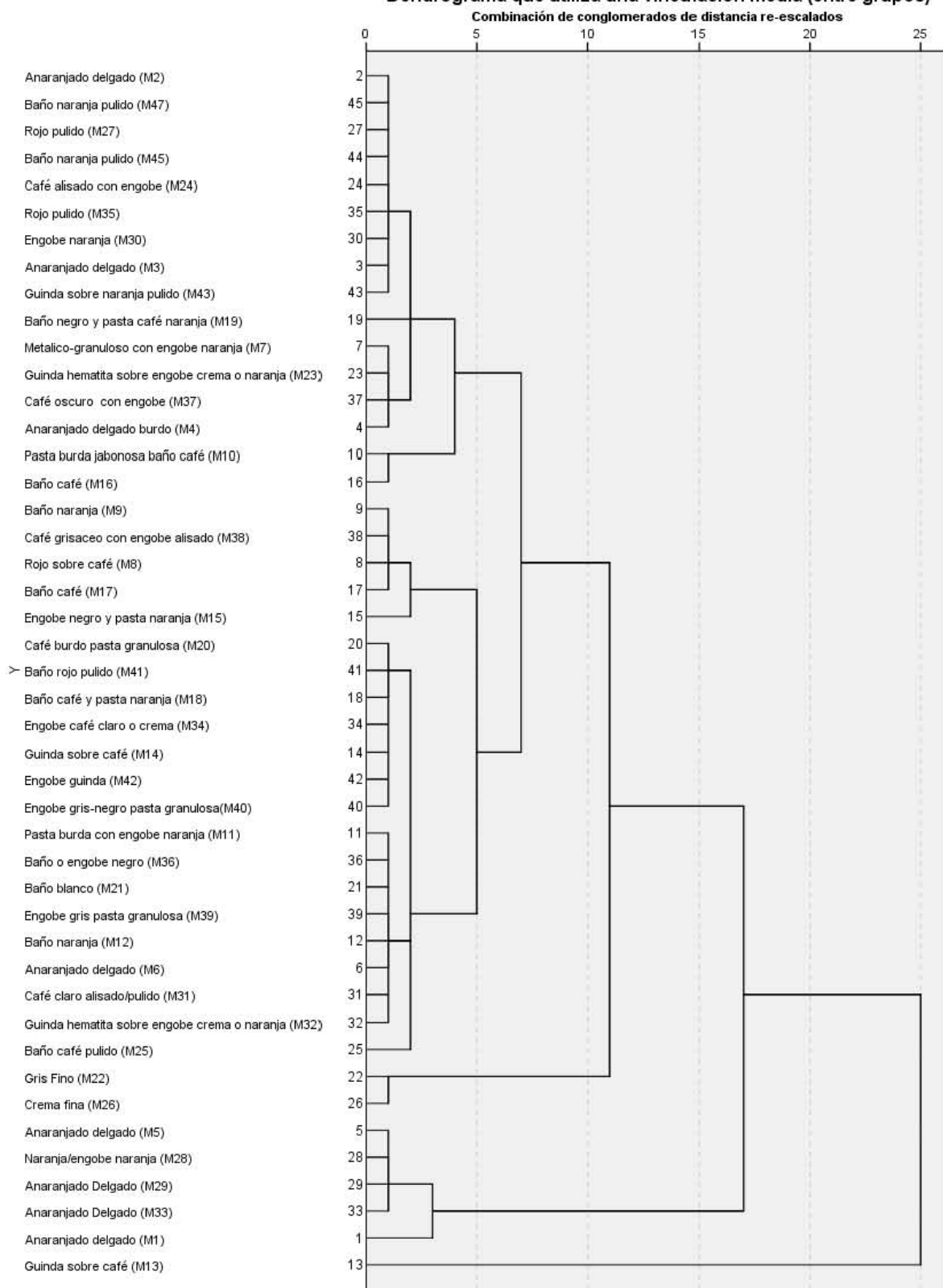


Figura 12: Dendrograma formado a partir de las cantidades de fragmentos líticos, cristales y vidrio en las muestras analizadas del valle de Maltrata.

Dendrograma que utiliza una vinculación media (entre grupos)

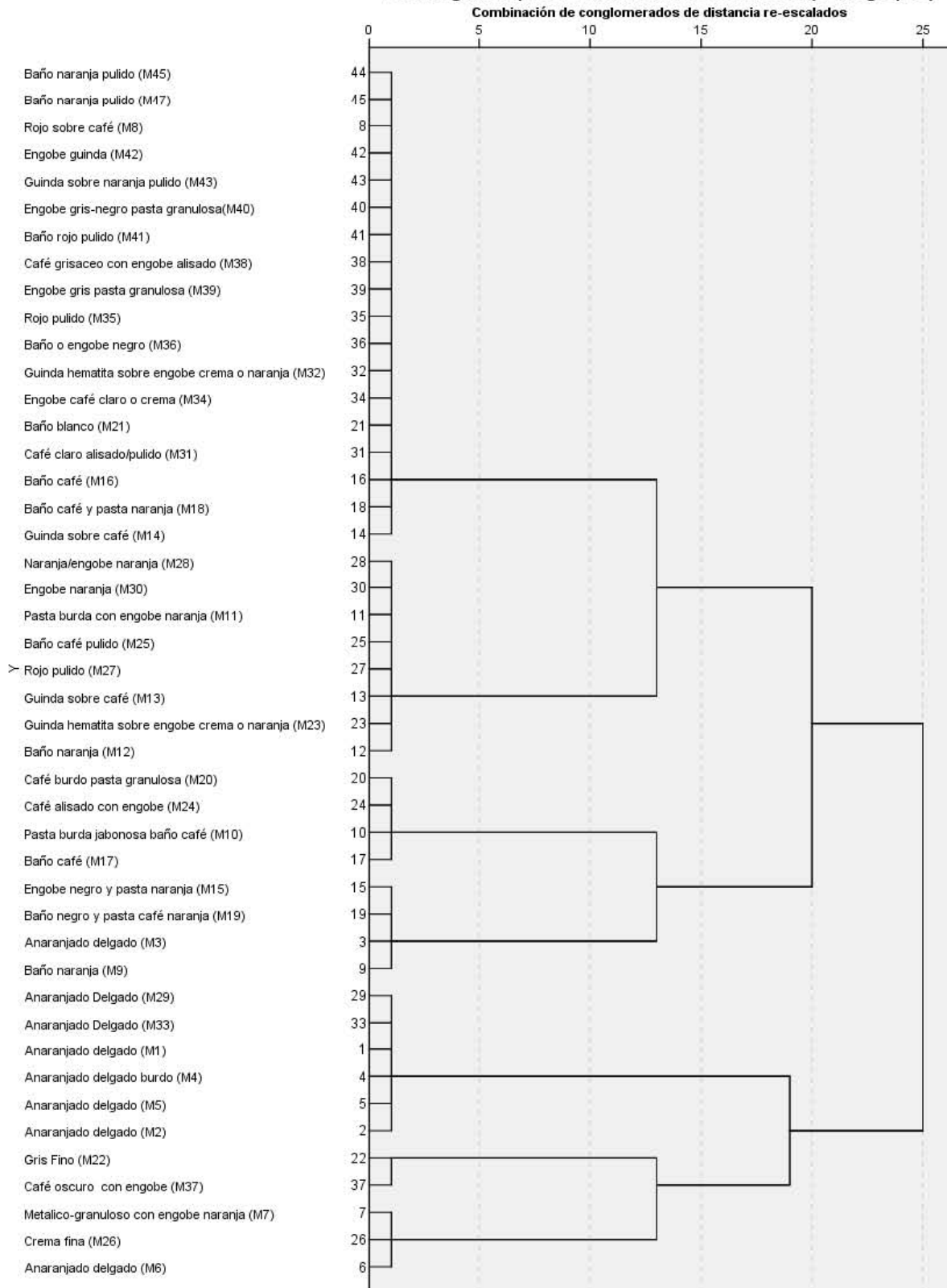


Figura 13: Dendrograma formado a partir de los tipos de roca presentes en las muestras analizadas del valle de Maltrata.

- Grupo 1: Únicamente contiene rocas ígneas (40.00%).
- Grupo 2: Contiene rocas ígneas y sedimentarias (17.77%).
- Grupo 3: Contiene los tres tipos de roca (8.88%).
- Grupo 4: Contiene rocas ígneas y metamórficas (8.88%).
- Grupo 5: Únicamente contiene rocas metamórficas (13.33%).
- Grupo 6: Únicamente contiene rocas sedimentarias (6.66%).
- Adicionalmente, existen tres muestras que no pudieron ser incluidas dentro de ningún grupo ya que su grado de alteración impidió identificar el tipo de roca parental de la cual proceden los fragmentos líticos.

CLAVE DE LA MUESTRA	TIPO	CLUSTER
M45	Baño naranja pulido	1
M47	Baño naranja pulido	1
M8	Rojo sobre café	1
M42	Engobe guinda	1
M43	Guinda sobre naranja pulido	1
M40	Engobe gris-negro pasta granulosa	1
M41	Baño rojo pulido	1
M38	Café grisáceo con engobe alisado	1
M39	Engobe gris pasta granulosa	1
M35	Rojo pulido	1
M36	Baño o engobe negro	1
M32	Guinda hematita sobre engobe crema o naranja	1
M34	Engobe café claro o crema	1
M21	Baño blanco	1
M31	Café claro alisado/pulido	1
M16	Baño café	1
M18	Baño café, pasta naranja	1
M14	Guinda sobre café	1
M28	Naranja/engobe naranja	2
M30	Engobe naranja	2
M11	Pasta burda con engobe naranja	2
M25	Baño café pulido	2
M27	Rojo pulido	2
M13	Guinda sobre café	2
M23	Guinda hematita sobre engobe crema o naranja	2
M12	Baño naranja	2
M20	Café burdo, pasta granulosa	3

M24	Café alisado con engobe	3
M10	Pasta burda jabonosa, engobe café	3
M17	Baño café	3
M15	Engobe negro, pasta naranja	4
M19	Baño negro, pasta café naranja	4
M3	Anaranjado delgado	4
M9	Baño naranja	4
M29	Anaranjado delgado	5
M33	Anaranjado delgado	5
M1	Anaranjado delgado	5
M4	Anaranjado delgado	5
M5	Anaranjado delgado	5
M2	Anaranjado delgado	5
M22	Gris fino	6
M37	Café oscuro con engobe	6
M7	Metálico granuloso con engobe naranja	7
M26	Crema fino	7
M6	Anaranjado delgado	7

Figura 14: Tabla que muestra el tipo cerámico analizado y el *cluster* en el que fue incluido por el análisis de conglomerados.

De esta forma puede observarse que el tipo de roca predominante es la de origen ígneo, la cual se encuentra presente en el 75.55% de las muestras, seguido por el de las rocas metamórficas y sedimentarias presentes en el 31.11% cada una.

Las rocas ígneas pueden clasificarse más específicamente tanto por su génesis¹³³ como por su composición química¹³⁴ (figura 15); por este motivo, decidió explorarse este conjunto de

¹³³ Las rocas ígneas intrusivas o plutónicas son aquellas cuyo proceso de formación ocurre en el interior de la corteza terrestre, mientras que las rocas ígneas extrusivas o volcánicas se forman en la superficie como resultado de la solidificación del magma expulsado al exterior en forma de lava. Esta distinción es importante ya que el tipo de génesis afecta la velocidad con la cual el magma se enfría y solidifica y, a su vez, se expresa en sus características visuales. En el caso de las rocas intrusivas, la velocidad es muy lenta por lo que los cristales presentes en ellas se encuentran muy bien desarrollados; por otro lado, la rápida solidificación de la lava, en el caso de las rocas extrusivas, origina cristales desarrollados correctamente pero envueltos en una masa vítrea. Si el enfriamiento de la lava ocurre repentinamente, se formarán rocas de textura completamente vítrea en las cuales pueden o no presentarse pequeños cristales; tal es el caso de la obsidiana o la pumita (Haldar y Tišljarić, 2014; Klein y Hurlbut, 1993: 453; Williams *et al.*, 1968). Existe otro tipo de rocas conocido como piroclastos, los cuales consisten en material fragmentado eyectado durante las explosiones volcánicas violentas y de acuerdo a su tamaño se pueden clasificar en bombas (>64 mm), lapilli (2-64 mm) o ceniza (<2 mm); cuando los piroclastos se compactan y cementan, consolidan otro tipo de rocas, entre las que se encuentran las tobas, las cuales a su vez se pueden clasificar en líticas, vítreas y cristalinas de acuerdo a su composición. Ya que la formación de este tipo de rocas involucran tanto procesos volcánicos como procesos

datos. En este caso específico y para eliminar una posible fuente de “ruido”, se excluyeron los casos en los que no se identificaron fragmentos líticos de origen ígneo. Tomando en cuenta el análisis de conglomerados (figura 16) sobre la proximidad existente entre las muestras de acuerdo a este factor, puede observarse que existe una gran variabilidad entre éstas; aunque es posible ubicar dos grupos grandes bien definidos. Uno de los grupos corresponde a las muestras que únicamente poseen microlitos de andesita-basalto¹³⁵ en su composición (38.23% de los casos), mientras que el otro grupo corresponde con las muestras que poseen tanto andesita-basalto como fragmentos de tobas con características vítreas y cristalinas (26.47% de los casos).

sedimentológicos, algunos investigadores las ubican como parte de las rocas ígneas (<http://www.geovirtual2.cl/geologiageneral/ggcap04g.html>), mientras que otros los ubican como una categoría de las rocas sedimentarias (Haldar y Tišljarić, 2014: 95).

¹³⁴ La composición química de las rocas se determina por el contenido de óxido de sus principales elementos químicos; de éstos, el contenido de silicatos es el más relevante para caracterizar a las rocas ígneas. El contenido de silicatos de una roca puede variar entre 35% y 80% y sirve para diferenciar su grado de acidez o alcalinidad. En este sentido, los términos ácido o básico no se aplican para medir las concentraciones de pH de la forma en que lo hacen los químicos, sino para medir la proporción que existe de los silicatos con respecto a la concentración total de óxidos presentes (Haldar y Tišljarić, 2014: 98); por este motivo y para evitar confusiones, algunos autores prefieren utilizar los términos félsico (ácido) y máfico (básico) en su lugar.

¹³⁵ En muchas ocasiones es muy difícil poder diferenciar en muestras de mano entre un espécimen de andesita y uno de basalto, siendo la identificación más confiable la que se realiza por medio de un análisis químico. En este caso no se realizaron análisis de ese tipo por lo que se utilizará el término genérico andesita-basalto para referirnos a los fragmentos líticos que pueden ser de cualquiera de estos tipos.

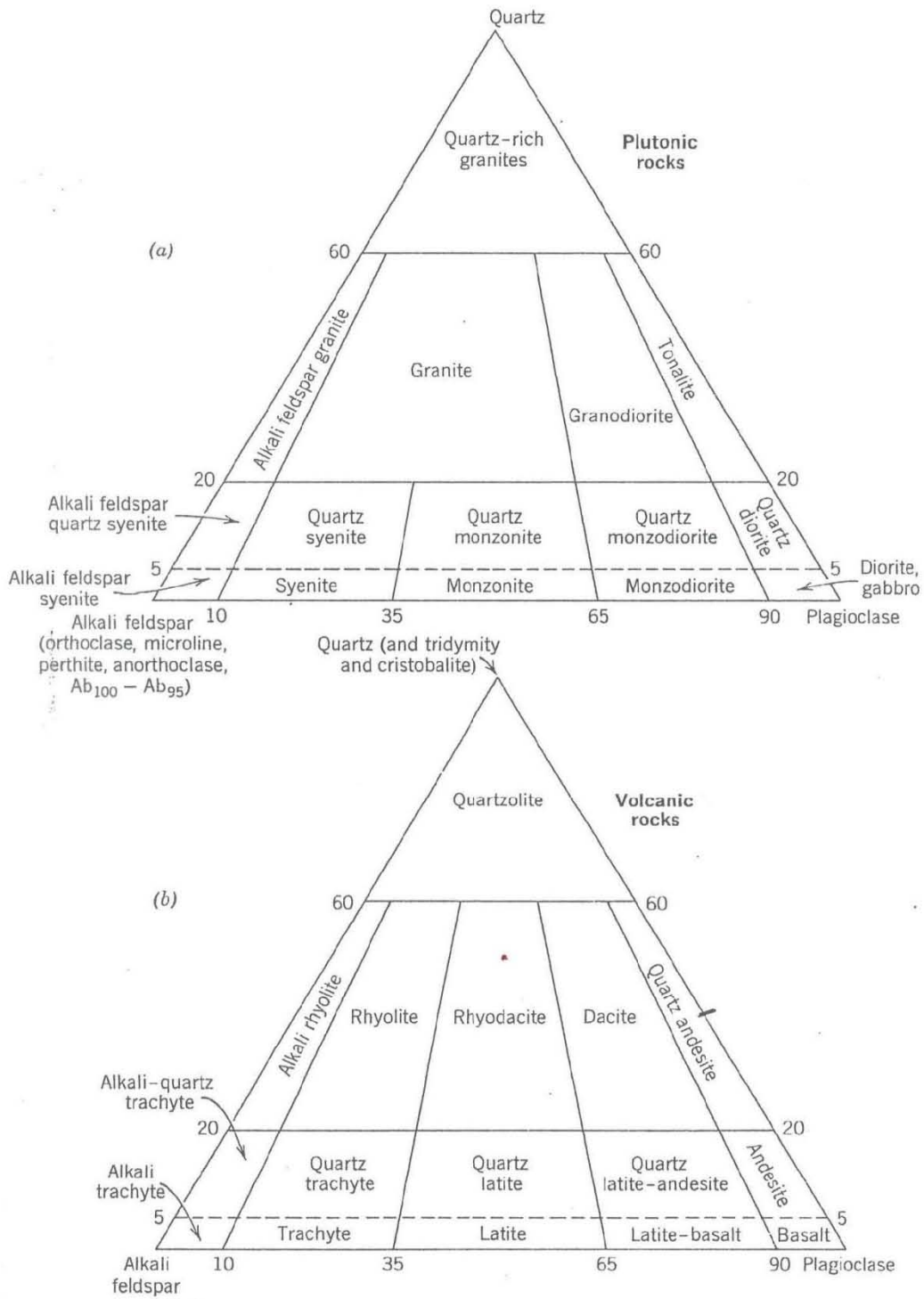


Figura 15: Clasificación de las rocas ígneas intrusivas y extrusivas basada en su composición relativa de plagioclasas, feldespatos potásicos y cuarzo (tomado de Klein y Hurlbut, 1993: 456).

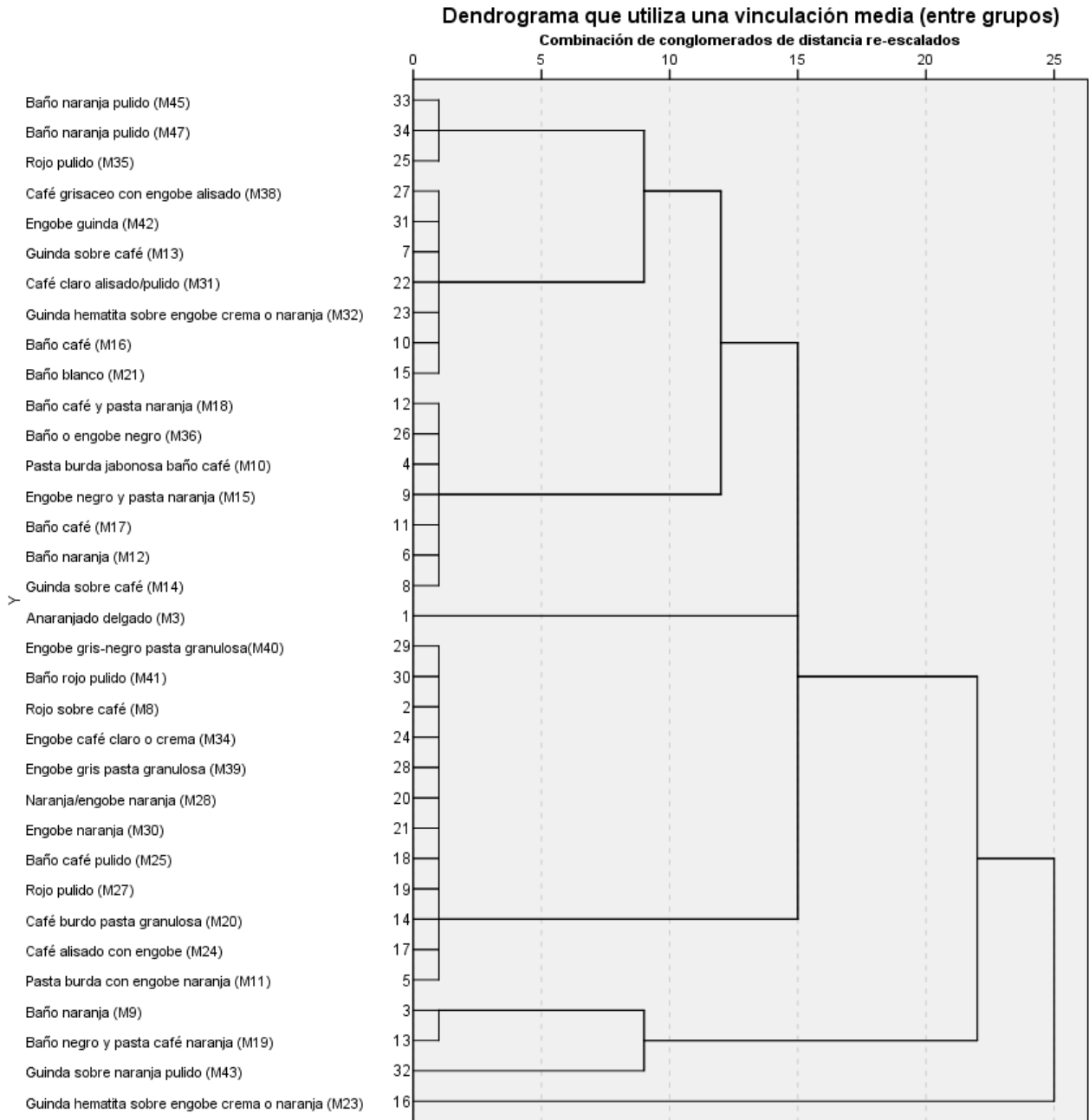


Fig. 16: Dendrograma formado a partir de los tipos de roca ígnea presentes en las muestras analizadas del valle de Maltrata.

CLAVE DE LA MUESTRA	TIPO	CLUSTER
M45	Baño naranja pulido	1
M47	Baño naranja pulido	1
M35	Rojo pulido	1
M38	Café grisáceo con engobe alisado	1
M42	Engobe guinda	1
M13	Guinda sobre café	1
M31	Café claro alisado/pulido	1
M32	Guinda hematita sobre engobe crema o naranja	1
M16	Baño café	1
M21	Baño blanco	1
M18	Baño café, pasta naranja	2
M36	Baño o engobe negro	2
M10	Pasta burda jabonosa, engobe café	2
M15	Engobe negro, pasta naranja	2
M17	Baño café	2
M12	Baño naranja	2
M14	Guinda sobre café	2
M3	Anaranjado delgado	3
M40	Engobe gris-negro pasta granulosa	4
M41	Baño rojo pulido	4
M8	Rojo sobre café	4
M34	Engobe café claro o crema	4
M39	Engobe gris pasta granulosa	4
M28	Naranja/engobe naranja	4
M30	Engobe naranja	4
M25	Baño café pulido	4
M27	Rojo pulido	4
M20	Café burdo, pasta granulosa	4
M24	Café alisado con engobe	4
M11	Pasta burda con engobe naranja	4
M9	Baño naranja	5
M19	Baño negro, pasta café naranja	5
M43	Guinda sobre naranja pulido	5
M23	Guinda hematita sobre engobe crema o naranja	6

Figura 17: Tabla que muestra el tipo cerámico analizado y el *cluster* en el que fue incluido por el análisis de conglomerados.

Considerando todos los casos que presentan rocas ígneas en su composición, puede observarse que, en orden de presencia, el tipo de roca predominante es la basáltica-andesítica, contenida en el 94.11% de las muestras (únicamente dos de las muestras no

contuvieron este tipo de rocas¹³⁶), seguido de las tobas vítreas con 52.94%, las tobas cristalinas con 41.17% y los fragmentos de riolita con 20.58%. Curiosamente existe una muestra (2.94%) en la cual se pudo identificar un fragmento de roca ígnea intrusiva aunque no se pudo determinar de qué tipo es.

Como se mencionó anteriormente, existen diferencias visuales entre los tipos de rocas ígneas de acuerdo a su génesis (intrusivas, extrusivas o piroclastos); sin embargo, estas diferencias no siempre son suficientes para identificar el grado de acidez de las mismas ya que esto depende de su composición química (contenido de SiO₂) y por ende se requerirían otro tipo de análisis para saber con exactitud el tipo de rocas presente en las muestras. No obstante, petrográficamente hablando, existe una forma por la cual se puede subsanar parcialmente esta limitante tanto por la presencia de otros tipos de silicatos como por la cantidad en la que se encuentran presentes. De forma natural, algunos minerales tienden a encontrarse juntos mientras que otros nunca se asocian de ninguna forma; este fenómeno puede explicarse por medio de las series de reacción de Bowen (figura 18). Dichas series indican la secuencia en la que los grupos minerales se cristalizan conforme el magma se enfría (pierde presión y temperatura) y presenta dos vertientes: la serie discontinua explica la formación de los grupos con contenido de hierro y magnesio (olivino, piroxeno, anfíbol y mica)¹³⁷, mientras que la serie continua representa el contenido de calcio, potasio y sodio de los feldespatos¹³⁸; ambas ramas convergen en los minerales con alto contenido en silicio (cuarzo; Haldar y Tišljär, 2014: 95-96).

¹³⁶ Estas dos muestras corresponden con los tipos Anaranjado delgado (M3) y Guinda sobre naranja pulido (M43).

¹³⁷ Esta parte de la serie indica que si existe el contenido de sílice suficiente dentro de del magma, conforme este se enfría, los minerales localizados en la parte superior de la serie pueden cambiar al que le sigue en la parte inferior; el contenido de sílice incrementa mientras se desciende por la escala de reacciones de Bowen (Haldar y Tišljär, 2014: 96) y por lo tanto los minerales con menor contenido de silicio se encontrarán en rocas máficas mientras que los minerales con mayor contenido en silicio se localizarán en rocas félsicas (Klein y Hurlbut, 1993: 453-455).

¹³⁸ Los feldespatos (plagioclasas) que únicamente contienen calcio se cristalizan a temperaturas más altas que los que únicamente contienen sodio; entre ambos extremos se localizan los miembros de la serie que combinan sus iones en diferentes proporciones de ambos elementos químicos (Haldar y Tišljär, 2014: 96). Mientras más calcio contengan las plagioclasas, tenderán a encontrarse en rocas más máficas, mientras que las plagioclasas con mayor contenido de sodio se encontrarán en rocas más félsicas. Por otro lado, los feldespatos potásicos siempre se encontrarán asociados a rocas máficas.

Bowen's reaction series

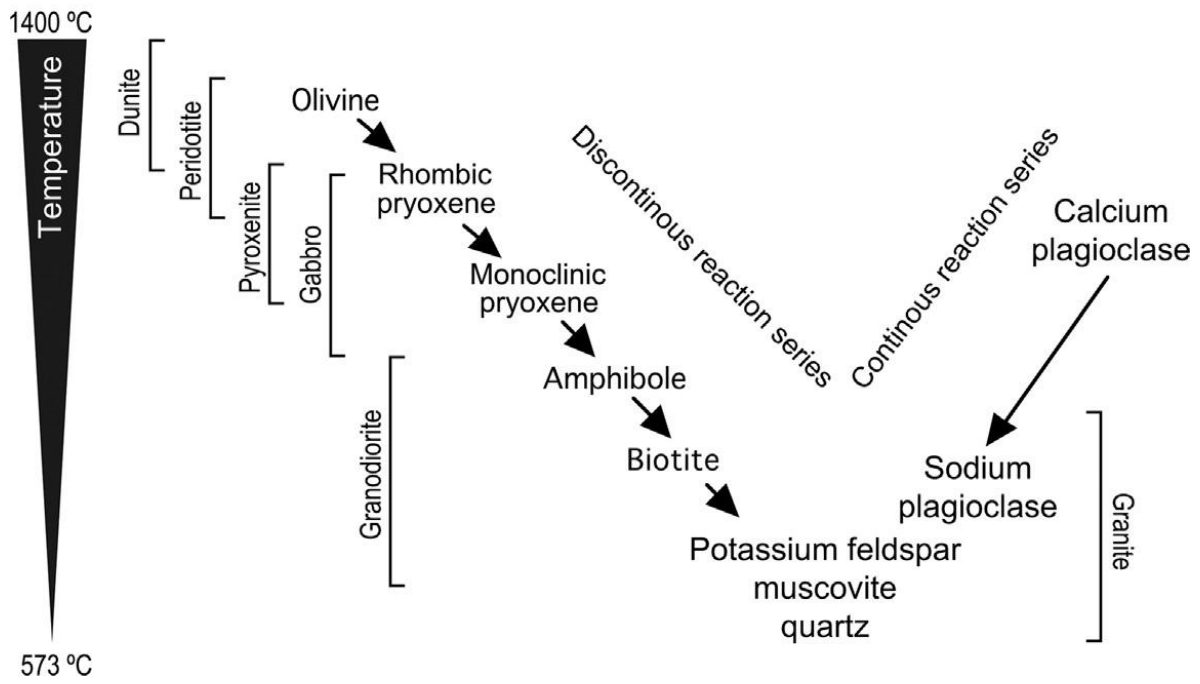


Figura 18: Series de reacción de Bowen (tomado de Haldar y Tišljár, 2014: 96).

Dendrograma que utiliza una vinculación media (entre grupos)

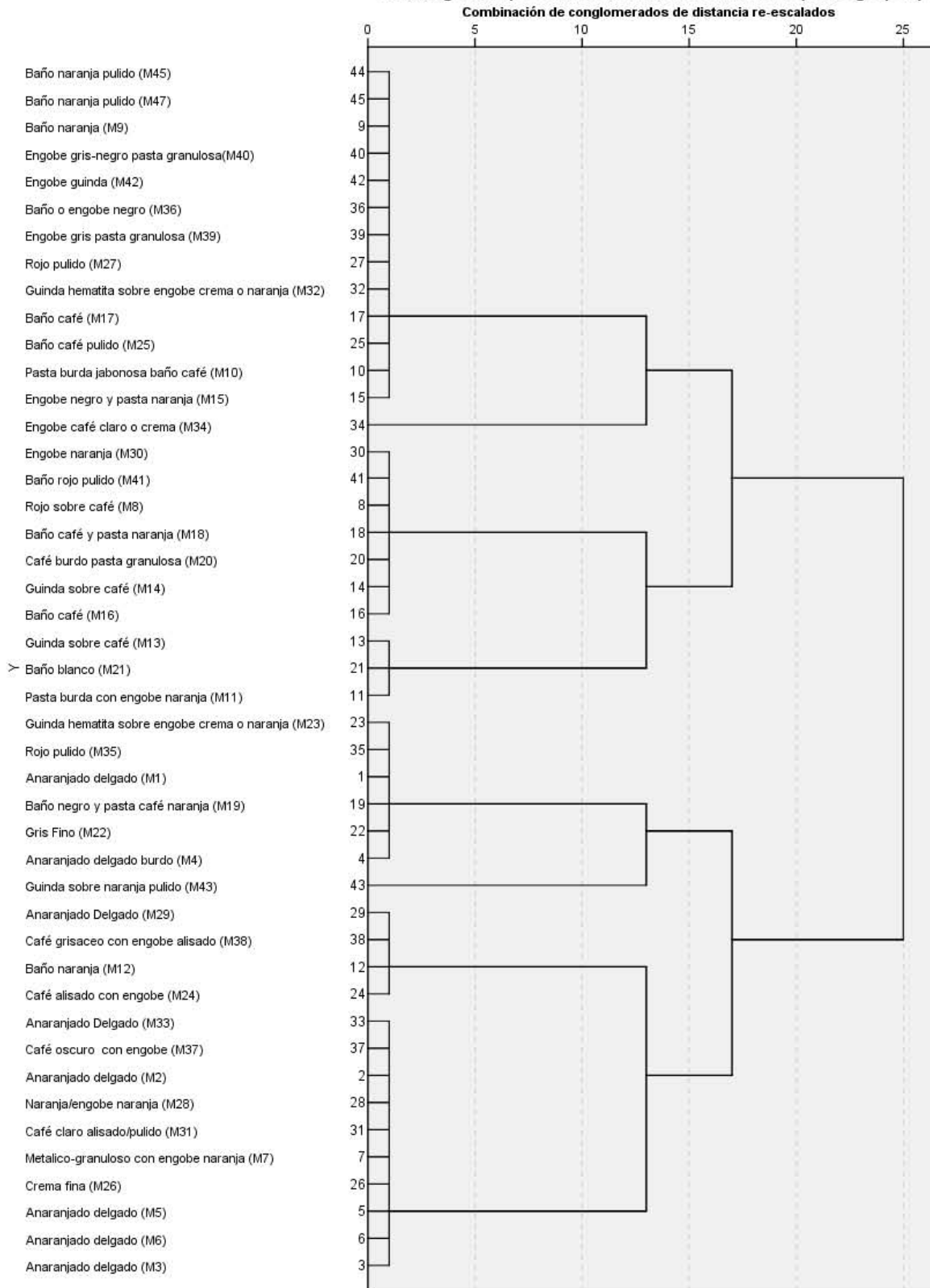


Figura 19: Dendrograma formado a partir de los grupos minerales que forman la serie discontinua de Bowen presentes en las muestras analizadas del valle de Maltrata.

Dendrograma que utiliza una vinculación media (entre grupos)

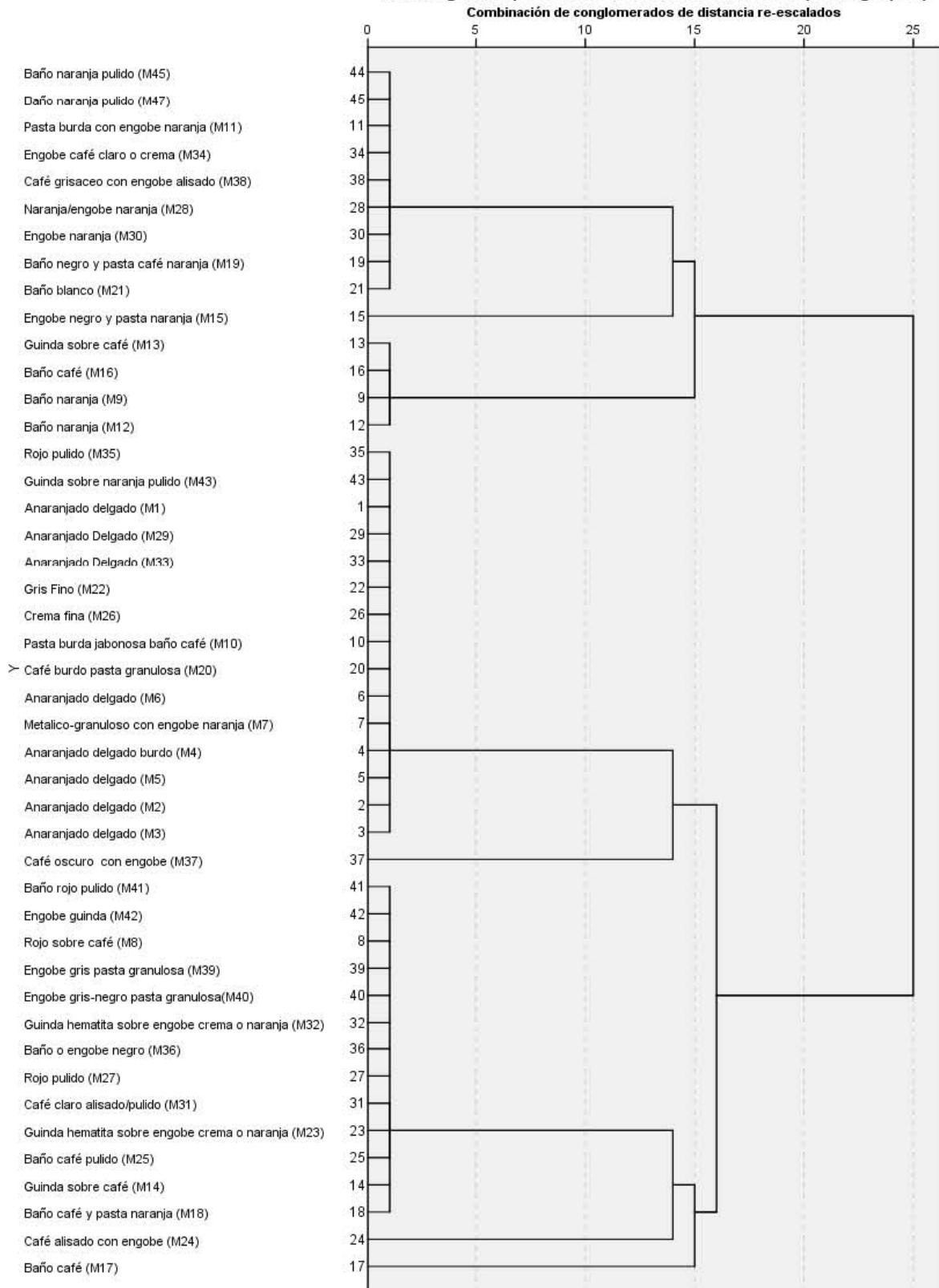


Figura 20: Dendrograma formado a partir de los tipos de feldespatos presentes en las muestras analizadas del valle de Maltrata.

Mediante el análisis de conglomerados efectuado tomando en cuenta los grupos minerales que forman la serie discontinua de Bowen (figura 19) y su presencia dentro de las muestras analizadas para el valle de Maltrata, tenemos que se forman seis grupos y dos casos que no pudieron ser incluidos dentro de alguno de ellos. También es posible notar que el grupo mineral más recurrente es el de las micas, presente en el 80% de los casos, seguido por el grupo de piroxenos (53.33%), anfíboles (42.22%) y el olivino (8.88%).

Por otro lado, de acuerdo con el análisis de conglomerados realizado para conocer el tipo de feldespatos presente en las muestras (serie continua de Bowen) y cómo se comportan (figura 20), la proximidad entre los casos forma cuatro grupos. El primer grupo corresponde a las muestras que contienen andesina y labradorita (20.00%). En el segundo grupo se encuentran las muestras que contienen andesina, labradorita y bytownita (8.88%). En el tercer grupo se encuentran las muestras que no contienen plagioclasas en su composición (33.33%). En el último grupo se encuentran los casos que únicamente contienen andesina (28.88%). Asimismo, cuatro de las muestras no pudieron ser incluidas dentro de ningún grupo ya que una ellas es la única en contener sólo labradorita, en otra no fue posible determinar si la componente de sus plagioclasas es albita o andesina y las otras dos contienen feldespatos potásicos.

De esta forma puede observarse que de las treinta muestras que contienen feldespatos y pudieron ser identificados, el tipo más común es la andesina, la cual se encuentra presente en el 100%, posteriormente se encuentra la labradorita, presente en el 44.44% de las muestras y por último, la bytownita presente en el 14.81% de las muestras.

Si bien, el grupo de los feldespatos es el más abundante en la Tierra el contenido de sus elementos químicos nos refiere a tipos rocas específicos, su correcta identificación dentro de una muestra no es suficiente para poder determinar fehacientemente la composición química de la posible roca parental; también es importante tomar en cuenta la cantidad en la que se encuentran presentes en relación a otros grupos minerales, sobre todo con el cuarzo. Empleando un diagrama ternario (figura 21) en el que se represente el contenido de cuarzo, plagioclasas (independientemente del tipo) y feldespatos potásicos, se podría comparar con

esquemas ya establecidos para las rocas ígneas (Klein y Hurlbut, 1993: 455). Como puede observarse, solo dos de los casos contuvieron feldespatos potásicos por lo que el resto de las muestras analizadas se concentran en el eje que interseca el cuarzo y las plagioclasas; sin embargo las cantidades en las que se encuentran presentes estos minerales es muy similar y algunas muestras se encuentran empalmadas unas con otras dentro del diagrama ternario, imposibilitando determinar si existen grupos definidos. Por esta razón, se complementó el diagrama con un análisis de proximidad (figura 22).

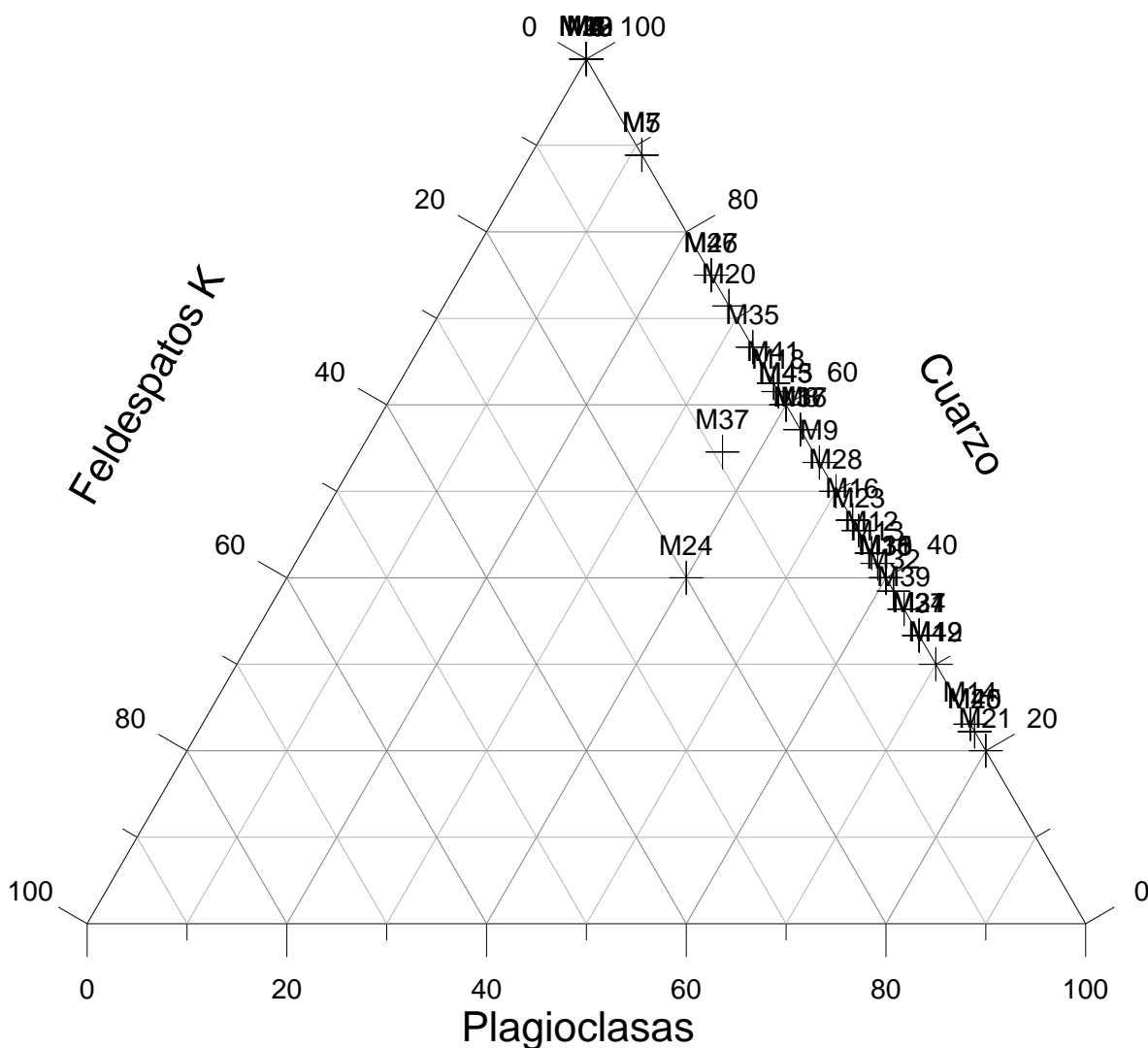


Figura 21: Diagrama ternario que relaciona las componentes plagioclasas, cuarzo y feldespatos potásicos.

Dendrograma que utiliza una vinculación media (entre grupos)

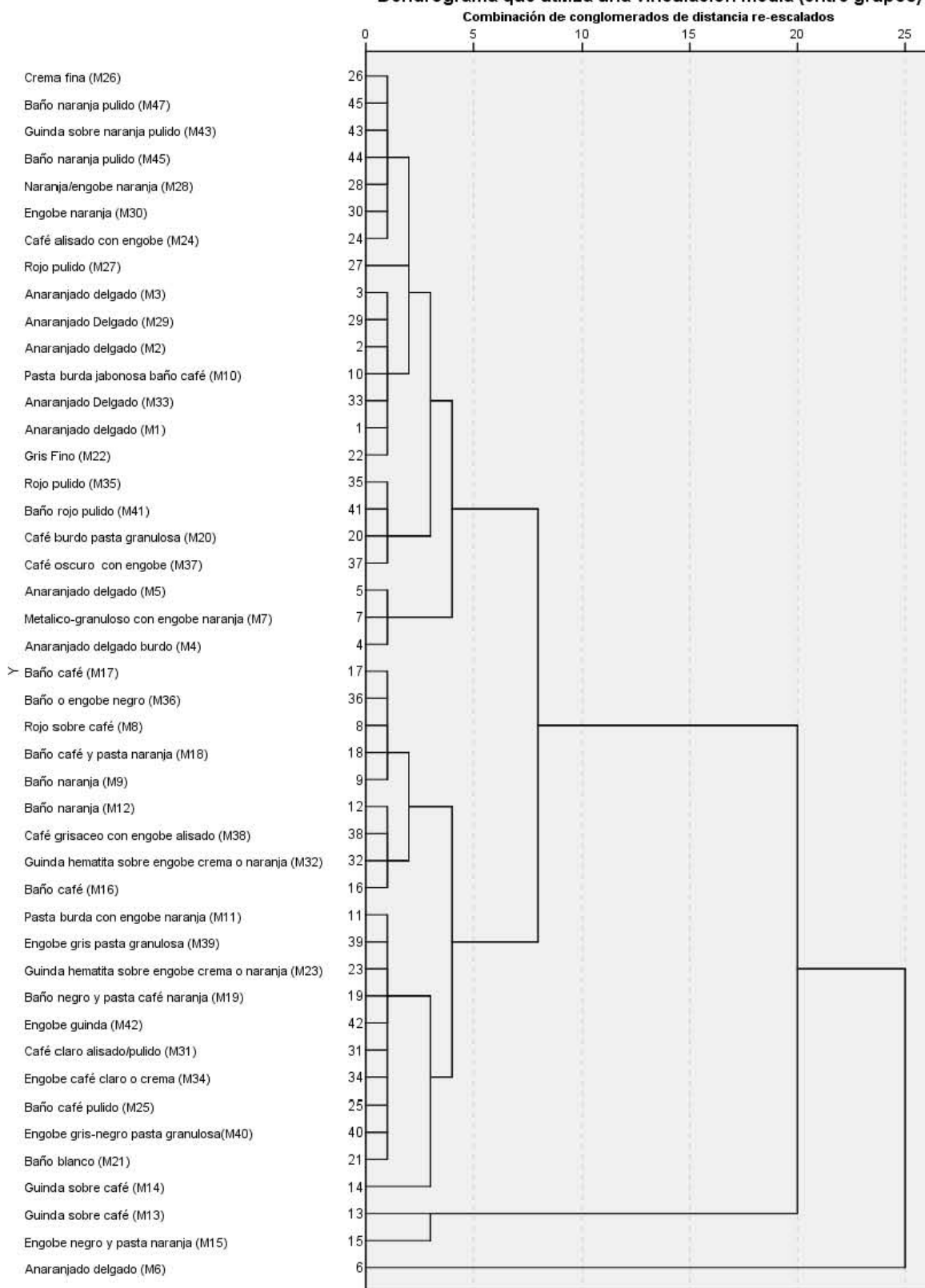


Figura 22: Dendrograma formado a partir del porcentaje de cuarzo, feldespatos potásicos y plagioclasas presentes en las muestras del valle de Maltrata.

Dendrograma que utiliza una vinculación media (entre grupos)

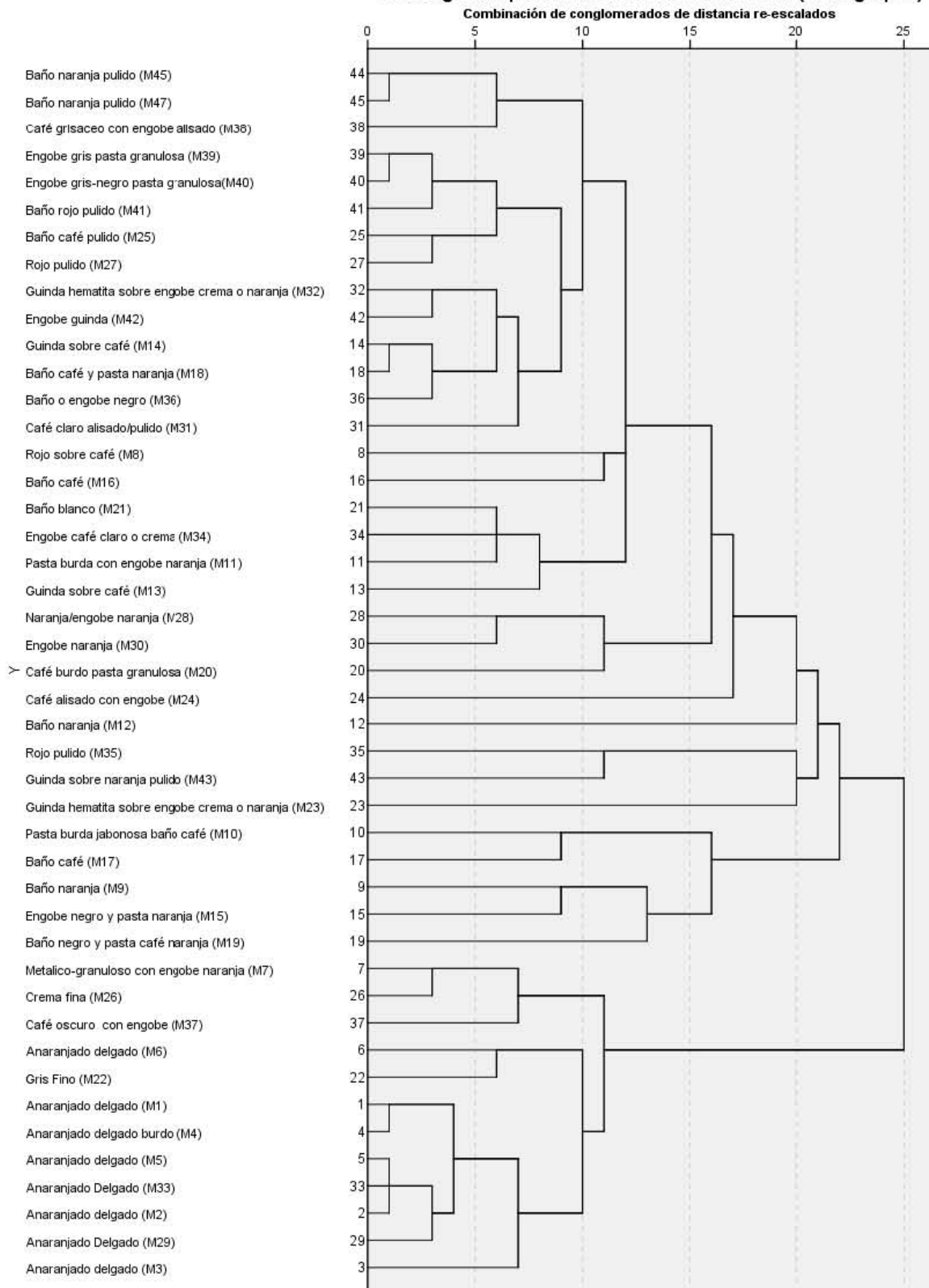


Figura 23: Dendrograma formado a partir de la presencia de todos los grupos minerales, tipos de roca o agregados identificados en las muestras del valle de Maltrata.

De esta forma, puede observarse que se por su contenido en cuarzo y plagioclasas, las muestras analizadas forman tres grandes grupos. El primero relaciona las muestras con mayor contenido de cuarzo que de plagioclasas; en el segundo grupo se encuentran las muestras con mayor contenido de plagioclasas que de cuarzo y en el último grupo se encuentran las muestras que no contienen (o casi no contienen) plagioclasas en su composición.

Después de analizar las muestras empleando distintas pautas, se decidió observar cómo es que se agrupan usando todas las variables antes aplicadas y determinar, así, la(s) composición(es) mineralógica(s) del barro con la que fueron manufacturados los fragmentos cerámicos objetos del presente estudio. El dendograma resultante (figura 23) indica que, por la presencia-ausencia de todas las características empleadas, las cuarenta y cinco láminas delgadas forman cinco conglomerados grandes más o menos definidos.

- El primer grupo está conformado por las muestras cuyos fragmentos líticos denotan una composición predominantemente ígnea extrusiva, aunque en la mayoría de los casos también se encontraron presentes fragmentos de piroclastos. Asimismo, existe una concordancia general entre los minerales que forman las series continuas y discontinuas de Bowen, siendo las composiciones predominantes la intermedia y la máfica.
- El segundo conjunto de datos se integra por muestras con composiciones más heterogéneas ya que los fragmentos líticos encontrados muestran composiciones ígneas extrusivas intermedias y sedimentarias; en dos de los casos también fue posible localizar rastros de fragmentos de rocas metamórficas.
- La característica principal del tercer grupo de datos es su componente ígnea extrusiva félsica, la cual se manifiesta por la presencia de fragmentos de riolita diseminados en la matriz arcillosa.
- En el cuarto grupo se encuentran las muestras que presentaron rasgos tanto de una composición ígnea extrusiva como metamórfica.

- El último grupo se encuentra conformado por las muestras que fungieron como grupo de control y de las cuales se esperaba que presentaran características completamente distintas a las del resto.

CLAVE DE LA MUESTRA	TIPO	CLUSTER
M45	Baño naranja pulido	1
M47	Baño naranja pulido	1
M38	Café grisáceo con engobe alisado	1
M39	Engobe gris pasta granulosa	1
M40	Engobe gris-negro pasta granulosa	1
M41	Baño rojo pulido	1
M25	Baño café pulido	1
M27	Rojo pulido	1
M32	Guinda hematita sobre engobe crema o naranja	1
M42	Engobe guinda	1
M14	Guinda sobre café	1
M18	Baño café, pasta naranja	1
M36	Baño o engobe negro	1
M31	Café claro alisado/pulido	1
M8	Rojo sobre café	1
M16	Baño café	1
M21	Baño blanco	1
M34	Engobe café claro o crema	1
M11	Pasta burda con engobe naranja	1
M13	Guinda sobre café	1
M28	Naranja/engobe naranja	2
M30	Engobe naranja	2
M20	Café burdo, pasta granulosa	2
M24	Café alisado con engobe	2
M12	Baño naranja	2
M35	Rojo pulido	3
M43	Guinda sobre naranja pulido	3
M23	Guinda hematita sobre engobe crema o naranja	4
M10	Pasta burda jabonosa, engobe café	4
M17	Baño café	4
M9	Baño naranja	4
M15	Engobe negro, pasta naranja	4
M19	Baño negro, pasta café naranja	4
M7	Metálico granuloso con engobe naranja	5
M26	Crema fino	5
M37	Café oscuro con engobe	5

M6	Anaranjado delgado	5
M22	Gris fino	5
M1	Anaranjado delgado	5
M4	Anaranjado delgado	5
M5	Anaranjado delgado	5
M33	Anaranjado delgado	5
M2	Anaranjado delgado	5
M29	Anaranjado delgado	5
M3	Anaranjado delgado	5

Figura 24: Tabla que muestra el tipo cerámico analizado y el *cluster* en el que fue incluido por el análisis de conglomerados.

Después de revisar la distribución de las muestras dentro del último dendograma, puede observarse que existe una gran heterogeneidad entre los casos analizados, no sólo por la conformación de más conglomerados de los esperados, sino también porque al interior de cada uno existen diferencias importantes entre sus integrantes; por este motivo, y antes de continuar con la interpretación de los datos, es necesario hacer una aclaración importante: el número de conglomerados formados **no** equivale al número de fuentes de materia prima empleadas en la manufactura de la cerámica analizada y mucho menos equivale a tener la misma cantidad de procedencias distintas. Aunque el análisis de conglomerados es una herramienta muy útil para organizar la información y tener una idea más clara sobre las similitudes existentes entre los casos, la mayor parte de las ocasiones la presencia o ausencia de determinado componente puede verse afectada por varias causas:

1. Naturales: Algunos procesos geológicos pueden alterar la composición original del barro; tal vez el ejemplo más claro es el del olivino. Aunque esta familia mineral es característica de las rocas ígneas máficas y ultramáficas se encuentra presente como mineral accesorio, es decir, no se encuentra en grandes proporciones; eso último aunado al hecho que es la familia menos resistente a la degradación por intemperismo hace que se haya localizado su presencia en muy pocas muestras aunque originalmente si hayan estado presentes en el barro. En algunos otros procesos, los minerales originales son reemplazados por otros como en la silicificación, la carbonatación o la serpentización.

2. Antrópicas: Aunque el hombre puede modificar el barro empleado por medio de la sustracción de elementos, no es capaz de eliminar un tipo mineral por completo, sobre todo los de tamaños más pequeños (microcristales y criptocristales); lo que es mucho más común es que al agregar desgrasantes o mezclar distintos tipos de barro, se anexen grupos minerales que originalmente no se encontraban presentes.
3. Limitaciones de la observación al microscopio: Independientemente de que en ocasiones los minerales se encuentran tan alterados que no se pueden identificar correctamente, existen otras causas por las que se pueden cometer errores. Por ejemplo, uno de ellos consiste en que por cuestiones de tiempo hubiera sido imposible emplear el método de Michel-Lévy en todas las plagioclasas incluidas en las muestras por lo que aleatoriamente se escogieron dos o tres en cada lámina delgada para determinar su componente; en este sentido, es posible que por coincidencia, al contrastar los ángulos de extinción obtenidos en las plagioclasas seleccionadas con la tabla para determinar componentes, éstas pertenecieran al mismo tipo y alguna otra cayera en un rango distinto.

Todos estos inconvenientes pueden minimizarse si al momento de realizar las interpretaciones del dendograma se consideran factores no incluidos en éste; tanto la asociación que existe entre grupos de minerales como la cantidad en la que se encuentran presentes sirve para inferir el tipo de roca parental de la cual se pudo derivar la arcilla empleada para la manufactura de cerámica. Otro factor igual de importante podría ser la forma y tamaño de las partículas incluidas dentro de la matriz; mientras más angulosa sea la partícula, es más probable que haya sido agregada intencionalmente, mientras que las partículas más redondeadas adquieren esa forma por los procesos de erosión y transporte de material por lo que es más probable que sean componentes originales del barro.

4.2.2 La cerámica local

Una vez que se establecieron las pautas por las cuales fueron agrupadas las muestras, se procedió a comparar las características de los grupos con la geología del valle de Maltrata (descrita en el capítulo 1). De los cinco grupos formados dentro del análisis de

conglomerados (figura 21), el único en el que existió una correspondencia entre los minerales identificados y la geología regional fue en el primer grupo. Aunque en términos muy generales, todas las muestras incluidas en este grupo presentan composiciones muy similares, las diferencias existentes entre ellas permiten que al interior del grupo se formen tres conjuntos menores con características muy bien delimitadas:

1. Uno de los subgrupos tiene una composición más intermedia y se integra por los tipos Café grisáceo con engobe alisado (M38), Engobe gris (M39), Engobe gris-negro con pasta granulosa (M40), Rojo pulido (M41 y M27), Baño café pulido (M25), Engobe guinda (M42), Guinda sobre café (M14), Baño café con pasta naranja (M18), Baño o engobe negro (M36) y Café claro alisado/pulido (M31). Aunque existen diferencias en cuanto a la presencia de minerales, las pastas de todas estas muestras se compone por fragmentos de andesita¹³⁹, biotita y plagioclasas del tipo andesina; también es posible encontrar piroxenos y anfíboles como minerales accesorios así como fragmentos de tobas vítreas, tobas cristalinas y calizas.

Existen tres casos que fueron incluidos dentro de este grupo pero que sus características particulares requieren una revisión detallada. Dos fragmentos del tipo Baño naranja pulido (M45 y M47) presentan características muy similares al resto de las muestras que integran el grupo; no obstante, como parte de su composición mineralógica se encontraron varios fragmentos de “riolita”¹⁴⁰. Si bien, es posible que estos fragmentos líticos se encuentren presentes en la muestra porque hayan sido agregados como desgrasante y no formen parte de la composición original del

¹³⁹ La andesita es una roca ígnea extrusiva intermedia, con textura de grano fino, caracterizada por contener plagioclasas sódico-cálcicas (oligoclasa a andesina) y hornblenda; también es frecuente encontrar asociados biotita y piroxenos (augita e hiperstena) en forma de fenocristales (Cornelis y Hurlbut, 1993: 461; Haldar y Tišljarić, 2014: 117; Rice, 1987: 34; Williams, 1968: 51). Asimismo, algunos autores consideran que la presencia de feldespatos potásicos es indispensable dentro de la composición de este tipo de rocas (Rice, 1987: 34), mientras que otros mencionan que tanto este grupo mineral como el cuarzo se encuentran del todo ausentes o su presencia debe ser menos del 10% total de la roca (Cornelis y Hurlbut, 1993: 461); incluso hay quien menciona que existen variedades de andesita que contienen minerales más ferromagnesianos como el olivino (Williams, 1968: 108).

¹⁴⁰ La palabra riolita aparece entrecomillada debido a que en muestras de mano es muy difícil distinguirlas de otros tipos de roca similares, como las dacitas o las riocitas cuyas diferencias son muy sutiles y requieren de otro tipo de análisis químicos; por esto, se entenderá como riolita a cualquier fragmento lítico extrusivo con características félsicas.

barro (no existe la presencia de una gran cantidad de cuarzo, feldespatos potásicos o plagioclasas alcalinas que se puedan asociar a la presencia natural de la riolita), es un aspecto que debe considerarse ya que los afloramientos más cercanos de este tipo de roca se encuentran aproximadamente a 25 km al norte de Maltrata, en la ladera norte del Pico de Orizaba (Cobean, 2002: 132).

El otro caso que merece una consideración especial es un fragmento cerámico de tipo Guinda hematita sobre engobe crema o naranja (M32). Aunque todos los componentes indican una posible procedencia local, también se identificaron esquirlas de vidrio dentro de su composición. Es cierto que no puede descartarse la posibilidad de que las esquirlas de vidrio se presenten de forma natural en el barro por la degradación de fragmentos vítreos más grandes (tobas o rocas extrusivas félsicas); sin embargo, todo parece indicar que la presencia de esquirlas en las muestras (por lo menos en las analizadas) se debe a la incorporación de ceniza volcánica como desgrasante. Este aspecto debe considerarse detenidamente ya que en ninguno de los tiestos considerados como de manufactura local existe la presencia de este componente y, aunque el uso de ceniza puede relacionarse mejor con la técnica de manufactura empleada para formar esta pieza, se trata de una técnica foránea que no era de uso común en el valle de Maltrata.

2. Otro de los subgrupos presenta una composición más máfica y se integra por los tipos Baño blanco (M21), Engobe café claro o crema (M34), Engobe naranja con pasta burda (M11) y Guinda sobre café (M13). Aunque estas muestras también presentan variaciones mínimas entre ellas, su característica principal es la presencia de fragmentos de basalto¹⁴¹, plagioclasas del tipo andesina y labradorita, olivino, piroxeno y biotita; en algunos casos se pudieron localizar fragmentos de toba vítrea, caliza y anfíboles.

¹⁴¹ El basalto es una roca ígnea extrusiva máfica, con textura de grano fino, formado por el rápido enfriamiento de la lava basáltica (rica en minerales ferromagnesianos). Aunque existen distintos tipos de basaltos, en términos generales, se componen por plagioclasas cálcicas (generalmente labradorita, aunque también es posible encontrar bytownita o anortita en forma de fenocristales), piroxenos (augita y en algunas lavas toleíticas también hiperstena), y olivino (Cornelis y Hurlbut, 1993: 461; Haldar y Tišljär, 2014: 118; Rice, 1987: 34; Williams, 1968: 51); algunos autores consideran que también son minerales característicos de los basaltos la biotita, la hornblenda y menos del 20% total de cuarzo (Haldar y Tišljär, 2014: 118), mientras que otros consideran que se trata de minerales accesorios (Cornelis y Hurlbut, 1993: 461; Rice, 1987: 34).

3. El otro subgrupo formado a partir del análisis de conglomerados se conforma por un tiesto de tipo Baño café (M16) y por uno Rojo sobre café (M8). Este subgrupo también resultó un tanto problemático debido a que también presenta esquirlas de vidrio dentro de su composición. Aunque la cantidad en la que se encuentra presente es mínima (menos del 1% en ambos casos), su presencia está relacionada con técnicas de manufactura foráneas. Además de esto el tiesto Baño café presenta la particularidad de contener plagioclasas del tipo bytownita que no se habían identificado en ninguna de las muestras anteriores; también es importante notar que en el tiesto Rojo sobre café se identificaron algunos cuarzos policristalinos, los cuales no se encuentran relacionados con la composición de las rocas ígneas extrusivas.

A modo de recapitulación puede decirse que el ambiente geológico tan diverso del valle de Maltrata, en el que coexisten tanto las rocas ígneas como las sedimentarias permite que existan bancos de arcilla de composición diversa lo cual se expresa en la heterogeneidad de la composición de la cerámica analizada. Dicha heterogeneidad puede deberse a dos causas: es posible que dentro del valle de Maltrata (a pesar de tener una superficie relativamente pequeña a comparación de otros sitios) hayan coexistido diferentes técnicas de manufactura cerámica que incluirían tanto el empleo de diferentes fuentes de materia prima como de procesos propiamente dichos, por un lado; mientras que también existe la posibilidad de que la industria cerámica se haya transformado a lo largo del tiempo y que en diferentes periodos de tiempo se hayan empleado técnicas distintas, por otro lado.

4.2.3 La cerámica de importación

A pesar de que en muchas ocasiones es difícil poder identificar la procedencia de un fragmento cerámico ya que su materia prima pudo haber sido alterada por la adición o sustracción de alguno de sus componentes durante la manufactura (Jiménez Salas, 2005: 46), revisando detenidamente los parámetros empleados por el análisis de conglomerados (figura 21), es posible determinar las razones por las que el resto de las muestras forman cuatro grupos bien diferenciados y se distinguen de la cerámica local.

Los criterios empleados para diferenciar las pastas locales de las foráneas son los siguientes:

1. El ambiente geológico del valle de Maltrata se caracteriza por ser de origen ígneo o sedimentario, pero en ninguna publicación referente a la geología del lugar ni en ninguna carta geológica del INEGI se menciona que existan afloramientos, por mínimos que sean de rocas metamórficas (los más cercanos se localizan aproximadamente a 75 km al sur-sureste); por este motivo, todas las muestras en las que se identificaron fragmentos líticos de este tipo se consideran alóctonas, siendo el caso de las muestras que integran los grupos dos, cuatro y cinco. En este punto, habría que hacer algunas aclaraciones con respecto a algunas de las muestras incluidas dentro de estos grupos ya que la forma en que el análisis de conglomerados agrupa los casos similares es por medio de los parámetros dados en la base de datos; sin embargo, si existe alguna especificación particular para dicho parámetro, el análisis no lo considera.

El fragmento cerámico identificado con el tipo Café oscuro con engobe (M37) no contiene fragmentos líticos metamórficos; a pesar de esto, el análisis de conglomerados lo incluyó dentro del grupo cinco (que sí tiene fragmentos metamórficos) porque comparten la característica de carecer de fragmentos líticos ígneos de cualquier tipo y de minerales máficos (excepto mica) en su composición. Sin embargo, la diferencia más grande entre M37 y el resto de los casos del grupo es que todos los fragmentos líticos identificados son de origen sedimentario (caliza); esto es importante ya que existe concordancia con el resto de sus componentes. Las ricas calizas se componen casi exclusivamente de carbonatos de calcio y pueden presentar inclusiones de minerales autigénicos no carbonatados, como cuarzo, feldspatos potásicos, mica (muscovita) y albita¹⁴² (Haldar y Tišljarić, 2014: 188), como es el caso para esta muestra.

¹⁴² Aunque en el caso específico de M37 no se pudo identificar la componente de las plagioclasas presentes y así se indicó el parámetro en el análisis de conglomerados, puede suponerse que se trata de albita por tener concordancia con el resto de los minerales presentes.

En el caso de dos fragmentos cerámicos del tipo Engobe naranja (M28 y M30) ocurre algo muy similar al anterior, sólo que estos fueron ubicados dentro del grupo dos porque dentro de su composición se localizaron fragmentos líticos ígneos extrusivos así como una cantidad importante de cristales de calcita diseminados en la matriz arcillosa, mismos que constituyen los principales minerales autigénicos carbonatados de las rocas calizas (Haldar y Tišljär, 2014: 182) y porque en ambos casos las plagioclasas presentes pertenecen al tipo de las andesinas.

2. De acuerdo a su génesis, las rocas ígneas del valle de Maltrata son de tipo extrusivo; hasta el momento no se han reportado afloramientos intrusivos ni en los trabajos prospectivos realizados en la región ni tampoco se encuentran representados en las cartas geológicas de INEGI. Por este motivo, se considera que la presencia de este tipo de fragmentos líticos está relacionado con una procedencia foránea.

El único tiesto analizado que presentó este tipo de composición fue identificado como Guinda hematita sobre engobe crema o naranja (M23).

3. Considerando la cantidad de sílice presente en las rocas ígneas de Maltrata, su composición principal es intermedia con algunos afloramientos máficos; por este motivo, se consideró que los tiestos que mostraron trazas de contener algún tipo de fragmento lítico félsico tienen una procedencia foránea, siendo el caso del grupo tres del análisis de conglomerados (figura 21).
4. Un último punto a considerar es el tipo de cuarzo presente en las muestras. Después de los feldespatos, el cuarzo es el grupo mineral más abundante en la Tierra (Rice, 1987: 35), por lo que su simple identificación dentro de una muestra (y que aparece en todas ellas) no es relevante; no obstante, algunos cristales presentan características particulares que pueden servir para caracterizar ambientes de formación (Jiménez Álvarez, 2015: 263). Petrográficamente hablando se pueden tener tres tipos de cuarzo: monocristalino, policristalino y microcristalino¹⁴³. El cuarzo monocristalino generalmente se asocia con rocas ígneas extrusivas y en

¹⁴³ El cuarzo monocristalino consiste en cristales individuales de cuarzo, el cuarzo policristalino consiste en un agregado de cristales de cuarzo tan pequeños que sólo pueden ser observados con un microscopio y el cuarzo microcristalino consiste en un agregado de cristales de grano fino y textura criptocristalina (<http://gaia.geologia.uson.mx/academicos/amontijo/detriticas/composicion.htm>); en este último caso como no se pueden distinguir ni siquiera con un microscopio, se verían como una especie de gel amorfo (Ing. Juan Carlos Cruz, 2018: comunicación personal)

algunos casos también en rocas ígneas intrusivas y metamórficas mientras que el cuarzo policristalino siempre se ha asociado con rocas sedimentarias y metamórficas, aunque algunos estudios indican que este último también se puede asociar con rocas ígneas intrusivas como el granito (Blatt y Christie, 1963). Esto último es importante ya que en un primer momento se consideró que las muestras con presencia de cuarzo policristalino correspondían con cerámica foránea o de dudosa procedencia por la asociación directa que existe con rocas metamórficas y que no corresponden con la geología regional. En este caso se encuentran los fragmentos de tipo Rojo sobre café (M8), Rojo pulido (M27) y Engobe naranja (M30).

Es cierto que no puede descartarse la posibilidad de que el cuarzo policristalino presente provenga de fragmentos líticos metamórficos; pero, como en ninguna de estas muestras se localizaron dichos fragmentos, también es plausible que su origen pueda ser otro. Una alternativa podría ser que el cuarzo policristalino se encuentre por medio de una mezcla de barros, uno de los cuales deriva de la meteorización de rocas sedimentarias del tipo arenisca y que este haya sido cernido a tal punto que los fragmentos líticos grandes se hayan desechado por lo que únicamente contaríamos con las partículas más finas. Esta última alternativa podría resultar viable si se toma en cuenta que en las muestras M27 y M30 el porcentaje de fragmentos líticos (en los cuales fueron incluidos los cuarzos policristalinos por no ser minerales individuales) es muy superior al porcentaje de cristales individuales tanto de cuarzo como de otras familias minerales. De ser cierto, estaríamos hablando de una variante no sólo en la composición de la cerámica sino de la técnica de manufactura en la cual se prefiere el uso de arena como desgrasante.

Después de analizar el comportamiento de los casos y la relación que existe entre ellos, puede observarse que un análisis petrográfico así como su estudio estadístico es muy útil para el estudio de la cerámica tanto en la producción como en la manufactura; empero, si las muestras provienen de un único sitio, el potencial explicativo que podría alcanzar es bastante limitado por una serie de circunstancias. Si fuera posible contar con una base de datos sobre composición mineral de fragmentos cerámicos provenientes de diferentes sitios

y diferentes entornos geológicos sería posible observar si existe una consistencia en grupos o variantes tipológicas o incluso podría conocerse con una mayor exactitud el lugar de procedencia de una cerámica foránea.

Capítulo 5:

La cerámica de Maltrata y su relación con otras regiones

Como pudo observarse en el capítulo anterior, la cerámica analizada del valle de Maltrata presenta una gran diversidad en cuanto a su composición mineral, siendo un tanto laborioso determinar que fragmentos pueden ser considerados cerámica local y cuáles difieren tanto de la geología circundante que no podrían ser considerados como tales. No obstante, en este punto del análisis, únicamente se sabe cuáles observaciones corresponden con piezas cerámicas locales y cuáles con foráneas; pero, un análisis de procedencia real no debería consistir sólo en esto, sino que debería ser capaz de ofrecer alternativas sobre los posibles lugares de manufactura para las piezas foráneas. Para llevar a cabo tal fin es necesario contar con un marco de referencia que permita la comparación entre casos procedentes de distintas regiones para establecer una analogía entre ellos; Infortunadamente, en muchas ocasiones, la metodología empleada por distintos proyectos no es comparable entre sí o la información contenida en los reportes, o artículos publicados se encuentra tan condensada que no es posible realizar una comparación entre distintas muestras y en el mejor de los casos sólo se podrá tener una idea más o menos general de cómo es el comportamiento de los casos analizados. Ya que se cuenta con la información obtenida del análisis de ciento treinta y dos fragmentos cerámicos procedentes de cinco sitios distintos emplazados en el Altiplano Central (de la Fuente, 2012), se empleará dicha información para realizar las comparaciones correspondientes y observar si existen similitudes entre ellas.

Ahora bien, si el valle de Maltrata se encuentra incluido dentro del área cultural del Golfo de México, ¿no hubiera sido mejor comparar la cerámica de Maltrata con la de los otros valles centrales veracruzanos o con la de sitios un poco más alejados, dentro de las planicies costeras, pero que también forman parte de la misma área cultural? Existen tres razones por las cuales se prefirió realizar la comparación con cerámica procedente de sitios emplazados en un área cultural “diferente”: 1) la adscripción de Maltrata al área cultural de Costa del Golfo se realiza tomando en cuenta parámetros arbitrarios ya que geográficamente hablando, el valle se encuentra enclavado en la Sierra Madre Oriental y se puede considerar una zona de transición entre la región montañosa del centro del país y las

planicies costeras del Golfo de México, aunado al hecho de que culturalmente hablando, Maltrata es más afín a las tradiciones del centro que a las de la costa. 2) A lo largo del presente estudio se ha hecho hincapié en la posible función del valle de Maltrata como enclave teotihuacano, por lo cual sería muy factible esperar que ambas tradiciones alfareras fueran similares y al parecer, por lo menos a nivel visual, la cerámica de Maltrata es más parecida a la de Altiplano que a la de la Costa del Golfo tanto en acabados, formas y pastas (Daneels, 2006: 464). 3) Al realizarse una revisión bibliográfica sobre la composición de las pastas en algunos tipos de la planicie costera, no se localizaron datos que pudieran ser comparables con del presente estudio.

De esta forma, se realizó un análisis de conglomerados (anexo B) que incluyera las características minerales de las 177 láminas delgadas disponibles, 33 de ellas provenientes del centro de barrio de Teopancazco, Teotihuacan, 38 del valle de Atlixco, 21 de La Herradura, Calpulapan, 20 de Xalasco, Tlaxcala y 20 más de Cantona, Puebla.

Partiendo de lo general, las muestras tienden a formar tres conglomerados grandes y algunos otros más pequeños que no pudieron incluirse en conjuntos más amplios. Las muestras incluidas dentro del primer gran grupo (110 muestras) son aquellas que presentan una composición característica de regiones volcánicas, tanto por los fragmentos líticos identificados como en los grupos minerales. Los diferentes subgrupos en los cuales se distribuyeron las muestras, responden a las diferentes combinaciones en las cuales pueden encontrarse tanto los fragmentos líticos como los grupos minerales y que cubren toda la gama desde félsicos hasta máficos; es posible que dichas combinaciones estén relacionadas con las características particulares de cada región. Cabe mencionar que todas los fragmentos cerámicos interpretados como locales para el valle de Maltrata se encuentran dentro de este macroconjunto; de igual forma, las muestras se encuentran separadas entre sí, lo cual no sólo confirmaría que composicionalmente hablando, el valle de Maltrata presenta afinidad con Altiplano Central, sino que también se corroboraría la posibilidad de contar con dos grupos de pastas distinto.

En segundo lugar se debe notar que uno de los atributos característicos de la cerámica de Altiplano Central es la presencia de vidrio volcánico en forma de esquirlas, las cuales pudieron ser identificadas dentro de 78 de los casos estudiados (70.91%). Curiosamente, de las 32 muestras en las que no se localizó este elemento, 18 de ellas pertenecen a Maltrata (56.27%). La presencia de esquirlas de vidrio en las pastas cerámicas puede deberse a dos circunstancias: por un lado, es posible que las arcillas empleadas para manufacturar cerámica en los sitios de Altiplano Central se encuentren más meteorizadas y por lo tanto los fragmentos de tobas vítreas o los líticos con matriz vítrea ya comiencen a degradarse a esquirlas, mientras que las arcillas de Maltrata presentan menos intemperismo y por lo tanto aún no se han degradado tanto sus componentes; o que la presencia de esquirlas de vidrio se deba a la incorporación de ceniza volcánica rica en dicho material como desgrasante, por otro lado. Si este fuera el caso, Maltrata no estaría empleando esta técnica de manufactura común en Altiplano Central y por lo tanto tendría sus propias técnicas de manufactura.

5.1 Maltrata y su relación con Teotihuacan

En algunas de las muestras analizadas se pudo detectar la gran similitud existente en la composición mineralógica de las pastas empleadas en el valle de Maltrata y Teotihuacan. Tal es el caso de los dos fragmentos Engobe naranja (M45 y M47) que anteriormente se habían considerado de dudosa procedencia por la presencia de riolita en su composición. Dichos fragmentos presentan una composición mineral idéntica a la de un fragmento cerámico proveniente del valle de Atlixco identificado como Rojo sobre café (A38) pero curiosamente también presentaron una afinidad muy grande con un fragmento de Anaranjado San Martín (T32) de Teotihuacan. A pesar de la gran similitud existente, pueden notarse algunas diferencias ya que los fragmentos del valle de Maltrata presentan una mayor cantidad de fragmentos líticos que los otros dos, lo cual haría que la cerámica fuera más burda; por otro lado, la cerámica de Atlixco y Teotihuacan tiene mayor cantidad de plagioclasas en su composición, presencia que se encuentra mínimamente representada en el caso de Maltrata. Una diferencia más radica en la categórica ausencia de piroxenos en la cerámica San Martín y su presencia como minerales secundarios en los otros dos sitios. A pesar de que el análisis de conglomerados los agrupo de forma cercana, se puede

observar que aunque existen similitudes entre los casos, la composición en cuanto a cantidades los hace distintos; sin embargo, también hay que notar algo. Aunque existen afloramientos de riolita cercanos a Teotihuacan, todos los estudios petrográficos realizados en su cerámica indican que se emplean barros preferentemente de andesita-basalto (Manzanilla *et al.*, 1993: 200; Rattray, 2001, 2006), lo cual no corresponde con el análisis realizado a este fragmento San Martín. Aquí existen dos posibilidades: que algunas cerámicas teotihuacanas se realizaran con barros más félsicos y de ahí la ausencia de piroxenos (en este caso la cerámica de Engobe naranja podría estar empleando riolita como desgrasante para imitar la manufactura) o que se trate de una cerámica elaborada en otro sitio y su similitud aparente con San Martín haya hecho que el fragmento se clasificara mal (en este caso la misma cerámica que llega a Teotihuacan estaría llegando también a Maltrata).

5.1.1 El caso del Anaranjado Delgado

Aunque la composición mineral del Anaranjado delgado es bastante peculiar y aunado a sus formas, decoración y color lo han convertido en un marcador cronológico por excelencia (Kolb, 1986: 160), dista mucho de ser un tipo uniforme. Los estudios petrográficos de Alfredo Sotomayor y Noemí Castillo (1963) basados en cuarenta y cinco láminas delgadas sirvieron para distinguir tres grupos, uno de ellos proveniente de una zona de rocas metamórficas¹⁴⁴ y dos más cuya posible procedencia sea una región volcánica. Por su parte, la metodología empleada por Charles Kolb (1986) permitió distinguir dos subtipos de Anaranjado delgado (a los que denominó *alfa* y *beta*) caracterizados por la presencia de rocas metamórficas (específicamente esquisto y cuarcita), anfíboles, micas (muscovita) y algunos cristales de hematita; la diferencia entre ambos subtipos se establece por la cantidad de minerales presentes en las pastas.

Para el caso del Anaranjado delgado recuperado en el valle de Maltrata, se estudiaron ocho fragmentos cerámicos. La mayoría de estos fragmentos comparten la característica de que

¹⁴⁴ A su vez, este grupo puede dividirse en tres subgrupos dependiendo del contenido de calcita de las piezas cerámicas.

los fragmentos líticos identificados en ellas son de tipo metamórfico, tienen un tamaño considerable (se pueden observar a simple vista) y su porcentaje es bastante elevado en comparación con la cantidad de minerales sueltos o la matriz de arcilla. Sin embargo, no existe una homogeneidad total entre ellos por varias cuestiones. Aunque se infiere que el cuarzo policristalino puede provenir de un ambiente geológico metamórfico, en el fragmento identificado como M6 sólo se localizaron fragmentos líticos de este tipo sin una asociación con rocas metamórficas como ocurre con el resto de los fragmentos. El fragmento M3 se distingue de los otros porque además de localizarse los fragmentos líticos metamórficos esperados, también presenta dentro de su composición fragmentos de tobas vítreas. El resto de los fragmentos analizados difieren entre sí debido a que dos de ellos no presentaron rastros de mica (M1 y M4) y en uno de ellos se localizó un fragmento de hornblenda (M29).

Al comparar las composiciones minerales de Anaranjado Delgado recuperado en los distintos asentamientos con los cuales se está trabajando, puede notarse que los fragmentos del valle de Maltrata (M1, M2, M4, M5, M29 y M33) y los de Xalasco presentaron gran afinidad no solo en sus componentes sino también en la cantidad en la que se encontraron presentes. De acuerdo con estas características, estas muestras podrían correlacionarse con el Grupo A, subgrupo 3 de la clasificación de Sotomayor y Castillo o al grupo *beta* de la de Kolb.

Es interesante notar que ni el Anaranjado Delgado de Maltrata ni el de Xalasco mostraron mucho parecido con el que se analizó de Teotihuacan ni con el de Cantona, existiendo una diferencia bastante notable que es la presencia de calcita en los últimos dos sitios. Aunque el fragmento M3 puede relacionarse con los fragmentos analizados de Teotihuacan (T6 y T11) ya que en los tres se identificaron fragmentos de toba vítrea y por lo tanto podrían corresponder con el Grupo B de Sotomayor y Castillo, no son del todo iguales ya que el Anaranjado Delgado también contuvo fragmentos de roca caliza en su composición.

Por su parte el fragmento M6 mostró cierto parecido con el Anaranjado delgado de Cantona (C20); sin embargo, existe una diferencia muy marcada en composición (la ausencia de

fragmentos líticos metamórficos de M6) y en cuanto a cantidad de componentes (es muy superior la cantidad de fragmentos líticos del fragmento de Cantona que la localizada en Maltrata).

5.2 Maltrata y el corredor teotihuacano

Como se mencionó en el capítulo anterior, existen dos casos que resultaron ser problemáticos al momento de la interpretación ya que su técnica de manufactura no era local; al momento de comparar dichos casos con la cerámica de Altiplano Central se puede observar la afinidad existente entre ellos. El tiesto Guinda sobre engobe crema o naranja (M32) se encuentra muy relacionado con un fragmento cerámicos procedente de Cantona, dos fragmentos de Calpulalpan, tres del valle de Atlixco y tres de Teotihuacan; en todos los casos los fragmentos analizados presentan compatibilidad con su respectivo ambiente geológico por lo que se puede decir que los componentes de la pasta son bastante comunes y pueden presentarse en distintas zonas. Inspeccionando más detalladamente esta agrupación, se puede observar que aunque presentan los mismos rasgos composicionales, existe una diferencia muy marcada en cuanto a las cantidades presentes; algunos de los fragmentos cerámicos presentan mayor abundancia de cuarzo, mientras que otros presentan mayor abundancia de plagioclasas. De esta forma las similitudes más notorias de M32 serían con un tiesto Ocotitla trícómo (C7), y un tiesto Rojo sobre café pulido (A1), los cuales también presentan porcentajes muy similares en cuanto a su contenido de minerales máficos.

El otro caso a considerar es el del fragmento Baño café (M16), el cual se encontró muy relacionado con cinco fragmentos cerámicos de Calpulalpan y con un fragmento de Atlixco. De igual forma, si consideramos la cantidad de sus componentes existe una diferencia entre estos la cual radica en el alto porcentaje de fragmentos líticos del Baño café con respecto a los otros fragmentos cerámicos.

5.3 ¿Teotihuacan o Cantona?

Ya en algún momento se había mencionado la gran similitud existente entre un tiesto Rojo especular (T15) de Teotihuacan, uno Payuca (C5) de Cantona y otro Guinda sobre café de Maltrata (M14; de la Fuente, 2012: 172), pero un fragmento Engobe guinda (M42) resultó tener mayor afinidad con ambos. El fragmento Engobe guinda presenta una composición idéntica a la del Rojo especular con la salvedad que el primero tiene mayor abundancia de plagioclasas mientras que el segundo tiene mayor abundancia de cuarzo. Por otro lado, las cantidades en las que se encuentran presentes los minerales de los tiestos Engobe guinda y Payuca son muy similares aunque la diferencia entre estos es que el primero contiene un poco de mica y en el segundo se encuentra del todo ausente. En este caso, es difícil determinar cuál podría ser la procedencia de los tiestos ya que en ninguno de ellos se identificaron esquirlas de vidrio; esto es importante ya que parece ser una de las características que definen a la cerámica local de Maltrata, mientras que su presencia es lo que define a la cerámica local de Teotihuacan y Cantona.

5.4 Maltrata y la Costa del Golfo

Dentro de las muestras analizadas se encontraron dos de pasta fina una con Engobe gris (M22) y otra con Engobe crema (M26). Aunque estos dos fragmentos cerámicos se caracterizan porque casi no contienen antiplastos (muy pocos fragmentos líticos) y casi con seguridad se puede decir que se manufacturaron con arcilla caolinítica (por la ausencia de otro tipo de minerales), las diferencias entre ambas hace suponer que sus lugares de procedencia son distintos.

Dentro del fragmento de Engobe gris se identificaron fragmentos de roca caliza en asociación con minerales de calcita así como una baja cantidad de cuarzo monocristalino y algunos fragmentos de cuarzo policristalino. Muy probablemente este fragmento haya sido manufacturado con las arcillas caoliníticas del sur de Veracruz y llegado a Maltrata por medio del intercambio. Por otra parte, la pasta del tiesto Engobe crema es más frágil, esto puede notarse por la porosidad dejada por los minerales desgranados al momento de

preparar la lámina delgada; muy probablemente se deba a dicho desgrane que no pudieron ser identificados los fragmentos líticos presentes en la pasta, los pocos que quedaron están demasiado alterados. Asimismo, en este fragmento se pudo localizar un porcentaje mínimo de mica, plagioclasas y cuarzo; esto hace que la calidad de la arcilla de este fragmento sea un inferior a la del Engobe gris.

Otro tipo que podría tener relación con la Costa del Golfo es un fragmento identificado con el tipo Café oscuro con engobe (M37). Ya se había mencionado que este fragmento se caracteriza por estar compuesto únicamente por fragmentos de roca caliza así como sus minerales asociados. Aunque en el valle de Maltrata es abundante este tipo de roca, más incluso que la de origen ígneo, la cerámica local se caracteriza por contener aunque sea un porcentaje mínimo de rocas ígneas. Tal vez este fragmento Café oscuro no haya sido manufacturado fuera del valle, pero lo que sí es seguro es que no se empleó una técnica local para ello.

5.5 Maltrata y el valle de Tehuacán

Desgraciadamente, dentro de las muestras analizadas no se contó con material procedente de la zona del valle de Tehuacán; sin embargo, gracias a los trabajos realizados por Richard McNeish (McNeish *et al.*, 1970) se sabe que la cerámica de esa región se caracteriza por haber sido manufacturada con un barro que presenta un origen tanto ígneo como metamórfico, siendo este último componente el más abundante. La similitud existente en los acabados, decoración y formas entre la cerámica de Tehuacán y de Maltrata durante varios periodos de tiempo ya habían sido notadas (Lira, 2010b); lo que aquí se sugiere es que la gran similitud existente entre la descripción de las pastas de Tehuacán y las descritas para los tiestos Baño naranja (M9), Engobe Negro (M15 y M19), Baño Café (M17) y Baño café con pasta burda granulosa (M10) podrían indicar que estas piezas cerámicas fueron importadas en Maltrata desde algún sitio del valle de Tehuacán.

5.6 Procedencia desconocida

Dentro del presente análisis, siete de las muestras recuperadas en el valle de Maltrata no presentan similitud con ningún caso conocido por lo que en primera instancia se puede asegurar que no se elaboraron con materia prima del Altiplano Central, o por lo menos no de las zonas con las que se compararon los fragmentos cerámicos. Tal es el caso de un tiesto Rojo pulido (M35), Guinda sobre Naranja (M43), Guinda hematita sobre engobe crema (M23), Café burdo con pasta granulosa (M20), Baño naranja (M12), Café alisado con engobe (M24) y un fragmento Metálico granuloso (M7). Hasta que no se cuente con información de otros sitios o regiones que pueda compararse con la metodología aquí empleada, no habrá forma de saber cuál es su posible sitio de procedencia.

Capítulo 6:

Discusión y conclusiones

Los diferentes sistemas clasificatorios empleados por la Arqueología, para la categorización de los materiales de estudio, han sido desarrollados de acuerdo a las preguntas de investigación propias de cada caso particular; por este motivo, y siguiendo los planteamientos de Socorro Jiménez (2015: 183), es necesario tener en claro cuál es el fenómeno examinado y qué se pretende explicar. En el caso particular de la cerámica, ésta puede ser estudiada a partir de múltiples factores que ya fueron tratados a lo largo del presente trabajo, como la producción y distribución de los objetos, el intercambio, las técnicas de manufactura, la materia prima, etc.; pero a pesar de los enfoques tan variados por los cuales se puede llegar a un acercamiento al problema, coincidimos en que un buen proceso de análisis debe incluir dos etapas sucesivas e interdependientes las cuales deben incluir la descripción analítica del objeto estudiado así como las inferencias resultantes de dichas caracterizaciones (Jiménez Álvarez, 2015: 182; Rice, 1987: 412).

La etapa descriptiva no sólo debe incluir el inventario detallado y pormenorizado de todos los rasgos presentes en la cerámica estudiada, implícitamente, debe incluir también, un sistema de clasificación por el cual el conjunto de características observadas en las muestras de estudio puedan ser comparables y comparadas entre sí. A *grosso modo* se puede decir que los sistemas clasificatorios empleados por la Arqueología pueden ser de dos tipos: los que únicamente se basan en las propiedades y atributos observables de las piezas cerámicas y los que emplean alguna técnica analítica sofisticada para determinar alguna característica no observable a simple vista; el empleo de alguno de estos sistemas presenta tanto ventajas como desventajas ya que por su estructura lógica, ninguno es capaz de describir la totalidad de las características de los objetos estudiados.

En el caso de los sistemas que prefieren emplear los rasgos aparentes de la cerámica, el más usado es el de tipo-variedad. Dicho sistema ha sido ampliamente empleado para el estudio de la cerámica del área Maya y ha proporcionado gran información facilitando las comparaciones entre sitios. Mucho se ha escrito sobre la forma en que se aplica este

método, tanto teórica como prácticamente (Rattray, 2001: 34-36), por lo que no se profundizará más al respecto; sin embargo, este sistema presenta un punto débil que consideramos de vital importancia para un estudio cerámico. En muchas ocasiones una clasificación basada únicamente en los rasgos aparentes de la cerámica puede resultar engañosa ya que se encontrará permeada en mayor o menor medida (queramos o no) por la influencia subjetiva del investigador que la ocupa (Sotomayor y Castillo, 1963: 3), lo cual, de alguna forma, alteraría los resultados obtenidos. Existen dos casos concretos en los cuales se puede observar que los rasgos aparentes no son suficientes para caracterizar correctamente un tipo cerámico.

Por un lado, ya se mencionó con anterioridad la existencia de tipos cerámicos ubicados en localidades espacial o temporalmente distantes que presenten rasgos similares o incluso idénticos entre sí (homología cerámica); en este caso alguien podría sugerir que se trata del mismo tipo cerámico y que se encuentra presente en dichas localidades por un proceso de intercambio. No obstante, estos objetos pueden presentar una diferencia tecnológica en la manufactura (incluida la materia prima), tan marcada que en ambos casos pueda sugerir una producción local en la que los grupos creadores dieron la misma solución a un problema en específico (independientemente de que haya una influencia ideológica de parte de un grupo sobre el otro o que la idea haya surgido de forma independiente en ambos grupos). Por otro lado, también puede observarse el fenómeno inverso, en el cual objetos cerámicos elaborados con la misma tecnología presentan atributos observables tan distintos entre sí que cualquiera pensaría que se trata de dos tipos completamente distintos.

Por estos motivos, recientemente se ha mencionado que la composición de las pastas debería ser la característica más importante para definir un grupo cerámico y que los sistemas clasificatorios deberían ser más flexibles presentando descripciones lo más completas y sistemáticas como sea posible (Rattray, 2001: 36). En este sentido, los sistemas basados en una técnica analítica, pueden reducir considerablemente la subjetividad del investigador al mismo tiempo que proporcionan una serie de características que a simple vista no son observables y que aumenta la posibilidad de comparación entre casos. No obstante, una crítica recurrente para estos métodos es que después de realizar las

caracterizaciones físico-químicas de las muestras analizadas, los arqueólogos intentan relacionar el comportamiento del material con el comportamiento de su productor, relación que no siempre es directa y deben tomarse en cuenta muchos factores culturales para poder establecerse (Jiménez Álvarez, 2015: 184).

Otra de las críticas que han presentado los sistemas analíticos y que a nuestro parecer también presentan algunas investigaciones que emplean los sistemas tradicionales, es la falta de discusión antropológica una vez que se han realizado las descripciones (Jiménez Álvarez, 2015: 183). Por este motivo, es necesario contar con una etapa en la cual se traten de explicar los patrones observados para llegar a un mejor entendimiento de la conducta humana. En el caso de la cerámica del valle de Maltrata, las muestras analizadas demostraron tener un congruencia, misma que sirvió para identificar cuales fragmentos son locales y cuales tienen una procedencia foránea.

En cuanto al material local se puede decir que la materia prima utilizada presenta un fuerte componente ígneo extrusivo sobre todo de rocas que van de una composición intermedia a máfica. A pesar de que esta característica no es única de la cerámica de Maltrata ya que pudo observarse que las muestras obtenidas en los sitios de comparación presentan una composición muy similar derivado del origen geológico común de toda esta macrorregión central del país, también pudo observarse que las arcillas ubicadas en las microrregiones presentan particularidades muy específicas que en el caso de Maltrata se traducen en la ausencia de esquirlas de vidrio en la composición mineral local a diferencia de los otros sitios estudiados. Este dato es muy importante ya que también se encuentra relacionado con procesos de manufactura específicos para la zona del valle de Maltrata.

También pudo notarse que en Maltrata existen dos tradiciones alfareras coexistiendo en el mismo espacio ya que para ciertos tipos cerámicos se prefería mezclar barros con composiciones geológicas distintas. Esto es interesante ya que la predilección por el uso de arcillas derivadas de rocas sedimentarias no parece ser una tradición afín al centro de México al no encontrarse casos similares en los sitios comparados; y en este sentido, podrían sugerirse dos alternativas: o bien se trata de una tradición alfarera completamente

local o bien se trata de una tradición que es compartida con otras regiones de Mesoamérica. Por medio de la bibliografía consultada, se sabe que algunos tipos cerámicos descritos para el valle de Tehuacán (McNeish *et al.*, 1970) presentan una composición similar en cuanto a los grupos minerales y fragmentos líticos, aunque en términos de porcentajes, las composiciones presentan varias diferencias. Serían necesarios mayores estudios comparativos que permitieran contrastar ambas regiones más detalladamente y hasta que no se pueda realizar de esta forma, el grupo que contiene fragmentos de roca caliza se puede contemplar como de manufactura local.

Aunado a esto, pudieron establecerse algunas relaciones entre la cerámica de Maltrata con otros centros urbanos; dichas relaciones involucran el intercambio que pudo haberse dado entre ellas. Aunque no puede descartarse que la similitud existente entre varias de ellas se deba a un origen geológico común, al parecer no se trata de una mera coincidencia sobre todo si se toma en cuenta que los acabados y decoración también presentan características prácticamente idénticas. Para estos casos específicos se sugiere complementar el estudio petrográfico con algún otro que permita conocer la composición química de las arcillas sobre todo en cuanto a sus elementos traza para garantizar que se trata de cerámica idéntica y no de tipos homólogos. Mientras tanto, y atendiendo a las características petrográficas observadas, es posible que algunos de los fragmentos analizados localizados en otros asentamientos hayan sido producidos en el valle de Maltrata o por lo menos con un barro muy similar a las características que éste presentó. De ser cierto esto, se rompería el esquema mental en el cual concebimos a los grandes centros urbanos de algún periodo histórico como el centro de la cultura que posteriormente es irradiada a su alrededor; habría que comenzar a considerar que centros más pequeños también pudieron haber influenciado de cierta forma a los más grandes.

Algunos de los tiestos analizados también presentaron características minerales singulares que aunque no pudieron ser relacionados con ningún sitio dentro de la comparación realizada, tampoco es posible establecer su ubicación exacta. Es muy probable que las pastas finas provengan de algún sitio de la Costa del Golfo y que además no provengan del mismo lugar. En el caso de la cerámica que presentó fragmentos líticos metamórficos su

posible procedencia también es muy variada ya que algunos tiestos tienen características similares a las que se pueden localizar en el valle de Tehuacán pero otros tal vez tengan su origen en Morelos, Guerrero o incluso Oaxaca, regiones que se caracterizan por ese tipo de geología.

Hablando específicamente de la relación con Teotihuacan, al parecer no existe mucha relación entre su cerámica con la del valle de Maltrata (por lo menos a un nivel de composición de pastas), ni siquiera para el Anaranjado Delgado. Aunque este tipo cerámico es bastante homogéneo en su composición, existen algunas variantes que pueden estar relacionadas tanto con la fuente de materia prima con la que se realizaron los objetos como con la técnica empleada para su manufactura. Las muestras analizadas para el valle de Maltrata presentan mayor afinidad con los fragmentos analizados del sitio Xalasco, en Tlaxcala que aquellos provenientes de Teotihuacan. A partir de este hecho pueden sugerirse dos explicaciones: una sería que a pesar de parecer lo mismo, la calidad de la cerámica que llegaba a Teotihuacan tenía una calidad distinta a la que se distribuía en sitios periféricos a la urbe. Ya que las formas, el acabado, el color, la decoración y demás rasgos característicos del Anaranjado delgado son genéricos, la diferencia en la composición de las pastas no podría ser detectada y de esta forma Teotihuacan pudo hacerse con los mejores ejemplares y distribuir los de menor calidad.

La otra opción que se sugiere es que Teotihuacan no regulaba completamente la distribución del Anaranjado delgado y los sitios periféricos pudieron acceder a este material por canales alternos. De ser cierta esta conjetura, las piezas cerámicas a las cuales pudieron acceder de forma independiente tendría una calidad distinta a la que se podía acceder por mediación de Teotihuacan.

Aunque en muchos casos no fue posible determinar con exactitud la procedencia exacta de la cerámica alóctona, la pluralidad de la composición de las pastas indican que esta no proviene de un solo lugar sino que por Maltrata circulaban piezas procedentes de muchos lugares y lo cual ya había sido notado por varios investigadores. Lo que habría que preguntarse es la razón por la cual contamos con la evidencia de esta cerámica alóctona

dentro del valle si los asentamientos funcionaron únicamente como sitios de paso para el intercambio de productos entre Altiplano Central y Costa del Golfo. Es probable que algunas de las piezas foráneas que no se elaboraron en pastas poco comunes o que presentan decoraciones no tan ostentosas, pudieran haber llegado por medio de un intercambio directo entre productos (trueque) o como pago por algún servicio; pero, en otro tipo de cerámicas debió existir otro mecanismo de adquisición.

Por otro lado, las pastas finas, las cuales son consideradas vajillas de lujo, debieron llegar a Maltrata por un mecanismo de distribución institucional. La pregunta aquí sería ¿a quién le llegaba esa cerámica? Una opción podría ser que algunos ejemplares llegaran a manos de las élites locales por medio de la reciprocidad. Otra opción podría ser que la gente que vivió en el enclave teotihuacano y que vigilaba la ruta de intercambio, de alguna forma, pudiera obtener alguno de estos ejemplares. Esta última opción nos llevaría a cuestionarnos a cerca de la identidad de esa gente ¿se trataba de funcionarios comunes o de un segmento poblacional perteneciente a la élite? Desgraciadamente, hasta que no se realicen más excavaciones que permitan comparar la posible función de diferentes espacios, así como el material que puede recuperarse en cada uno de ellos no podrá responderse esta cuestión.

Por último y retomando la hipótesis que originó este estudio, si ya de por sí es muy complicado argumentar que un asentamiento puede ser un enclave únicamente por medio de la cerámica ya que las relaciones con la tierra natal debe verse reflejado en una variedad de contextos (Stein, 1999: 71), se vuelve aún más complicado hacerlo a partir del material analizado. Además del Anaranjado delgado, que ya se observó no es muy similar al de Teotihuacan (por lo menos no al del centro de barrio de Teopancazco), se pudo establecer una relación entre algunos fragmentos de Engobe naranja con el tipo Anaranjado San Martín (solo a nivel de composición mineral y no de forma) y una relación entre un fragmento de Engobe guinda con un fragmento Rojo especular (de igual forma, la similitud es en cuanto a composición de pastas y no en cuanto a acabado de superficie).

Para establecer de mejor forma un vínculo como el que se plantea, entre ambos, hubiera sido deseable analizar alguna pieza cerámica con alguna función ritual ya sea pública o

privada y seguramente en ese tipo de piezas se hubiera encontrado una mayor afinidad en la composición de las pastas. Recordemos que la elaboración de este tipo de objetos generalmente involucra un conocimiento metafísico del ritual y que no cualquier persona (aunque tuviera el conocimiento tecnológico para ello) podría realizar.

Asumiendo que Rincón de Aquila y/o Tepeyacatitla fungió (eron) como enclave (s) teotihuacano (s) durante el periodo Clásico, existen varias preguntas que quedan al aire y que el análisis de cerámica no puede resolver por sí solo. ¿Cuál fue el tipo de relación que mantuvieron con Teotihuacan?, ¿qué tipo de relaciones establecieron los colonos teotihuacanos con la población local?, ¿existe algún tipo de relación entre los distintos enclaves teotihuacanos y si es así porque no se manifiesta de forma más clara en la cerámica analizada? Evidentemente existen muchas cuestiones que aún se deben resolver y que requieren más y mejores trabajos para lograrlo.

BIBLIOGRAFÍA

Aguado, José y María Portal

1991 “Tiempo, espacio e identidad social”, *ALTERIDADES*, año 1, n. 2: 31-41.

Aguirre, Ángel

1999 “La identidad cultural”, *ANTHROPOLOGICA. REVISTA DE ETNOPSICOLOGÍA Y ETNOSIQUIATRÍA*, tercera época, n. 3: 1-78.

Ames, Kenneth

1995 “Chiefly power and household production on the northwest coast”, en T. Price y G. Feinman (eds.): *FOUNDATIONS OF SOCIAL INEQUALITY*. Plenum Press; EUA., 155-187.

Ánimas, Rosa Emilia

2007 *LA EXPLOTACIÓN DE YACIMIENTOS DE ARCILLA EN LA ALFARERÍA DEL CENTRO DE VERACRUZ, DURANTE EL CLÁSICO*. Tesis para obtener el grado de maestro en Arqueología. INAH-SEP; México.

Appadauri, Arjun

1986 “Introduction: commodities and the politics of value”, en A. Appadauri (ed.): *THE SOCIAL LIFE OF THINGS. COMMODITIES IN CULTURAL PERSPECTIVE*. University of Pennsylvania; EUA., 3-63.

Arnold, Dean

1985 *CERAMIC THEORY AND CULTURAL PROCESS*. Cambridge University Press; Inglaterra.

Arnold III, Philip y Robert Santley

1993 “Household ceramics production at Middle Classic Period Matacapán”, en R. Santley y K. Hirth (eds.): *PREHISPANIC DOMESTIC UNITS IN WESTERN MESOAMERICA. STUDIES OF THE HOUSEHOLD, COMPOUND, AND RESIDENCE*. CRC Press; EUA., 227-248.

Arnold III, Philip *et al.*

1993 “Intensive ceramic production and Classic-period political economy in the Sierra de los Tuxtlas, Veracruz, Mexico”, *ANCIENT MESOAMERICA*, v. 4, n. 2, 175-191.

Attolini, Amalia

2010 “Intercambio y caminos en el mundo maya prehispánico”, en J. Long y A. Attolini (coords.): *CAMINOS Y MERCADOS DE MÉXICO*. IIH-UNAM; México, 51-77.

Aubet, María Eugenia

2007 *COMERCIO Y COLONIALISMO EN EL PROXIMO ORIENTE ANTIGUO. LOS ANTECEDENTES COLONIALES DEL III Y II MILENIOS A.C.* Bellaterra; España.

Balfet Hélène *et al.*

1992 NORMAS PARA LA DESCRIPCIÓN DE VASIJAS CERÁMICAS. CEMCA; México.

Ball, Joseph

1983 “Teotihuacan, the Maya, and ceramic interchange: a contextual perspective”, en A. Miller (ed.): HIGHLAND-LOWLAND INTERACTION IN MESOAMERICA: INTERDISCIPLINARY APPROACHES. Dumbarton Oaks; EUA., 126-146.

Barnett, William

1990 “Small-scale transport of early Neolithic pottery in the west Mediterranean”, ANTIQUITY, v. 64, n. 245, 859-865.

Bate, Luis

1986 “El modo de producción cazador recolector o la economía del salvajismo”, BOLETÍN DE ANTROPOLOGÍA AMERICANA, n. 13, 5-31.

Baugh, Timothy y Jonathon Ericson

1994 PREHISTORIC EXCHANGE SYSTEMS IN NORTH AMERICA. Plenum Press. EUA.

Bautista, Alejandro

2006 INTERACCIÓN CULTURAL EN EL ORIENTE DE TLAXCALA DURANTE EL CLÁSICO. EL CASO DE XALASCO, MUNICIPIO DE ATLTZAYANCA. Tesis para obtener el grado de licenciado en Arqueología. ENAH-INAH-SEP; México.

Beltrán, Bertilla

2014 HISTORIA PREHISPÁNICA DE LA REGIÓN DE CÓRDOBA, VERACRUZ: DESDE LAS NOTICIAS DE VIAJES HASTA LAS INTERVENCIONES ARQUEOLÓGICAS. Tesis para obtener el grado de maestra en Estudios Mesoamericanos. UNAM.

Bennyhoff, James

1966 “Chronology and periodization: continuity and change in the Teotihuacan ceramic tradition”, TEOTIHUACAN. ONCEAVA MESA REDONDA. Sociedad Mexicana de Antropología (SMA); México, 19-29.

Blanton, Richard y Gary Feinman

1984 “The Mesoamerican world system”, AMERICAN ANTHROPOLOGIST, v. 86, n. 3, EUA, 673-682.

Blanton, Richard y Stephen Kowalewski

1981 “Monte Alban and after in the Valley of Oaxaca”, en J. Sabloff (ed.): SUPPLEMENT TO THE HANDBOOK OF MIDDLE AMERICAN INDIANS. University of Texas Press; EUA., 94-116.

- Blanton, Richard, Gary Feinman, Stephen Kowalewski y Peter Peregrine
 1996 "A dual-processual theory for the evolution of Mesoamerican civilization",
 CURRENT ANTHROPOLOGY, v. 37, n. 1, EUA, 1-14.
- Blatt, Harvey y John Christie
 1963 "Undulatory extinction in quartz of igneous and metamorphic rocks and its
 significance in provenance studies of sedimentary rocks", JOURNAL OF
 SEDIMENTARY PETROLOGY, v. 33, n. 3, EUA, 559-579.
- Blomster, Jeffrey, Hector Neff y Michael Glascock
 2005 "Olmec pottery production and export in ancient Mexico determined through
 elemental analysis", SCIENCE, v. 307 n. 5712, 1068-1072.
- Bradley, Richard
 2000 AN ARCHAEOLOGY OF NATURAL PLACES. Routledge; EUA.
- Bray, Tamara
 2003a "The commensal politics or Early States and empires", en T. Bray (ed.): THE
 ARCHAEOLOGY AND POLITICS OF FOOD AND FEASTING IN EARLY
 STATES AND EMPIRES. Kluwer Academic Publisher; EUA., 1-13.
 2003b "To dine splendidly. Imperial pottery, commensal politics, and the Inca State", en T.
 Bray (ed.): THE ARCHAEOLOGY AND POLITICS OF FOOD AND FEASTING
 IN EARLY STATES AND EMPIRES. Kluwer Academic Publisher; EUA., 93-142.
- Browman, David
 1976 "Demographic correlations of the Wari conquest of Junin", AMERICAN
 ANTIQUITY, v. 41, n. 4, 465-477.
- Brüggemann, Jürgen
 2001 "La zona del Golfo en el Clásico", en L. Manzanilla y L. López (coords.):
 HISTORIA ANTIGUA DE MÉXICO. VOL II: EL HORIZONTE CLÁSICO.
 INAH-Coordinación de Humanidades-IIA-UNAM; México, 13-46.
- Brumfiel, Elizabeth y Earle, Timothy
 1987a SPECIALIZATION, EXCHANGE, AND COMPLEX SOCIETIES. Cambridge
 University Press; Inglaterra.
 1987b "Specialization, Exchange, and complex societies: an introduction", en E. Brumfiel
 y T. Earle (eds.): SPECIALIZATION, EXCHANGE, AND COMPLEX
 SOCIETIES. Cambridge University Press; Inglaterra, 1-9.
- Brush, Charles
 1965 "Pox Pottery: earliest identified Mexican ceramic", SCIENCE, v. 149, n. 3680, 194-
 195.
- Budar, Lourdes
 2012 "Los Tuxtlas, el Tlalocan terrenal", en S. Ladrón de Guevara (ed.): CULTURAS
 DEL GOLFO. INAH; México, 53-73.

Burton, James y Arleyn Simon

1996 "A pot is not a rock: a reply to Neff, Glascock, Bishop, and Blackman", *AMERICAN ANTIQUITY*, v. 61, n. 2, 405-413.

Cabrera, Rubén

1998 "Teotihuacan. Nuevos datos para el estudio de las rutas de comunicación", en E. Rattray (ed.): *RUTAS DE INTERCAMBIO EN MESOAMÉRICA. III COLOQUIO PEDRO BOSCH-GIMPERA. IIA-UNAM*; México, 57-75.

Carballo, David y Thomas Pluckhahn

2007 "Transportation corridors and political evolution in Highland Mesoamerica: settlement analyses incorporating GIS for northern Tlaxcala, Mexico", *JOURNAL OF ANTHROPOLOGICAL ARCHAEOLOGY*, v. 26, 607-629.

Cardós, Amalia

1975 "El comercio de los mayas antiguos", en E. Florescano (dir.): *EL COMERCIO EN EL MÉXICO PREHISPÁNICO*. Instituto Mexicano de Comercio Exterior; México, 159-268.

Castro, Evidy y Robert Cobean

1996 "La Yerbabuena, Veracruz: un monumento olmeca en la región de Pico de Orizaba", *ARQUEOLOGÍA*, segunda época, n. 16, 15-27.

Chadwick, Robert

2013 "The olmeca-xicallanca of Teotihuacan, Cacaxtla, and Cholula: an archaeological, ethnohistorical, and linguistic synthesis", en R. Chadwick: *THE OLMECA-XICALLANCA OF TEOTIHUACAN, CACAXTLA, AND CHOLULA. AN ARCHAEOLOGICAL, ETHNOHISTORICAL, AND LINGUISTIC SYNTHESIS*. BAR International Series 2488; Inglaterra, 55-65.

Chapman, Anne

1975 "Puertos de intercambio en Mesoamérica prehispánica", en E. Florescano (dir.): *EL COMERCIO EN EL MÉXICO PREHISPÁNICO*. Instituto Mexicano de Comercio Exterior; México, 101-153.

1976 "Puertos de comercio en las civilizaciones azteca y maya", en K. Polanyi, C. Arensberg y H. Pearson (dirs.): *COMERCIO Y MERCADO EN LOS IMPERIOS ANTIGUOS*. Labor Universitaria; España, 163-200.

1980 "Barter as a universal mode of exchange", *L'HOMME*, v. 20, n. 3, 33-83.

Charlton, Thomas

1984 "Production and exchange: variables in the evolution of a civilization", en K. Hirth (ed.): *TRADE AND EXCHANGE IN EARLY MESOAMERICA*. University of New Mexico Press; EUA., 17-42.

- Charlton, Cynthia, Thomas Charlton y Deborah Nichols
 1993 "Aztec household-based craft production: archaeological evidence from the city-state of Otumba, Mexico", en R. Santley y K. Hirth (eds.): PREHISPANIC DOMESTIC UNITS IN WESTERN MESOAMERICA. STUDIES OF THE HOUSEHOLD, COMPOUND, AND RESIDENCE. CRC Press; EUA., 147-171.
- Chase, Diane y Arlen Chase
 1992 "Mesoamerican elites: assumptions, definitions, and models", en D. Chase y A. Chase (eds.): MESOAMERICAN ELITES. AN ARCHAEOLOGICAL ASSESSMENT. University of Oklahoma Press; EUA, 3-17.
- Chemers, Martin
 2003 "Leadership effectiveness: functional, constructivist and empirical perspectives", en D. Knippenberg y M. Hogg (eds.): LEADERSHIP AND POWER. IDENTITY PROCESSES IN GROUPS AND ORGANIZATIONS. SAGE Publications; Inglaterra, 4-17.
- Chihu, Aquiles
 2002 "Introducción", en A. Chihu (coord.): SOCIOLOGÍA DE LA IDENTIDAD. UAM; México, 5-33.
- Childs, Terry
 1998 "Social identity and craft specialization among Toro iron workers in Western Uganda", en C. Costin y R. Wright (eds.): CRAFT AND SOCIAL IDENTITY. ARCHAEOLOGICAL PAPERS NO. 8. American Anthropologist Association; EUA., 109-121.
- Clark, John
 1995 "Craft specialization as an archaeological category", en B. Isaac (ed.): RESEARCH IN ECONOMIC ANTHROPOLOGY v.16. Jai Press Inc.; EUA., 267-294.
- Clark, John y Michael Blake
 1994 "The power of prestige: competitive generosity and the emergence of rank societies in lowland Mesoamerica", en E. Brumfiel y J. Fox (eds.): FACTIONAL COMPETITION AND POLITICAL DEVELOPMENT IN THE NEW WORLD. Cambridge University Press; Inglaterra, 17-30.
- Clark, John y Dennis Gosser
 1995 "Reinventing Mesoamerica's first pottery", en W. Barnett y J. Hoopes (eds.): THE EMERGENCE OF POTTERY. TECHNOLOGY AND INNOVATION IN ANCIENT SOCIETIES. Smithsonian Institution Press. EUA., 209-221.
- Clark, John y William Parry
 1990 "Craft specialization and cultural complexity", en B. Isaac (ed.): RESEARCH IN ECONOMIC ANTHROPOLOGY V. 12. Jai Press Inc.. EUA, 177-199.

Cobb, Charles

- 1993 "Archaeological approaches to the political economy of nonstratified societies", en M. Schiffer (ed.): *ARCHAEOLOGICAL METHOD AND THEORY V.5*. University of Arizona Press. EUA, 43-100.

Cobean, Robert

- 2002 "Los yacimientos de obsidiana en el centro de México", en R. Cobean: *UN MUNDO DE OBSIDIANA: MINERÍA Y COMERCIO DE UN VIDRIO VOLCÁNICO EN EL MÉXICO ANTIGUO*. INAH-University of Pittsburgh; México, 40-131.

Cobean, Robert y Terrance Stocker

- 2002 "Yacimientos de obsidiana asociados al volcán Pico de Orizaba", en R. Cobean: *UN MUNDO DE OBSIDIANA: MINERÍA Y COMERCIO DE UN VIDRIO VOLCÁNICO EN EL MÉXICO ANTIGUO*. INAH-University of Pittsburgh; México, 132-177.

Cobean, Robert; Michael Coe, Edward Perry, Karl Turekian, Dinkar Kharkar

- 1970 *OBSIDIAN TRADE AT SAN LORENZO TENOCHTITLAN, MEXICO. TRACE ELEMENT ANALYSIS OF OBSIDIAN ARTIFACTS AT AN OLMEC SITE EMPHASIZES THE ROLE OF TRADE IN THE RISE OF MESOAMERICAN CIVILIZATION*. Mecanuscrito, Archivo Técnico del INAH; México.
- 1971 "Obsidian trade at San Lorenzo Tenochtitlan, Mexico", *SCIENCE*, v. 174, n. 4010, 666-671.

Cobean, Robert; James Vogt; Michael Glascock y Terrance Stocker

- 1991 "High-precision trace-elements characterization of major Mesoamerican obsidian sources and further analyses of artifacts from San Lorenzo Tenochtitlan, Mexico", *LATIN AMERICAN ANTIQUITY*, v. 2, n. 1, 69-91.

Cobean, Robert; Miguel Guevara, Eviday Castro y Javier Figueroa

- 2000 *LA YERBABUENA, VERACRUZ: UNA INVESTIGACIÓN DE RESCATE EN LA REGIÓN DE PICO DE ORIZABA. TEMPORADA 2000*. Mecanuscrito, Archivo Técnico del INAH; México.

Coe, Michael

- 1981 "San Lorenzo Tenochtitlan", en J. Sabloff (ed.): *SUPPLEMENT TO THE HANDBOOK OF MIDDLE AMERICAN INDIANS*. University of Texas Press; EUA., 117-146.

Coe, Michael y Richard Diehl

- 1980 *IN THE LAND OF THE OLMEC V.1. THE ARCHAEOLOGY OF SAN LORENZO TENOCHTITLAN*. University of Texas Press; EUA.

Costin, Cathy

- 1991 "Craft specialization: issues in defining, documenting and explaining the organization of production", en M. Schiffer (ed.): *ARCHAEOLOGICAL METHOD AND THEORY* v. 3. University of Arizona Press; EUA., 1-56.
- 1998a "Housewives, chosen women, skilled men: cloth production and social identity in the Late Prehispanic Andes", en C. Costin y R. Wright (eds.): *CRAFT AND SOCIAL IDENTITY. ARCHAEOLOGICAL PAPERS NO. 8*. American Anthropologist Association; EUA., 123-141.
- 1998b "Introduction: craft and social identity", en C. Costin y R. Wright (eds.): *CRAFT AND SOCIAL IDENTITY. ARCHAEOLOGICAL PAPERS NO. 8*. American Anthropologist Association; EUA., 3-18.
- 2001 "Craft production systems", en G. Feinman y T. Price (eds.): *ARCHAEOLOGY AT THE MILLENNIUM: A SOURCEBOOK*. Kluwer Academic-Plenum Publishers; EUA., 273-327.

Costin, Cathy y Melissa Hagstrum

- 1995 "Standardization, labor investment, skill, and the organization of ceramic production in Late Prehispanic Highland Peru", *AMERICAN ANTIQUITY*, v. 60, n. 4, 619-639.

Cross, John

- 1993 "Craft specialization in nonstratified societies", en B. Isaac (ed.): *RESEARCH IN ECONOMIC ANTHROPOLOGY* V. 14. Jai Press Inc.; EUA, 61-84.

Crumley, Carole

- 1979 "Three locational models: an epistemological assessment for Anthropology and Archaeology", en B. Schiffer (ed.): *ADVANCES IN ARCHAEOLOGICAL METHOD AND THEORY* V.2. New York Academic Press; EUA., 141-173.

Curtin, Philip

- 1984 *CROSS-CULTURAL TRADE IN WORLD HISTORY*. Cambridge University Press; Inglaterra.

Dalton, George

- 1977 "Aboriginal economies in stateless societies", en T. Earle y J. Ericson (eds.): *EXCHANGE SYSTEMS IN PREHISTORY*. Academic Press; EUA, 191-212.

Daneels, Annick

- 1996a "La relación Teotihuacan-Centro de Veracruz: una reevaluación", *REVISTA MEXICANA DE ESTUDIOS ANTROPOLÓGICOS*, t. XVII, 145-157.
- 1996b *PROYECTO ATOYAQUILLO. INFORME DE CERÁMICA. RESCATE CENTRO INAH VERACRUZ, PARAJE NUEVO, VERACRUZ, PRIMAVERA DE 1995*. Mecanuscrito; México.
- 1997 "Settlement history in the Lower Cotaxtla Basin", en B. Stark y P. Arnold III: *OLMEC TO AZTEC. SETTLEMENT PATTERNS IN THE ANCIENT GULF LOWLANDS*. University of Arizona Press; EUA, 206-252.

- 2001 “La relación entre la Costa del Golfo de México y la Costa del Pacífico de Centroamérica, vista desde Veracruz”, en J. Laporte *et al.*, (eds.): XIV SIMPOSIO DE INVESTIGACIONES EN GUATEMALA, 2000. Museo Nacional de Arqueología y Etnología; Guatemala, 1013-1029.
- 2002 “Presencia de Teotihuacan en el centro y sur de Veracruz”, en M. Ruiz (ed.): IDEOLOGÍA Y POLÍTICA A TRAVÉS DE MATERIALES, IMÁGENES Y SÍMBOLOS. MEMORIA DE LA PRIMERA MESA REDONDA DE TEOTIHUACAN. IIA-IIIE-UNAM-INAH; México, 655-683.
- 2004 “Máscaras de piedra de estilo teotihuacano en la costa del Golfo”, en M. Ruiz y P. Soto (eds.): LA COSTA DEL GOLFO EN TIEMPOS TEOTIHUACANOS: PROPUESTAS Y PERSPECTIVAS. INAH; México, 393-426.
- 2006 “La cerámica del Clásico en Veracruz (0-1000 D.C.)”, en B. Merino y Á. García (eds.): LA PRODUCCIÓN ALFARERA EN EL MÉXICO ANTIGUO II: LA ALFARERÍA DURANTE EL CLÁSICO (100-700 d.C.). INAH; México, 393-504.
- 2008 “La presencia olmeca en el centro-sur de Veracruz y el origen de la cultura clásica”, THULE. RIVISTA ITALIANA DI STUDI AMERICANISTICI, n. 22/23-24/25, 317-342.
- 2010a “El Golfo después de los olmecas”, en M. Uriarte (coord.): DE LA ANTIGUA CALIFORNIA AL DESIERTO DE ATACAMA. UNAM; México, 137-151.
- 2010b “La herencia olmeca: una perspectiva histórica”, en M. Uriarte (coord.): DE LA ANTIGUA CALIFORNIA AL DESIERTO DE ATACAMA. UNAM; México, 131-136.
- 2012a “Características regionales: el centro de Veracruz, una cultura única en Mesoamérica”, en S. Ladrón de Guevara (ed.): CULTURAS DEL GOLFO. INAH; México, 8-27.
- 2012b “Centro-Sur de Veracruz, zona semiárida y cultura Remojadas”, en S. Ladrón de Guevara (ed.): CULTURAS DEL GOLFO. INAH; México, 103-133.
- 2012c “Developmental cycles in the Gulf Lowlands”, en D. Nichols y C. Pool (eds.): THE OXFORD HANDBOOK OF MESOAMERICAN ARCHAEOLOGY. Oxford University Press; EUA., 348-371.

Daneels, Annick y Fernando Miranda

- 1998 “Cerro de Toro Prieto. Un centro ceremonial en el valle de Córdoba”, en C. Serrano (coord.): CONTRIBUCIONES A LA HISTORIA PREHISPÁNICA DE LA REGIÓN ORIZABA-CÓRDOBA. IIA-UNAM; México, 73-86.
- 1999 “La industria prehispánica de la obsidiana en la región de Orizaba”, en C. Serrano y A. Márquez (eds.): EL VALLE DE ORIZABA: TEXTOS DE HISTORIA Y ANTROPOLOGÍA. IIA-UNAM, H. Ayuntamiento de Orizaba, Museo de Antropología de la UV; México, 27-60.

Davis-Salazar, Karla

- 2007 “Ritual consumption and the origins of social inequality in Early Formative Copán, Honduras”, en C. Wells y K. Davis-Salazar (eds.): MESOAMERICAN RITUAL ECONOMY. ARCHAEOLOGICAL AND ETHNOLOGICAL PERSPECTIVES. University of Colorado Press; EUA., 197-220.

Day, Clive

1941 HISTORIA DEL COMERCIO. FCE; México.

De la Fuente, José

2012 BARRO LOCAL, BARRO FORÁNEO. EL MOVIMIENTO DE CERÁMICA A TRAVÉS DEL CORREDOR TEOTIHUACANO HACIA LA COSTA DEL GOLFO DURANTE EL PERIODO CLÁSICO. Tesis para obtener el grado de licenciado en Arqueología. ENAH-INAH-SEP; México.

DeMarrais, Elizabeth; Castillo, Luis y Earle, Timothy

1996 "Ideology, materialization, and power strategies", CURRENT ANTHROPOLOGY, v. 37, n. 1, February, 15-31.

Díaz-Andreu, Margarita y Lucy Sam

2005 "Introduction", en M. Díaz-Andreu *et al.*: THE ARCHAEOLOGY OF IDENTITY. APPROACHES TO GENDER, AGE, STATUS, ETHNICITY AND RELIGION. Routledge; EUA, 1-12.

Diccionarios Rioduero

1985 GEOLOGÍA Y MINERALOGÍA. Ediciones Rioduero. España, 3ª ed.

Domínguez, María del Rosario

2004 FUENTES, PRODUCCIÓN Y CONSUMO DE CERÁMICA EN EL ESTADO REGIONAL DE CALAKMUL, CAMPECHE. UN ENFOQUE SOCIOPOLÍTICO. Tesis para obtener el grado de doctora en Estudios Mesoamericanos. FFyL-UNAM; México.

Drennan, Robert

1984a "Long-distance movement of goods in the Mesoamerican Formative and Classic", AMERICAN ANTIQUITY, v. 49, n. 1, 27-43.

1984b "Long-distance transport costs in pre-Hispanic Mesoamerica", AMERICAN ANTHROPOLOGIST, v. 86, n. 1, 105-112.

1997 "Tehuacán y los estados del Clásico", en E. de la Lama (comp.): SIMPOSIUM INTERNACIONAL. TEHUACÁN Y SU ENTORNO: BALANCE Y PERSPECTIVAS. INAH; México, 51-61.

1998 "¿Cómo nos ayuda el estudio sobre el intercambio interregional a entender el desarrollo de las sociedades complejas?", en E. Rattray (ed.): RUTAS DE INTERCAMBIO EN MESOAMÉRICA. III COLOQUIO PEDRO BOSCH-GIMPERA. IIA-UNAM; México, 23-40.

Drennan, Robert, Philip Fitzgibbons y Heinz Dehn

1990 "Imports and exports in Classic Mesoamerican political economy: the Tehuacan Valley and the Teotihuacan obsidian industry", en B. Isaac (ed.): RESEARCH IN ECONOMIC ANTHROPOLOGY V. 12. Jai Press Inc; EUA, 177-199.

- Earle, Timothy
 1982 “Prehistoric economics and the Archaeology of exchange”, en J. Ericson y T. Earle (eds.): CONTEXTS FOR PREHISTORIC EXCHANGE. Academic Press Inc.; EUA., 1-12.
 1990 “Style and iconography as legitimization in complex chiefdoms”, en M. Conkey y C. Hastorf (eds.): THE USES OF STYLE IN ARCHAEOLOGY. Cambridge University Press; Inglaterra, 73-81.
 1994 “Positioning exchange in the evolution of human society”, en T. Baugh y J. Ericson (eds.): PREHISTORIC EXCHANGE SYSTEMS IN NORTH AMERICA. Plenum Press; EUA, 419-437.

Earle, Timothy y Jonathon Ericson
 1977 EXCHANGE SYSTEMS IN PREHISTORY. Academic Press; EUA.

- Earle, Timothy y Terrence D´Altroy
 1982 “Storage facilities and state finance in the Upper Mantaro Valley, Peru”, en J. Ericson y T. Earle (eds.): CONTEXTS FOR PREHISTORIC EXCHANGE. Academic Press Inc.; EUA., 265-290.

- Ellis, Linda
 2006 “Ceramics”, en J. Balme y A. Paterson (eds.): ARCHAEOLOGY IN PRACTICE, A STUDENT GUIDE TO ARCHAEOLOGICAL ANALYSES. Blackwell Publishing; EUA, 235-259.

Ericson, Jonathon y Timothy Earle
 1982 CONTEXTS FOR PREHISTORIC EXCHANGE. Academic Press; EUA.

- Fallers, Lloyd
 1966 “Fashion. A note on the “Trickle Effect””, en R. Bendix y S. Lipset (eds.): CLASS, STATUS, AND POWER. The Free Press; EUA, 402-405.

- Feinman, Gary y Linda Nicholas
 2011 “Domestic craft production and the Classic Period economy of Oaxaca”, en L. Manzanilla y K. Hirth (eds.): PRODUCCIÓN ARTESANAL Y ESPECIALIZADA EN MESOAMÉRICA. ÁREAS DE ACTIVIDAD Y PROCESOS PRODUCTIVOS. IIA-UNAM; México, 29-58.

Feinman, Gary, Richard Blanton y Stephen Kowalewsky
 1984 “Market system development in the prehispanic Valley of Oaxaca, Mexico”, en K. Hirth (ed.): TRADE AND EXCHANGE IN EARLY MESOAMERICA. University of New Mexico Press; EUA., 157-178.

- Finley, M.
 1976 “Colonies: an attempt at a typology”, TRANSACTIONS OF THE ROYAL HISTORICAL SOCIETY, v. 26, 167-188.

Flannery, Kent

- 1968 "The Olmec and the Valley of Oaxaca: a model for inter-regional interaction in Formative times", en E. Benson (ed.): DUMBARTON OAKS CONFERENCE ON THE OLMEC. OCTOBER 28TH AND 29TH, 1967. Dumbarton Oaks; EUA., 79-110.

Flannery, Kent y Joyce Marcus

- 1994 EARLY FORMATIVE POTTERY OF THE VALLEY OF OAXACA. Ann Arbor; EUA.

Flannery, Kent, Joyce Marcus y Stephen Kowalewski

- 1981 "The Preceramic and Formative in the Valley of Oaxaca", en J. Sabloff (ed.): SUPPLEMENT TO THE HANDBOOK OF MIDDLE AMERICAN INDIANS. University of Texas Press; EUA., 48-93.

Foias, Antonia

- 2007 "Ritual, politics, and pottery economies in the Classic Maya southern lowlands", en C. Wells y K. Davis-Salazar (eds.): MESOAMERICAN RITUAL ECONOMY. ARCHAEOLOGICAL AND ETHNOLOGICAL PERSPECTIVES. University of Colorado Press; EUA., 167-194.

Foias, Antonia y Ronald Bishop

- 1997 "Changing ceramic production and exchange in the Petexbatun region, Guatemala. Reconsidering the Classic Maya Collapse", ANCIENT MESOAMERICA, v. 8, n. 2, 275-291.

Fried, Morton

- 1967 THE EVOLUTION OF POLITICAL SOCIETY. AN ESSAY IN POLITICAL ANTHROPOLOGY. Random House; EUA.

García Cook, Ángel

- 1981 "The historical importance of Tlaxcala in the cultural development of the Central Highlands", en J. Sabloff (ed.): SUPPLEMENT TO THE HANDBOOK OF MIDDLE AMERICAN INDIANS. University of Texas Press; EUA., 244-276.
- 1994a CANTONA. INAH-Salvat; México.
- 1994b "Cantona", ARQUEOLOGÍA MEXICANA, v. 2, n. 10, octubre-noviembre, México, 60-65.
- 1997a "Cronología de la tumba y comentarios generales", en Á. García y B. Merino (comps.): ANTOLOGÍA DE TLAXCALA V. II. INAH-Gobierno del Estado de Tlaxcala; México, 395-412.
- 1997b "Transición del Clásico al Posclásico en Tlaxcala: fase Tenanyecac", en Á. García y B. Merino (comps.): ANTOLOGÍA DE TLAXCALA V. II. INAH-Gobierno del Estado de Tlaxcala; México, 90-124.
- 2004 "Cantona: ubicación temporal y generalidades", ARQUEOLOGÍA, Segunda época, n. 33, 91-108.

- 2009 “El Formativo en la mitad norte de la Cuenca de Oriental”, *ARQUEOLOGÍA*, segunda época, n. 40, 115-152.
- 2013 “El Epiclásico en la región poblano-tlaxcalteca”, en R. Chadwick: *THE OLMECA-XICALLANCA OF TEOTIHUACAN, CACAXTLA, AND CHOLULA. AN ARCHAEOLOGICAL, ETHNOHISTORICAL, AND LINGUISTIC SYNTHESIS*. BAR International Series 2488; Inglaterra, 1-54.
- 2014 “Los “talleres estatales” de Cantona, Puebla”, en L. Mirambell y L. González (coords.): *ESTUDIO DE LA LÍTICA ARQUEOLÓGICA EN MESOAMÉRICA*. INAH; México, 105-166.

García, Ángel y Beatriz Merino

- 1988 “Notas sobre la cerámica prehispánica en Tlaxcala”, en M. Serra y C. Navarrete (eds): *ENSAYOS DE ALFARERÍA PREHISPÁNICA E HISTÓRICA DE MESOAMÉRICA*. IIA-UNAM; México, 275-342.
- 1998 “Cantona: urbe prehispánica en el Altiplano Central de México”, *LATIN AMERICAN ANTIQUITY*, v. 9, n. 3, 191-216.
- 2005 “El inicio de la producción alfarera en el México antiguo”, en B. Merino y Á García Cook (coords.): *LA PRODUCCIÓN ALFARERA EN EL MÉXICO ANTIGUO I*. INAH; México, 73-120.

García, Ángel y Elia Trejo

- 1997 “Lo teotihuacano en Tlaxcala”, en Á. García y B. Merino (comps.): *ANTOLOGÍA DE TLAXCALA*. v. III. INAH-Gobierno del Estado de Tlaxcala; México, 108-138.

García, Ángel y Katina Vackimes

- 2014 “Elementos de concha presentes en Cantona, Puebla”, *ARQUEOLOGÍA*, segunda época, n. 47, 216-245.

García Cook, Ángel, Martha Arias y Rafael Abascal

- 1997 “Una tumba de la fase Tenanyecac”, en Á. García y B. Merino (comps.): *ANTOLOGÍA DE TLAXCALA V. II*. INAH-Gobierno del Estado de Tlaxcala; México, 333-394.

García Márquez, Agustín

- 1998 “La arqueología de Maltrata”, en C. Serrano (ed.): *APORTACIONES A LA ARQUEOLOGÍA Y LA HISTORIA DE MALTRATA*. IIA-UNAM; México, 19-42.
- 2004 “Historia antigua y novohispana del valle de Maltrata”, en Y. Lira: *ARQUEOLOGÍA DEL VALLE DE MALTRATA, VERACRUZ. RESULTADOS PRELIMINARES*. IIA-UNAM, UV, INAH; México.

González de la Vara, Fernán

- 1996 *LA COCINA MEXICANA A TRAVÉS DE LOS SIGLOS. V. 2: ÉPOCA PREHISPÁNICA*. Clío; México.

González Lauck, Rebecca

2000 “La zona del Golfo en el Preclásico: la etapa olmeca”, en L. Manzanilla y L. López (coords.): HISTORIA ANTIGUA DE MÉXICO. VOL I: EL MÉXICO ANTIGUO, SUS ÁREAS CULTURALES, LOS ORÍGENES Y EL HORIZONTE PRECLÁSICO. INAH-Coordinación de Humanidades-IIA-UNAM; México, 363-406.

González Licón, Ernesto y Enrique Fernández

2005 “La cerámica de Oaxaca. El Formativo”, en B. Merino y Á. García Cook (coords.): LA PRODUCCIÓN ALFARERA EN EL MÉXICO ANTIGUO I. INAH; México, 227-284.

Gribble, C. y A. Hall

1992 OPTICAL MINERALOGY. PRINCIPLES & PRACTICE. Chapman & Hall; EUA.

Grove, David

1987 “Raw materials and sources”, en D. Grove (ed.): ANCIENT CHALCATZINGO. University of Texas Press; EUA., 376-386.

2000 “La zona del Altiplano Central en el Preclásico”, en L. Manzanilla y L. López (coords.): HISTORIA ANTIGUA DE MÉXICO VOLUMEN I. EL MÉXICO ANTIGUO, SUS ÁREAS CULTURALES, LOS ORÍGENES Y EL HORIZONTE PRECLÁSICO; México, 511-540.

Grove, David, Kenneth Hirth, David Bugé y Ann Cyphers

1976 “Settlement and cultural development at Chalcatzingo”, SCIENCE, v. 192, n. 4245, 1203-1210.

Guevara, Miguel

2005 “Un centro provincial olmeca. La Yerbabuena durante el Formativo Medio”, en C. Serrano y Y. Lira (eds.): ESTUDIOS SOBRE LA ARQUEOLOGÍA E HISTORIA DE LA REGIÓN DE ORIZABA. IIA-UNAM-UV-Comunidad Morelos; México, 41-66.

Gumerman IV, George

1997 “Food and complex societies”, JOURNAL OF ARCHAEOLOGICAL METHOD AND THEORY, v. 4, n. 2, 105-139.

Haldar, S y Josip Tišljár

2014 INTRODUCTION TO MINERALOGY AND PETROLOGY. Elsevier; EUA.

Halstead, Paul y John O’Shea

1989a “Introduction: cultural responses to risk and uncertainty”, en P. Halstead y J. O’Shea (eds.): BAD YEAR ECONOMICS: CULTURAL RESPONSES TO RISK AND UNCERTAINTY. Cambridge University; Inglaterra, 1-7.

1989b “Conclusion: bad year economics”, en P. Halstead y J. O’Shea (eds.): BAD YEAR ECONOMICS: CULTURAL RESPONSES TO RISK AND UNCERTAINTY. Cambridge University; Inglaterra, 123-126.

Hayden, Brian

- 1993 *ARCHAEOLOGY. THE SCIENCE OF ONCE AND FUTURE THINGS*. W. H. Freeman and Company. EUA.
- 1995a “Pathways to power: principles for creating socioeconomic inequalities”, en T. Price y G. Feinman (eds.): *FOUNDATIONS OF SOCIAL INEQUALITY*. Plenum Press; EUA., 15-86.
- 1995b “The emergence of prestige technologies and pottery”, en W. Barnett y J. Hoopes (eds.): *THE EMERGENCE OF POTTERY. TECHNOLOGY AND INNOVATION IN ANCIENT SOCIETIES*. Smithsonian Institution Press. EUA., 257-265.

Helms, Mary

- 1992 “Long-distance contacts, elite aspirations, and the age of discovery in cosmological context”, en E. Schortman y P. Urban (eds.): *RESOURCES, POWER, AND INTERREGIONAL INTERACTION*. Plenum Press; EUA., 157-174.
- 1993 *CRAFT AND THE KINGLY IDEAL. ART, TRADE, AND POWER*. University of Texas Press; EUA.

Hendon, Julia

- 2003 “Feasting at home. Community and house solidarity among the Maya of Southeastern Mesoamerica”, en T. Bray (ed.): *THE ARCHAEOLOGY AND POLITICS OF FOOD AND FEASTING IN EARLY STATES AND EMPIRES*. Kluwer Academic; EUA., 203-233.

Hernando, Almudena

- 2002 *ARQUEOLOGÍA DE LA IDENTIDAD*. Akal Ediciones; España.

Hirth, Kenneth

- 1978 “Interregional trade and the formation of prehistoric gateway communities”, *AMERICAN ANTIQUITY*, v. 43, n. 1, 35-45.
- 1984a “Early exchange in Mesoamerica: an introduction””, en K. Hirth (ed.): *TRADE AND EXCHANGE IN EARLY MESOAMERICA*. University of New Mexico Press; EUA, 1-15.
- 1984b “The analysis of Prehistoric economic systems: a look to the future”, en K. Hirth (ed.): *TRADE AND EXCHANGE IN EARLY MESOAMERICA*. University of New Mexico Press; EUA, 281-302.
- 1984c *TRADE AND EXCHANGE IN EARLY MESOAMERICA*. University of New Mexico Press; EUA.
- 1984d “Trade and society in Late Formative Morelos”, en K. Hirth (ed.): *TRADE AND EXCHANGE IN EARLY MESOAMERICA*. University of New Mexico Press; EUA, 125-146.
- 1992 “Interregional exchange as elite behavior: an evolutionary perspective”, en D. Chase y A. Chase (eds.): *MESOAMERICAN ELITES. AN ARCHAEOLOGICAL ASSESSMENT*. University of Oklahoma Press; EUA, 18-29.
- 1996 “Political Economy and Archaeology: perspectives on exchange and production”, *JOURNAL OF ARCHAEOLOGICAL RESEARCH* v. 4, n. 3, 203-239.

- 2001 “El intercambio”, en L. Manzanilla y L. López (coords.): HISTORIA ANTIGUA DE MÉXICO VOLUMEN IV. ASPECTOS FUNDAMENTALES DE LA TRADICIÓN CULTURAL MESOAMERICANA. INAH-IIA; México, 97-143.
- 2009 “Craft production, household diversification, and domestic economy in Prehispanic Mesoamerica”, ARCHAEOLOGICAL PAPERS OF THE AMERICAN ANTHROPOLOGICAL ASSOCIATION v. 19, n. 1, 13-32.
- 2011 “Introducción. La naturaleza e importancia de la producción artesanal”, en L. Manzanilla y K. Hirth (eds.): PRODUCCIÓN ARTESANAL Y ESPECIALIZADA EN MESOAMÉRICA. ÁREAS DE ACTIVIDAD Y PROCESOS PRODUCTIVOS. INAH-IIA-UNAM; México, 13-27.
- 2012 “Markets, merchants, and systems of Exchange”, en D. Nichols y C. Pool (eds.): THE OXFORD HANDBOOK OF MESOAMERICAN ARCHAEOLOGY. Oxford University Press; EUA, 639-652.
- 2013 “The merchant’s world”, en K. Hirth y J. Pillsbury (eds.): MERCHANTS, MARKETS, AND EXCHANGE IN THE PRE-COLUMBIAN WORLD. Dumbarton Oaks; EUA, 85-112.

Hirth, Kenneth y Joanne Pillsbury

- 2013a MERCHANTS, MARKETS AND EXCHANGE IN THE PRECOLUMBIAN WORLD. Dumbarton Oaks; EUA.
- 2013b “Merchants, markets and exchange in the pre-Columbian world”, en K. Hirth y J. Pillsbury (eds.): MERCHANTS, MARKETS, AND EXCHANGE IN THE PRE-COLUMBIAN WORLD. Dumbarton Oaks; EUA, 1-22.

Hirth, Kenneth, Ann Cyphers, Robert Cobean, Jason de León y Michael Glascock

- 2013 “Early Olmec obsidian trade and economic organization at San Lorenzo”, JOURNAL OF ARCHAEOLOGICAL SCIENCE, v. 40, 2784-2798.

Hodder, Ian

- 1982 “Toward a contextual approach to prehistoric exchange”, en J. Ericson y T. Earle (eds.): CONTEXTS FOR PREHISTORIC EXCHANGE. Academic Press Inc. EUA, 199-211.
- 1991 READING THE PAST: CURRENT APROACHES TO INTERPRETATION IN ARCHAEOLOGY. Cambridge University Press; Inglaterra. 2º edición.

Huang, Walter

- 1962 PETROLOGY. McGraw Hill. EUA.

Huntington, Samuel

- 2004 ¿QUIÉNES SOMOS? LOS DESAFÍOS A LA IDENTIDAD NACIONAL ESTADOUNIDENSE. Paidós; España.

Ikawa-Smith, Fumiko

- 1976 “On ceramic technology in East Asia”, CURRENT ANTHROPOLOGY, v. 17, n. 3, 513-515.

INEGI

- 1981a CARTA ESTATAL. REGIONALIZACIÓN FISIOGRAFICA. TLAXCALA 1:250 000. México.
- 1981b SÍNTESIS GEOGRÁFICA DE TLAXCALA. México.
- 1983a CARTA GEOLÓGICA ORIZABA 1:250 000 E14-6; México.
- 1983b CARTA HIDROLÓGICA DE AGUAS SUPERFICIALES ORIZABA 1:250 000 E14-6; México.
- 1984 CARTA TOPOGRÁFICA ACULTZINGO 1:50 000 E14-B66; México.
- 1984b CARTA GEOLÓGICA VERACRUZ 1:250 000 E14-3. México.
- 1985a CARTA TOPOGRÁFICA CÓRDOBA 1:50 000 E14-B57; México.
- 1985b CARTA TOPOGRÁFICA ORIZABA 1:50 000 E14-B56; México.
- 1988 SÍNTESIS GEOGRÁFICA, NOMENCLÁTOR Y ANEXO CARTOGRÁFICO DEL ESTADO DE VERACRUZ; México.
- 1998 CARTA TOPOGRÁFICA HUAMANTLA 1:50 000 E14 B34. México. 2ª ed.
- 1999a CARTA ESTATAL. REGIONALIZACIÓN FISIOGRAFICA. PUEBLA 1:500 000. México.
- 1999b CARTA TOPOGRÁFICA XONACATLÁN 1:50 000 E14 B25. México.
- 2000 SÍNTESIS GEOGRÁFICA DEL ESTADO DE PUEBLA. México.
- 2009 PRONTUARIO DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA MUNICIPAL DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS.

Inomata, Takeshi

- 2001 "The power and ideology of artistic creation", CURRENT ANTHROPOLOGY, v. 42, n. 3, 321-349.

Inomata, Takeshi y Kazuo Aoyama

- 1996 "Central place analyses in the La Entrada region, Honduras: implications for understanding the Classic Maya political and economic system", LATIN AMERICAN ANTIQUITY, v. 7, n. 4, 291-312.

Jiménez Álvarez, Socorro

- 2015 CONSUMO, PRODUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN ESPECIALIZADA DE LOS BIENES CERÁMICOS DURANTE EL CLÁSICO TARDÍO EN CHINIKIHÁ, CHIAPAS, MÉXICO. Tesis para obtener el grado de doctora en Antropología. UNAM.

Jiménez Salas, Óscar

- 2005 "Materia prima y cerámica prehispánica", en B. Merino y Á. García Cook (coords.): LA PRODUCCIÓN ALFARERA EN EL MÉXICO ANTIGUO I. INAH; México, 23-54.

Johnson, Allen y Timothy Earle

- 1987 "Introduction", en A. Johnson y T. Earle: THE EVOLUTION OF HUMAN SOCIETIES. FROM FORAGING GROUPS TO AGRARIAN STATES. Stanford University Press; EUA, 1-24.

Kepecs, Susan *et al.*

1994 “Chichen Itza and its hinterland. A world-system perspective”, *ANCIENT MESOAMERICA*, v. 5, n. 2, 141-158.

Klein, Cornelis y Cornelius Hurlbut Jr.

1993 *MANUAL OF MINERALOGY*. John Willey & Sons Inc.; EUA, 21a edición.

1996 *MANUAL DE MINERALOGÍA*. Reverté; España, 4ª edición.

Knight, Charles

1999 *THE LATE FORMATIVE TO CLASSIC PERIOD OBSIDIAN ECONOMY AT PALO ERRADO, VERACRUZ*. Tesis para obtener el grado de doctor en Filosofía. University of Pittsburgh, EUA.

Kolb, Charles

1986 “Commercial aspects of Classic Teotihuacan Period “Thin Orange” wares”, en B. Isaac (ed.): *RESEARCH IN ECONOMIC ANTHROPOLOGY. SUPPLEMENT 2*. Jai Press Inc.; EUA, 155-205.

Kowalewski, Stephen

2003 “Backcountry pots”, *AMERICAN ANTIQUITY*, v. 14, n. 1, 67-75.

Lass, Barbara

1998 “Crafts, chiefs, and commoners: production and control in precontact Hawai’i”, en C. Costin y R. Wright (eds.): *CRAFT AND SOCIAL IDENTITY. ARCHAEOLOGICAL PAPERS NO. 8*. American Anthropologist Association; EUA., 19-30.

Lira, Yamile

2004a *ARQUEOLOGÍA DEL VALLE DE MALTRATA, VERACRUZ. RESULTADOS PRELIMINARES*. IIA-UNAM, UV, INAH; México.

2004b *INFORME TÉCNICO DE LA TEMPORADA DE CAMPO 2004. CUARTA TEMPORADA DE CAMPO. EXCAVACIONES EN EL SITIO RINCÓN DE AQUILA. PROYECTO ARQUEOLOGÍA DEL VALLE DE MALTRATA, VERACRUZ*. INAH, UV; México.

2004c “Presencia teotihuacana en el valle de Maltrata, Veracruz”, en E. Ruiz y A. Pascual (eds.): *LA COSTA DEL GOLFO EN TIEMPOS TEOTIHUACANOS: PROPUESTAS Y PERSPECTIVAS*. INAH; México, 5-22.

2008 “Avances de investigación del proyecto Arqueología del Valle de Maltrata. Diversidad cultural en el periodo Preclásico”, en C. Serrano y M. Cardoso (eds.): *EL MEDITERRÁNEO AMERICANO: POBLACIÓN, CULTURA E HISTORIA. XXVII MESA REDONDA DE LA SOCIEDAD MEXICANA DE ANTROPOLOGÍA. TOMO 1*. SMA-UNAM; México, 273-283.

2009 “Arqueología del valle de Maltrata, Veracruz. Investigación, docencia, difusión”, en Y. Lira (coord.): *CINCUENTA AÑOS DE ANTROPOLOGÍA EN LA UNIVERSIDAD VERACRUZANA*. Instituto de Antropología, Museo de Antropología de Xalapa, Facultad de Antropología; México, 107-126.

- 2010a “El asentamiento humano en el valle de Maltrata, Veracruz. Un análisis de espacio en el tiempo”, en E. Ortiz (coord.): VI COLOQUIO PEDRO BOSCH-GIMPERA. LUGAR, ESPACIO Y PAISAJE EN ARQUEOLOGIA: MESOAMÉRICA Y OTRAS ÁREAS CULTURALES”. UNAM; México, 217-244.
- 2010b TRADICIÓN Y CAMBIO EN LAS CULTURAS PREHISPÁNICAS DEL VALLE DE MALTRATA, VERACRUZ. UV-IIA-UNAM; México.
- 2012a “Excavaciones en el sitio Rincón de Aquila, Maltrata, Veracruz”, en C. Serrano y Y. Lira (eds.): LA REGIÓN DE ORIZABA. TEMAS ANTROPOLÓGICOS E HISTÓRICOS. IIA-UNAM-UV; México, 25-52.
- 2012b “Maltrata, un valle intermontano en las tierras altas del centro de Veracruz”, en S. Ladrón de Guevara (ed.): CULTURAS DEL GOLFO. INAH; México, 134-167.

Lira, Yamile y Lino Espinoza

- 2011 “Vestigios arqueológicos en la ciudad de Orizaba, Veracruz”, en XXIX MESA REDONDA, SOCIEDAD MEXICANA DE ANTROPOLOGÍA, MEMORIAS. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla-Facultad de Letras; México, 1-22.

Long, Janet y Amalia Attolin

- 2010 CAMINOS Y MERCADOS DE MÉXICO. UNAM-INAH. México.

Longacre, William

- 1995 “Why did they invent pottery anyway?”, en W. Barnett y J. Hoopes (eds.): THE EMERGENCE OF POTTERY. TECHNOLOGY AND INNOVATION IN ANCIENT SOCIETIES. Smithsonian Institution Press. EUA., 277-280.

López Austin, Alfredo

- 1989 “La historia de Teotihuacan”, en J. Contreras (coord.): TEOTIHUACAN. El Equilibrista; México, 13-35.

Lorenzo, Carmen

- 2001 “La circulación”, en L. Manzanilla y L. López (coords.): HISTORIA ANTIGUA DE MÉXICO VOLUMEN IV. ASPECTOS FUNDAMENTALES DE LA TRADICIÓN CULTURAL MESOAMERICANA. INAH-IIA; México, 69-95.

Lunagómez, Roberto

- 2012 “Los olmecas: sus predecesores y sucesores”, en S. Ladrón de Guevara (ed.): CULTURAS DEL GOLFO. INAH; México, 29-51.

Manzanilla, Linda

- 1983 “La redistribución como proceso de centralización de la producción y circulación de bienes. Análisis de dos casos”, BOLETÍN DE ANTROPOLOGÍA AMERICANA, n. 7, 5-18.
- 1986 “Comentarios finales”, en L. Manzanilla (ed.): UNIDADES HABITACIONALES MESOAMERICANAS Y SUS ÁREAS DE ACTIVIDAD. IIA-UNAM; México, 463-466.

- 1992 “The economic organization of the Teotihuacan priesthood: hypotheses and considerations”, en J. Berlo (ed.): ART, IDEOLOGY AND THE CITY OF TEOTIHUACAN. Dumbarton Oaks; Washington D.C., 321-338.
- 1997 “Early urban societies. Challenges and perspectives”, en L. Manzanilla (ed.): EMERGENCE AND CHANGE IN EARLY URBAN SOCIETIES. Plenum Press; EUA, 3-39.
- 1998 “El Estado teotihuacano”, ARQUEOLOGÍA MEXICANA, v. 6, n. 32, 22-31.
- 2001 “La zona del Altiplano Central en el Clásico”, en L. Manzanilla y L. López (coords.): HISTORIA ANTIGUA DE MÉXICO. VOL II: EL HORIZONTE CLÁSICO. INAH-Coordinación de Humanidades-IIA-UNAM; México, 203-239.
- 2002 “Organización sociopolítica de Teotihuacan: lo que los materiales arqueológicos nos dicen o nos callan”, en M. E. Ruíz (ed.): IDEOLOGÍA Y POLÍTICA A TRAVÉS DE MATERIALES, IMÁGENES Y SÍMBOLOS. MEMORIA DE LA PRIMERA MESA REDONDA DE TEOTIHUACAN. CONACULTA-INAH-UNAM-IIA-III; México, 3-21.
- 2008 “Metrópolis prehispánicas e impacto ambiental. El caso de Teotihuacan a través del tiempo”, en R. Campos (coord.): MEMORIA 2008. El Colegio Nacional; México, 357-410.

Manzanilla, Linda; Agustín Ortiz y Miguel Jiménez

- 1993 “La cerámica de un conjunto residencial excavado”, en L. Manzanilla (coord.): ANATOMÍA DE UN CONJUNTO RESIDENCIAL TEOTIHUACANO EN OZTOYAHUALCO I. LAS EXCAVACIONES. IIA-UNAM; México, 195-387.

Marcus, Joyce y Kent Flannery

- 2001 LA CIVILIZACIÓN ZAPOTECA. Fondo de Cultura Económica; México.

Martínez Calleja, Yadira

- 2015 EL CENTRO CÍVICO-RELIGIOSO PRINCIPAL DE CANTONA. PROCESO DE DESARROLLO DE SU ESTRUCTURA URBANA. Tesis para obtener el grado de licenciada en Arqueología. ENAH-INAH-SEP; México.

Martínez, Enrique y Ana Jarquín

- 2005 “La cerámica de Puebla-Tlaxcala durante el Clásico”, en B. Merino y Á. García (coords.): LA PRODUCCIÓN ALFARERA EN EL MÉXICO ANTIGUO II. INAH; México, 147-183.

Maslow, Abraham

- 1991 MOTIVACIÓN Y PERSONALIDAD. Ediciones Díaz de Santos S.A.; España.

McNeish, Richard, Frederick Peterson y Kent Flannery

- 1970 THE PREHISTORY OF THE TEHUACAN VALLEY V. THREE. CERAMICS. University of Texas Press; EUA.

Medellín, Alfonso

- 1962 “El Monolito de Maltrata”, LA PALABRA Y EL HOMBRE, n. 24, 555-561.

Mendoza, Jorge

2009 "El transcurrir de la memoria colectiva: La identidad", CASA DEL TIEMPO, v. 2, época IV, n. 17, 59-68.

Mendoza Rosas, Eira

2004 OSTEOBIOGRAFÍA DE LOS ENTIERROS PREHISPÁNICOS DE MALTRATA, VERACRUZ. Tesis para obtener el grado de licenciado en Antropología Física. ENAH-INAH-SEP; México.

Merino, Beatriz y Ángel García

2007 "La alfarería en Cantona", en B. Merino y Á. García (coords.): LA PRODUCCIÓN ALFARERA EN EL MÉXICO ANTIGUO IV. INAH; México, 113-164.

Meyer, Eduard

1955 EL HISTORIADOR Y LA HISTORIA ANTIGUA. FCE; México.

Millon, René

1967 "Teotihuacan", SCIENTIFIC AMERICAN, v. 216 n. 6, 38-48.

1973 URBANIZATION AT TEOTIHUACAN, MEXICO. VOLUME ONE, THE TEOTIHUACAN MAP. PART ONE: TEXT. University of Texas Press; EUA.

1974 "The study of urbanism at Teotihuacan, Mexico", en N. Hammond (ed.): MESOAMERICAN ARCHAEOLOGY. NEW APPROACHES. University of Texas Press; EUA, 335-362.

1976 "Social relations in ancient Teotihuacan" en E. Wolf (ed.): THE VALLEY OF MEXICO. STUDIES IN PRE-HISPANIC ECOLOGY AND SOCIETY. University of New Mexico Press; EUA, 205-248.

1981 "Teotihuacan: city, state, and civilization" en J. Sabloff (ed.): SUPPLEMENT TO THE HANDBOOK OF MIDDLE AMERICAN INDIANS. University of Texas Press; EUA, 198-243.

Mirambell, Lorena y José Luis Lorenzo

1983 LA CERÁMICA: UN DOCUMENTO ARQUEOLÓGICO. INAH; México.

Miranda, Fernando

1995 INFORME SOBRE LA INSPECCIÓN EFECTUADA EN EL RANCHO STA. MARGARITA, CÓRDOBA, VER. Mecanuscrito, Archivo Técnico del INAH; México.

2002 "En busca de la antigua Ahuilizapan: breves comentarios sobre los vestigios arqueológicos del Posclásico en el valle de Orizaba", en: C. Serrano y R. Morante (eds.): ESTUDIOS SOBRE LA CULTURA PREHISPÁNICA Y LA SOCIEDAD COLONIAL DE LA REGIÓN DE ORIZABA. IIA-UNAM-UV; México, 13-36.

2012 "El proyecto Tehuipango", en C. Serrano y Y. Lira (eds.): LA REGIÓN DE ORIZABA. TEMAS ANTROPOLÓGICOS E HISTÓRICOS. IIA-UNAM-UV; México, 53-66.

Miranda, Fernando y Annick Dannels

- 1998 “Regionalismo cultural en el valle del río Atoyac”, en C. Serrano (ed.): **CONTRIBUCIONES A LA HISTORIA PREHISPÁNICA DE LA REGIÓN ORIZABA-CÓRDOBA**. IIA-UNAM; MÉXICO, 53-72.

Molina, Roberto

- 2011 **EL VALLE DE MALTRATA EN LAS REDES DE INTERCAMBIO INTERREGIONAL DE LA OBSIDIANA EN MESOAMERICA: PROCEDENCIA POR ACTIVACIÓN NEUTRÓNICA**. Tesis para obtener el grado de maestría en Antropología con especialidad en Arqueología. UNAM.

Montiel, José Arturo

- 2005 “Historia geológica de Maltrata, Veracruz”, en C. Serrano y Y. Lira (eds.): **EL MAMUT DE MALTRATA, VERACRUZ. UN RESCATE EN LA BARRANCA APIAXCO**. IIA-UNAM-UV; México, 37-44.

Morales, Claudia

- 2009 “Palmillas, un sitio tardío de la Costa del Golfo”, en Y. Lira (coord.): **CINCUENTA AÑOS DE ANTROPOLOGÍA EN LA UNIVERSIDAD VERACRUZANA**. Instituto de Antropología, Museo de Antropología de Xalapa, Facultad de Antropología; México, 167-183.

Morante, Rubén

- 1997 “Maltrata. Tregua de las montañas”, **MÉXICO DESCONOCIDO**, n. 239 año XX, 50-57.
- 2004 “Del Altiplano a la Costa del Golfo: intercambios culturales y materiales”, en M. Ruíz y A. Pascual (eds.): **LA COSTA DEL GOLFO EN TIEMPOS TEOTIHUACANOS: PROPUESTAS Y PERSPECTIVAS**. INAH; México, 23-44.

Myers, Thomas

- 1989 “The role of pottery in the rise of American civilizations: the ceramic revolution”, en C. Kolb (ed.): **CERAMIC ECOLOGY, 1988: CURRENT RESEARCH ON CERAMIC MATERIALS**. BAR International Series 513; Inglaterra, 1-28.

Netting, Robert McC.

- 1993 **SMALL HOLDERS, HOUSEHOLDERS. FARM FAMILIES AND THE ECOLOGY OF INTENSIVE, SUSTAINABLE AGRICULTURE**. Stanford University Press; EUA.

Nesse, William

- 2004 **INTRODUCTION TO OPTICAL MINERALOGY**. Oxford University Press; EUA, 3ª edición.

Nicklin, Keith

- 1979 “The location of pottery manufacture”, **MAN. THE JOURNAL OF THE ROYAL ANTHROPOLOGICAL INSTITUTE**, v. 14, n. 3, 436-458.

Noguez, Xavier

2001 “La zona del Altiplano central en el Posclásico: la etapa tolteca”, en L. Manzanilla y L. López (coords.): HISTORIA ANTIGUA DE MÉXICO. VOL III: EL HORIZONTE POSCLÁSICO. INAH-Coordinación de Humanidades-IIA-UNAM; México, 199-235.

Ochoa, Patricia

2005 “La cerámica del Formativo en la Cuenca de México”, en B. Merino y Á. García Cook (coords.): LA PRODUCCIÓN ALFARERA EN EL MÉXICO ANTIGUO I. INAH; México, 523-574.

Odess, Daniel

1998 “The archaeology of interaction: views from artifact style and material exchange in Dorset society”, AMERICAN ANTIQUITY, v. 63, n. 3, 417-435.

Olausson, Deborah

1995 “Different strokes for different folks. Possible reasons for variation in quality of knapping”, LITHIC TECHNOLOGY, v. 23 n. 2, 90-115.

Olivera, Rafael

2003 LA MESITA, UN SITIO EN EL VALLE DE MALTRATA, VERACRUZ. Tesis para obtener el grado de licenciado en Antropología. Universidad Veracruzana.

Oppenheim, A. L.

1976 “La historia económica mesopotámica a vuelo de pájaro”, en K. Polanyi, C. Arensberg y H. Pearson (dirs.): COMERCIO Y MERCADO EN LOS IMPERIOS ANTIGUOS. Labor Universitaria; España, 77-86.

Orton, Clive *et al.*

1997 LA CERÁMICA EN ARQUEOLOGÍA. Crítica; España.

O’Shea, John

1989 “The role of wild resources in small-scale agricultural systems: tales from the Lakes and the Plains”, en P. Halstead y J. O’Shea (eds.): BAD YEAR ECONOMICS: CULTURAL RESPONSES TO RISK AND UNCERTAINTY. Cambridge University; Inglaterra, 57-67.

Pascual, Arturo

2006 EL TAJÍN. EN BUSCA DE LOS ORÍGENES DE UNA CIVILIZACIÓN. CONACULTA-INAH. México.

Payne, William

1994 “The raw materials and pottery-making techniques of Early Formative Oaxaca: an introduction”, en K. Flannery y J. Marcus (eds.): EARLY FORMATIVE POTTERY OF THE VALLEY OF OAXACA. Ann Arbor; EUA, 7-20.

Peregrine, Peter

- 1991 "Some political aspects of craft specialization", *WORLD ARCHAEOLOGY*, v. 23, n. 1, 1-11.

Pérez, Ana

- 1991 "Lázaro Cárdenas, Michoacán: donde se funden la resistencia y el olvido", en A. Pérez (ed.): *LA IDENTIDAD: IMAGINACIÓN, RECUERDOS Y OLVIDO*. IIA-UNAM; México, 53-65.

Pires-Ferreira, Jane

- 1976a "Obsidian exchange in Formative Mesoamerica", en K. Flannery (ed.): *THE EARLY MESOAMERICAN VILLAGE*. Academic Press; EUA, 292-306.
1976b "Shell and iron-ore mirror exchange in Formative Mesoamerica, with comments on other commodities", en K. Flannery (ed.): *THE EARLY MESOAMERICAN VILLAGE*. Academic Press; EUA, 311-328.

Pires-Ferreira, Jane y Kent Flannery

- 1976 "Ethnographic models for Formative exchange", en K. Flannery (ed.): *THE EARLY MESOAMERICAN VILLAGE*. Academic Press; EUA, 286-292.
1989 "Modelos etnográficos para el Formativo", en L. Ochoa (ed.): *COMERCIO, COMERCIANTES Y RUTAS DE INTERCAMBIO EN EL MÉXICO ANTIGUO*. SECOFI; México, 103-111.

Plunket, Patricia y Mónica Blanco

- 1989 "Teotihuacan y el Valle de Atlixco", en G. Uruñuela (ed.): *NOTAS MESOAMERICANAS N. 11. MEMORIAS DEL PRIMER SIMPOSIO DE CHOLULA*. Universidad de las Américas Puebla; México, 120-132.

Plunket, Patricia y Gabriela Uruñuela

- 1998 "Preclassic household patterns preserved under volcanic ash at Tetimpa, Puebla, Mexico", *LATIN AMERICAN ANTIQUITY*, v. 9, n. 4, 287-309.
2002 "Antecedentes conceptuales de los conjuntos de tres templos", en M. Ruiz (ed.): *IDEOLOGÍA Y POLÍTICA A TRAVÉS DE MATERIALES, IMÁGENES Y SÍMBOLOS. MEMORIA DE LA PRIMERA MESA REDONDA DE TEOTIHUACAN*. IIA-IIIE-UNAM-INAH; México, 529-546.

Polanyi, Karl

- 1975 "Traders and trade", en J. Sabloff y C. Lamberg-Karlovsky (eds.): *ANCIENT CIVILIZATION AND TRADE*. University of New Mexico Press; EUA., 133-154.
1976 "La economía como actividad institucionalizada", en K. Polanyi, C. Arensberg y H. Pearson (dirs.): *COMERCIO Y MERCADO EN LOS IMPERIOS ANTIGUOS*. Labor Universitaria; España, 289-316.

Pratt, Jo

- 1999 "Determining the function of one of the New World's earliest pottery assemblages: the case of San Jacinto, Colombia", *LATIN AMERICAN ANTIQUITY*, v. 10, n. 1, 71-85.

Puga, Silvia; Yadira Rivera y Yamile Lira

- 2008 “El proceso de trabajo de la obsidiana en el valle de Maltrata. Un panorama general”, en C. Serrano y M. Cardoso (eds.): EL MEDITERRÁNEO AMERICANO: POBLACIÓN, CULTURA E HISTORIA. XXVII MESA REDONDA DE LA SOCIEDAD MEXICANA DE ANTROPOLOGÍA. TOMO 1. SMA-UNAM; México, 313-325.

Rathje, William

- 1973 “El origen y desarrollo de la civilización clásica maya en las tierras bajas”, ARQUEOLOGÍA ENAH. ENAH; México, 1-11. Traducción Elena Palacios.

Rathje, William, David Gregory y Frederick Wiseman

- 1978 “Trade models and archaeological problems: Classic Maya examples”, en T. Lee y C. Navarrete (eds.): MESOAMERICAN COMMUNICATION ROUTES AND CULTURAL CONTACTS; New World Archaeological Foundation; EUA., 147-175.

Rattray, Evelyn

- 1988 “Nuevas interpretaciones en torno al Barrio de los Comerciantes”, ANALES DE ANTROPOLOGÍA, v. 25, 165-179.
- 1998 “Rutas de intercambio en el periodo Clásico en Mesoamérica”, en E. Rattray (ed.): RUTAS DE INTERCAMBIO EN MESOAMÉRICA. III COLOQUIO PEDRO BOSCH-GIMPERA. IIA-UNAM; México, 77-100.
- 2001 TEOTIHUACAN. CERÁMICA, CRONOLOGÍA Y TENDENCIAS CULTURALES. INAH-University of Pittsburg; México.

Renfrew, Collin

- 1975 “Trade as action at a distance: questions of integration and communication”, en J. Sabloff y C. Lamberg-Karlovsky (eds.): ANCIENT CIVILIZATION AND TRADE. University of New Mexico Press; EUA., 3-59.
- 1977 “Introduction: production and exchange in early state societies, the evidence of pottery”, en D. Peacock (ed.): POTTERY AND EARLY COMMERCE. CHARACTERIZATION AND TRADE IN ROMAN AND LATER CERAMICS. Academic Press; EUA., 1-20.
- 1998 “Mind and Matter; cognitive archaeology and external symbolic storage”, en C. Renfrew y C. Scarre (eds.): COGNITION AND MATERIAL CULTURE: THE ARCHAEOLOGY OF SYMBOLIC STORAGE. McDonald Institute of Archaeological Research. Inglaterra, 1-6.

Reyes, Manuel

- 1979 GEOLOGÍA DE LA CUENCA DE ORIENTAL. ESTADOS DE PUEBLA, VERACRUZ Y TLAXCALA. INAH, México.

Reyes, Luis y Lina Odena

- 2001 “La zona del Altiplano central en el Posclásico: la etapa chichimeca”, en L. Manzanilla y L. López (coords.): HISTORIA ANTIGUA DE MÉXICO. VOL III:

EL HORIZONTE POSCLÁSICO. INAH-Coordinación de Humanidades-IIA-UNAM; México, 237-276.

Reyna, Rosa María

- 1971 LAS FIGURILLAS PRECLÁSICAS. Tesis para obtener el grado de maestra en Antropología con especialidad en Arqueología. ENAH-INAH-SEP; México.
- 1995 “Notas para la arqueología de la región de Orizaba y el valle de Maltrata, Veracruz”, en S. López y C. (eds.): BÚSQUEDAS Y HALLAZGOS. ESTUDIOS ANTROPOLÓGICOS EN HOMENAJE A: JOHANNA FAULHABER. IIA-UNAM; México, 248-262.
- 1998 “Asentamientos prehispánicos en el valle de Maltrata”, en C. Serrano (ed.): CONTRIBUCIONES A LA HISTORIA PREHISPÁNICA DE LA REGIÓN DE ORIZABA-CÓRDOBA. IIA-UNAM, H. Ayuntamiento de Orizaba; México, 13-18.

Richard, Manuel Arturo

- 2013 LA PIEDRA DEL GIGANTE DE ORIZABA. ANÁLISIS ICONOGRÁFICO Y PROPUESTAS PARA SU CONSERVACIÓN Y DIFUSIÓN. Tesis para obtener el grado de licenciado en Arqueología. UV-Facultad de Antropología; México.

Rice, Prudence

- 1981 “Evolution of specialized pottery production: a trial model”, CURRENT ANTHROPOLOGY, v. 22, n. 3, 219-240.
- 1987 POTTERY ANALYSIS. A SOURCEBOOK. University of Chicago Press; EUA.
- 1996 “Recent ceramic analysis: 2. Composition, production and theory”, JOURNAL OF ARCHAEOLOGICAL RESEARCH, v. 4, n. 3, 165-202.

Ridgeway, Cecilia

- 2003 “Status characteristics and leadership”, en D. Knippenberg y M. Hogg (eds.): LEADERSHIP AND POWER. IDENTITY PROCESSES IN GROUPS AND ORGANIZATIONS. SAGE Publications; Inglaterra, 64-78.

Rogers, Austin y Paul Kerr

- 1942 OPTICAL MINERALOGY. McGraw-Hill Book Company; EUA, 2ª ed.

Rojas, Juan Manuel

- 2001 LA LÍTICA DE CANTONA, PUEBLA: ANÁLISIS TECNOLÓGICO Y MORFOLÓGICO. Tesis para obtener el grado de licenciado en Arqueología. ENAH-INAH-SEP.

Rye, Owen

- 1976 “Keeping your temper under control: materials and the manufacture of Papuan pottery”, ARCHAEOLOGY & PHYSICAL ANTHROPOLOGY IN OCEANIA, v. 11, n. 2, 106-137.

Sabloff, Jeremy y C. C. Lamberg-Karlovski

- 1975 ANCIENT CIVILIZATION AND TRADE. University of New Mexico Press; EUA.

Salazar, Zenaido y Lira, Yamile

- 1999 "Descripción de los conjuntos arquitectónicos de Rincón de Aquila", en Y. Lira: INFORME TÉCNICO. PRIMERA TEMPORADA DE CAMPO MARZO-MAYO 1999. PROYECTO ARQUEOLOGÍA DEL VALLE DE MALTRATA, VERACRUZ. UV, IIA-UNAM; México.

Sahlins, Marshall

- 1965 "On the sociology of primitive exchange", en M. Banton (ed.): THE RELEVANCE OF MODELS FOR SOCIAL ANTHROPOLOGY. New York: Praeger; EUA, 139-236.

Sanders, William y Barbara Price

- 1968 MESOAMERICA. THE EVOLUTION OF A CIVILIZATION. Random House; EUA.

Sanders, William; Jeffrey Parsons y Robert Santley

- 1979 THE BASIN OF MEXICO. ECOLOGICAL PROCESSES IN THE EVOLUTION OF A CIVILIZATION. New York Academic Press; EUA.

Santley, Robert

- 1983 "Obsidian trade and Teotihuacan influence in Mesoamerica", en A. Miller (ed.): HIGHLAND-LOWLAND INTERACTION IN MESOAMERICA: INTERDISCIPLINARY APPROACHES. Dumbarton Oaks; EUA., 69-124.
- 1984 "Obsidian exchange, economic stratification, and the evolution of complex society in the Basin of Mexico", en K. Hirth (ed.): TRADE AND EXCHANGE IN EARLY MESOAMERICA. University of New Mexico Press; EUA., 43-86.
- 1989 "Obsidian working, long-distance Exchange, and the Teotihuacan presence on the South Gulf Coast", en R. Diehl y J. Berlo (eds.): MESOAMERICA AFTER THE DECLINE OF TEOTIHUACAN A.D. 700-900. Dumbarton Oaks Research Library and Collection; EUA, 131-151.

Santley, Robert y Rani Alexander

- 1996 "Teotihuacan and Middle Classic Mesoamerica: a Precolumbian world system?", en A. Mastache *et al.* (coords.): ARQUEOLOGÍA MESOAMERICANA. HOMENAJE A WILLIAM T. SANDERS V. 1. INAH; México, 173-194.

Santley, Robert S. y Ponciano Ortiz

- 1985 INFORME FINAL DE CAMPO, PROYECTO MATACAPAN: TEMPORADA 1984. Mecanuscrito, Archivo Técnico del INAH; México.

Santley, Robert; Philip Arnold III; y Christopher Pool

- 1989 "The ceramics production system at Matacapan, Veracruz, Mexico", JOURNAL OF FIELD ARCHAEOLOGY, v. 16, 107-132.

- Santley, Robert; Philip Arnold III; y Thomas Barret
 1997 "Formative period settlement patterns in the Tuxtla mountains", en B. Stark y P. Arnold III (eds.): OLMEC TO AZTEC. SETTLEMENT PATTERNS IN THE ANCIENT GULF LOWLANDS. University of Arizona Press; EUA, 174-205.
- Sarmiento, Griselda
 2000 "La creación de los primeros centros de poder", en L. Manzanilla y L. López (coords.): HISTORIA ANTIGUA DE MÉXICO VOLUMEN I. EL MÉXICO ANTIGUO, SUS ÁREAS CULTURALES, LOS ORÍGENES Y EL HORIZONTE PRECLÁSICO. INAH-Coordinación de Humanidades-IIA-UNAM; México, 335-362.
- Schneider, Jane
 1991 "Was there a pre-capitalist world system?", en C. Chase-Dunn y T. Hall (eds.): CORE/PERIPHERY RELATIONS IN PRECAPITALIST WORLDS; Westview Press, EUA., 45-66.
- Schneider, David, Albert Hastorf y Phoebe Ellsworth
 1982 PERCEPCIÓN PERSONAL. Fondo Educativo Interamericano; México.
- Serra, Mari Carmen
 1998 XOCHITÉCATL. Gobierno del Estado de Tlaxcala; México.
- Shepard, Anna
 1956 CERAMICS FOR THE ARCHAEOLOGISTS. Carnegie Institution of Washington; EUA.
- Sillar, Bill y Michael Tite
 2000 "The challenge of "technological choices" for materials science approaches in archaeology", ARCHEOMETRY, v. 42, n. 1, 2-20.
- Simmons, Michael y Gerald Brem
 1979 "The analysis and distribution of volcanic ash-tempered pottery in the Lowland Maya area", AMERICAN ANTIQUITY, v. 44, n. 1, 79-91.
- Sinopoli, Carla
 1991 APPROACHES TO ARCHAEOLOGICAL CERAMICS. Plenum Press; EUA.
 1999 "Levels of complexity: ceramic variability at Vijayanagara", en J. Skibo y G. Feinman (eds.): POTTERY AND PEOPLE. A DYNAMIC INTERACTION. University of Utah Press; EUA., 115-136.
- Skibo, James
 1999 "Pottery and people", en J. Skibo y G. Feinman (eds.): POTTERY AND PEOPLE. A DYNAMIC INTERACTION. University of Utah Press; EUA., 1-8.

- Skibo, James; Michael Schiffer y Kenneth Reid
 1989 "Organic-tempered pottery: an experimental study", *AMERICAN ANTIQUITY*, v. 54, n. 1, 122-146.
- Smith, Carol
 1976 "Exchange systems and spatial distribution of elites: the organization of stratification in agrarian societies", en C. Smith (ed.): *REGIONAL ANALYSIS. VOL. II: SOCIAL SYSTEMS*. Academic Press; EUA., 309-374.
- Sotomayor, Alfredo y Castillo, Nohemí
 1963 ESTUDIO PETROGRÁFICO DE LA CERÁMICA "ANARANJADO DELGADO". INAH; MÉXICO.
- Spence, Michael
 1982 "The social context of production and exchange", en J. Ericson y T. Earle (eds.): *CONTEXTS FOR PREHISTORIC EXCHANGE*. Academic Press Inc. EUA, 173-197.
 1996 "A comparative analysis of ethnic enclaves", en A. Mastache *et al.* (coords.): *ARQUEOLOGÍA MESOAMERICANA. HOMENAJE A WILLIAM T. SANDERS V.1*. INAH; México, 333-353.
- Spielmann, Katherine
 1998 "Ritual craft specialists in middle range societies", en C. Costin y R. Wright (eds.): *CRAFT AND SOCIAL IDENTITY. ARCHAEOLOGICAL PAPERS NO. 8*. American Anthropologist Association; EUA., 153-159.
 2002 "Feasting, craft specialization, and the ritual mode of production in small-scale societies", *AMERICAN ANTHROPOLOGIST*, v. 104, n.1, 195-207.
- Stark, Barbara
 1997 "Gulf lowland ceramic styles and political geography in ancient Veracruz", en B. Stark y P. Arnold III: *OLMEC TO AZTEC. SETTLEMENT PATTERNS IN THE ANCIENT GULF LOWLANDS*. University of Arizona Press; EUA, 278-309.
 1998 "Estilos de volutas en el periodo Clásico", en E. Rattray (ed.): *RUTAS DE INTERCAMBIO EN MESOAMERICA. III COLOQUIO PEDRO BOSCH-GIMPERA*. IIA-UNAM; México, 215-231.
 1999 "Finely crafted ceramics and distant lands: Classic Mixtequilla", en J. Skibo y G. Feinman (eds.): *POTTERY AND PEOPLE. A DYNAMIC INTERACTION*. University of Utah Press; EUA., 137-156.
- Stein, Gil
 1999 *RETHINKING WORLD-SYSTEMS. DIASPORAS, COLONIES, AND INTERACTION IN URUK MESOPOTAMIA*. University of Arizona Press; EUA.
 2002 "Colonies without colonialism: a trade diaspora model of fourth millennium B.C. Mesopotamian enclaves in Anatolia", en C. Lyons y J. Papadopoulos (eds.): *THE ARCHAEOLOGY OF COLONIALISM*. Getty Research Institute; EUA., 27-64.

Stocker, Terrance y Robert Cobean

1984 "Preliminary report on the obsidian mines at Pico de Orizaba, Veracruz", en J. Ericson y B. Purdy (eds.): PREHISTORIC QUARRIES AND LITHIC PRODUCTION. Cambridge University Press; Inglaterra, 83-95.

Stoltman, James

1989 "A quantitative approach to the petrographic analysis of ceramic thin sections", AMERICAN ANTIQUITY, v. 54, n. 1, 147-160.

Stoltman, James, *et al.*

2005 "Petrographic evidence shows that pottery exchange between the Olmec and their neighbors was two-way", PROCEEDINGS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE UNITED STATES OF AMERICA, v.102, n. 32, 11213-11218. Consultado en línea <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1183596/>

Sugiura, Yoko

2001 "La zona del Altiplano Central en el Epiclásico", en L. Manzanilla y L. López (coords.): HISTORIA ANTIGUA DE MÉXICO. VOL II: EL HORIZONTE CLÁSICO. INAH-Coordinación de Humanidades-IIA-UNAM; México, 347-390.

Sugiura, Yoko y Fernán González

1996 LA COCINA MEXICANA A TRAVÉS DE LOS SIGLOS. V. 1: MÉXICO ANTIGUO. Clío; México.

Tite, M. S.

1999 "Pottery production, distribution and consumption – The contribution of the physical sciences", JOURNAL OF ARCHAEOLOGICAL METHOD AND THEORY, v. 6, n.3, 181-233.

Tolstoy, Paul y Louise Paradise

1970 "Early and Middle Preclassic culture in the Basin of Mexico", SCIENCE, v. 167, n. 3917, 344-351.

Trujillo, Israel y Yamile Lira

2008 "Asentamientos prehispánicos en la región del valle de Maltrata y en el valle de Acultzingo", en C. Serrano y M. Cardoso (eds.): EL MEDITERRÁNEO AMERICANO: POBLACIÓN, CULTURA E HISTORIA. XXVII MESA REDONDA DE LA SOCIEDAD MEXICANA DE ANTROPOLOGÍA. TOMO 1. SMA-UNAM; México, 285-296.

Vandiver, Pamela, Olga Soffer, Bohuslav Klima y Jiří Svodova

1989 "The origins of ceramic technology at Dolni Věstonice, Czechoslovakia", SCIENCE, v. 246, 1002-1008.

Vega, Constanza

- 1997 “Comparaciones entre los Teteles de Ocotitla y Teotihuacan”, en Á. García y B. Merino (comps.): ANTOLOGÍA DE TLAXCALA V. III. INAH-Gobierno del Estado de Tlaxcala; México, 382-399.

Wallerstein, Immanuel

- 2011 THE MODERN WORLD SYSTEM I. CAPITALIST AGRICULTURE AND THE ORIGINS OF THE EUROPEAN WORLD-ECONOMY IN THE SIXTEENTH CENTURY. University of California Press; EUA.

Weiner, Annette

- 1992 INALIENABLE POSSESSIONS. THE PARADOX OF KEEPING-WHILE-GIVING. University of California Press; EUA.

Welch, Paul y Margaret Scarry

- 1995 “Status-related variation in foodways in the Moundville chiefdom”, AMERICAN ANTIQUITY, v. 60, n. 3, 397-419.

Wells, Christian y Karla Davis-Salazar

- 2007 “Mesoamerican ritual economy. Materialization as ritual and economic process”, en C. Wells y K. Davis-Salazar (eds.): MESOAMERICAN RITUAL ECONOMY. ARCHAEOLOGICAL AND ETHNOLOGICAL PERSPECTIVES. University of Colorado Press; EUA., 1-26.

Whittlesey, Stephanie

- 1974 “Identification of imported ceramics through functional analysis of attributes”, KIVA, v. 40, n. 1/2, 101-112.

Wiesheu, Walburga

- 2000 “La zona oaxaqueña en el Preclásico”, en L. Manzanilla y L. López (coords.): HISTORIA ANTIGUA DE MÉXICO. VOL I: EL MÉXICO ANTIGUO, SUS ÁREAS CULTURALES, LOS ORÍGENES Y EL HORIZONTE PRECLÁSICO. INAH-Coordinación de Humanidades-IIA-UNAM; México, 407-436.

Williams, Eduardo

- 2001 “Introducción. Perspectivas antropológicas sobre la alfarería”, en E. Williams y P. Weigand (eds.): ESTUDIOS CERÁMICOS EN EL OCCIDENTE Y NORTE DE MÉXICO. El Colegio de Michoacán-Instituto Michoacano de Cultura; México, 15-56.

Williams, Howel *et al.*

- 1968 PETROGRAFÍA. INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO DE LAS ROCAS EN SECCIONES DELGADAS. Compañía Editorial Continental; México.

Winter, Marcus

- 1984 “Exchange in Formative highland Oaxaca”, en K. Hirth (ed.): TRADE AND EXCHANGE IN EARLY MESOAMERICA. University of New Mexico Press; EUA., 179-214.
- 2006 “La cerámica del Clásico de la Mixteca Alta y la Mixteca Baja de Oaxaca”, en B. Merino y Á. García (coords.): LA PRODUCCIÓN ALFARERA EN EL MÉXICO ANTIGUO II. INAH; México, 91-118.

Wright, Rita

- 1991 “Women’s labor and pottery production in Prehistory”, en J. Gero y M. Conkey (eds.): ENGENDERING ARCHAEOLOGY. WOMEN IN PREHISTORY. Blackwell Publishing; EUA., 194-223.

Wright, Henry y Gregory Johnson

- 1975 “Population, Exchange, and early state formation in Southwestern Iran”, AMERICAN ANTHROPOLOGIST, v. 77, n. 2, 267-289.

Referencias electrónicas

<http://www.fuenterrebollo.com/Economicas/ECONOMETRIA/SEGMENTACION/CONGLOMERADOS/conglomerados.pdf>

<http://www.geovirtual2.cl/geologiageneral/ggcap02c.htm>

http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/reclnat/fisiografia/Carta_fisiografica.aspx

<http://personal.us.es/analopez/ac.pdf>

<http://www.rae.es/>

ANEXO A: CATALOGO DE MUESTRAS

MUESTRA: M23

Procedencia: Valle de Maltrata, Veracruz

DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA:

Forma: Borde de cajete

Acabado de superficie: Pulido

Pasta: Media

Cocción: Oxidación

Desgrasante: Mineral

Tipo: Guinda hematita sobre engobe crema o naranja

Observaciones: La decoración guinda consiste en una franja que se extiende a lo largo de todo el borde tanto por el interior como por el exterior de la pieza; dicha franja tiene un ancho de aproximadamente 1cm a partir del labio.

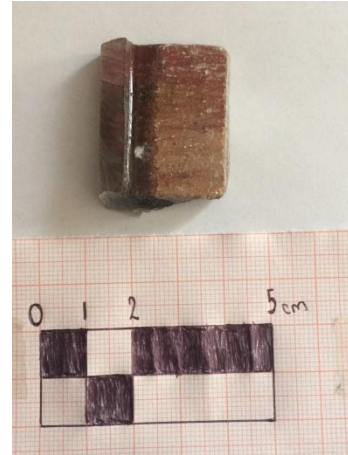


Figura 25. Muestra M23 (tomada por el arqlgo. José C.de la Fuente).

DESCRIPCIÓN MICROSCÓPICA:

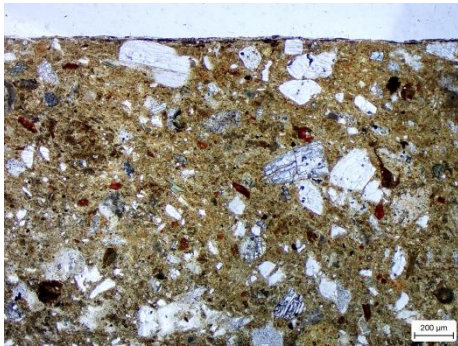


Figura 26. Muestra M23 con luz polarizada en el objetivo 5X (tomada por el arqlgo. José C.de la Fuente).

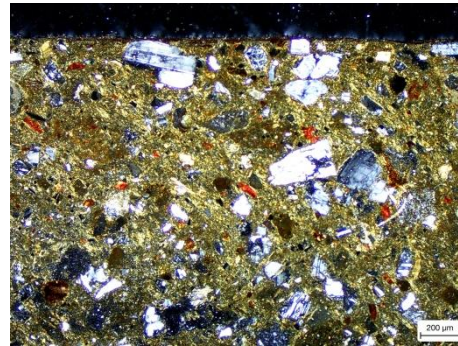


Figura 27. Muestra M23 con nícoles cruzados en el objetivo 5X (tomada por el arqlgo. José C.de la Fuente).

MINERAL	PORCENTAJE (%)	DESCRIPCIÓN
Matriz	56%	Constituye la mayor parte del mosaico mineral de la muestra; está compuesta esencialmente por material carbonatado, con escasos óxidos e hidróxidos de Fe, de ahí que la oxidación sea baja.
Porosidad	3%	Se presenta en formas alargadas e irregulares, algunos están deformados y se encuentran orientados “paralelos” a las paredes de la muestra.
Desgrasante: El resto de la muestra se encuentra integrada por los desgrasantes, que en		

el caso de esta muestra, lo constituyen cristales que van de pequeños a medianos.		
Plagioclasa (Andesina)	6%	Se presentan cristales anhedrales, redondeados, con tendencia tabular y textura maclada y sonada.
Minerales opacos	4%	Se aprecian cristales anhedrales que corresponden a minerales opacos “metálicos”, no translúcidos con formas redondeadas, diseminados e incluidos en silicatos ricos en Fe y Mg, de ahí su intenso color rojo. Algunos minerales presentan color negro.
Cuarzo	5%	Se presentan cristales subhedrales, con formas subredondeadas. Existen tanto monominerales, de origen ígneo o sedimentario, como policristalino, de origen metamórfico.
Fragmentos líticos	22%	Corresponden a partículas líticas subangulosas y subredondeadas. La mayor parte de estos fragmentos corresponde a rocas carbonatadas que probablemente hayan sido sedimentarias pero no lograron identificarse con claridad debido al grado de silicificación de la matriz. También se localizaron algunos fragmentos de andesita-basalto, tobas riolíticas y, en menor proporción, algunos fragmentos policristalinos de cuarzo y de rocas ígneas intrusivas que no pudieron ser identificadas.
Fragmentos cerámicos	4%	Las partículas presentan formas subredondeadas y redondeadas. Se parecen al mosaico, en general, de la muestra quedando evidenciado por el borde y en ocasiones porque muestran un mayor grado de oxidación, están constituidas en su mayoría por material arcilloso. Estos fragmentos presentan carbonatos de calcio en su composición

Guinda hematita sobre engobe crema o naranja (M23)

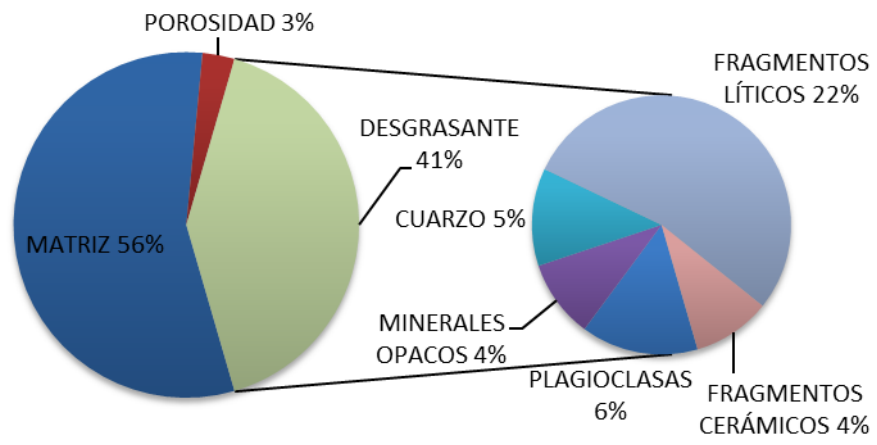


Figura 28: Representación gráfica de la composición mineral de la muestra M23.

MUESTRA: M24
 Procedencia: Valle de Maltrata, Veracruz

DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA:

Forma: Borde de cajete
 Acabado de superficie: Alisado
 Pasta: Media
 Cocción: Reducción
 Desgrasante: Mineral
 Tipo: Café alisado con engobe
 Observaciones:



Figura 29. Muestra M24 (tomada por el arqlgo. José C.de la Fuente).

DESCRIPCIÓN MICROSCÓPICA:

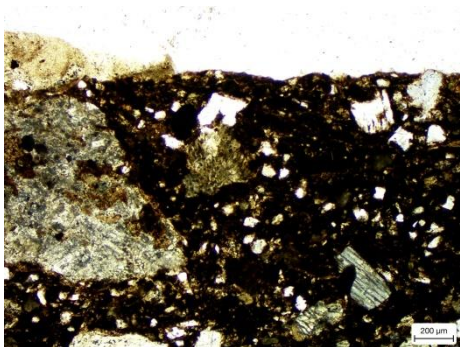


Figura 30. Muestra M24 con luz polarizada en el objetivo 5X (tomada por el arqlgo. José C.de la Fuente).

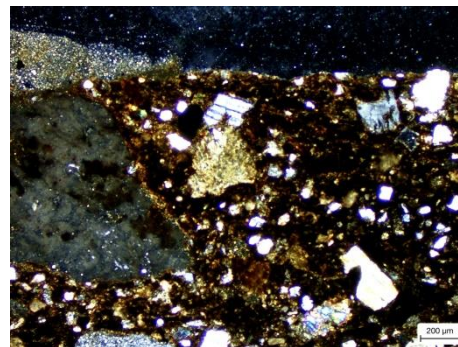


Figura 31. Muestra M24 con nículos cruzados en el objetivo 5X (tomada por el arqlgo. José C.de la Fuente).

MINERAL	PORCENTAJE (%)	DESCRIPCIÓN
Matriz	64%	Constituye la mayor parte del mosaico mineral de la muestra; está compuesta esencialmente por material carbonatado, con escasos óxidos e hidróxidos de Fe, de ahí que la oxidación sea baja. Tiene engobe carbonatado.
Porosidad	4%	Se presenta en formas alargadas e irregulares, algunos están deformados y se encuentran orientados “paralelos” a las paredes de la muestra.
Desgrasante: El resto de la muestra se encuentra integrada por los desgrasantes, que en el caso de esta muestra, lo constituyen cristales que van de medianos a grandes.		

Anfibol (Hornblenda)	Solo un fragmento	Se presentan cristales anhedrales, con formas subangulosas, diseminados en la matriz.
Mica (Biotita)	2%	Se aprecian cristales subhedrales con secciones basales laminares, los cristales tienen formas alargadas, subredondeadas y una marcada birrefringencia.
Plagioclasa (Andesina)	2%	Se presentan cristales anhedrales, redondeados, con tendencia tabular y textura maclada y sonada.
Feldespatos (K)	1%	Se presentan cristales anhedrales, subredondeados y muy fracturados.
Minerales opacos	4%	Se aprecian cristales anhedrales que corresponden a minerales opacos “metálicos”, no translúcidos con formas redondeadas, diseminados e incluidos en silicatos ricos en Fe y Mg, de ahí su intenso color rojo. Algunos minerales presentan color negro.
Cuarzo	2%	Se presentan cristales subhedrales, con formas subredondeadas. Sólo se localizaron fragmentos monominerales, de origen ígneo o sedimentario.
Fragmentos líticos	20%	Corresponden a partículas líticas subredondeadas. La mayor parte de estos corresponden con rocas sedimentarias carbonatadas; también se identificaron un fragmento de roca metamórfica y un fragmento de basalto con microcristales y fenocristales.
Fragmentos cerámicos	1%	Las partículas presentan formas subredondeadas y redondeadas. Se parecen al mosaico, en general, de la muestra quedando evidenciado por el borde y en ocasiones porque muestran un mayor grado de oxidación, están constituidas en su mayoría por material arcilloso. Estos fragmentos presentan carbonatos de calcio en su composición

Café alisado con engobe (M24)

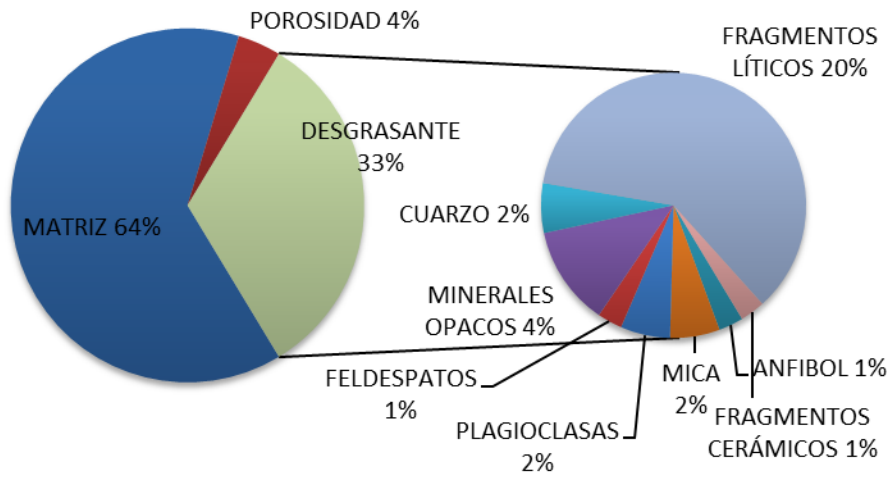


Figura 32: Representación gráfica de la composición mineral de la muestra M24.

MUESTRA: M25
 Procedencia: Valle de Maltrata, Veracruz

DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA:

Forma: Borde de cajete
 Acabado de superficie: Pulido
 Pasta: Media
 Cocción: Reducción
 Desgrasante: Mineral
 Tipo: Baño café pulido
 Observaciones:



Figura 33. Muestra M25 (tomada por el arlgo. José C.de la Fuente).

DESCRIPCIÓN MICROSCÓPICA:

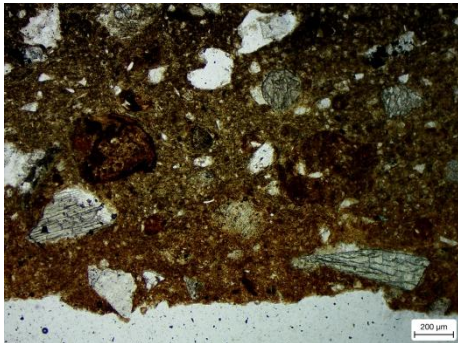


Figura 34. Muestra M25 con luz polarizada en el objetivo 5X (tomada por el arlgo. José C.de la Fuente).

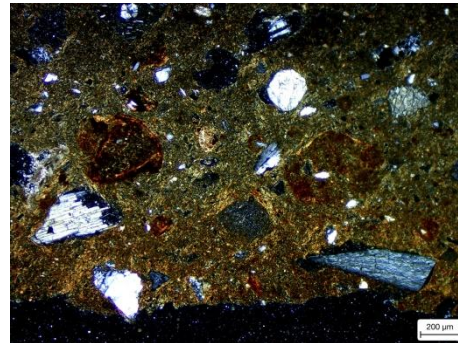


Figura 35. Muestra M25 con nículos cruzados en el objetivo 5X (tomada por el arlgo. José C.de la Fuente).

MINERAL	PORCENTAJE (%)	DESCRIPCIÓN
Matriz	67%	Constituye la mayor parte del mosaico mineral de la muestra; está compuesta esencialmente por material arcilloso, con algunos óxidos e hidróxidos de Fe, de ahí que la oxidación se califique como algo intermedio.
Porosidad	10%	Presentan formas alargadas, esféricas o elípticas e irregulares y se encuentran orientados “paralelos” a las paredes de la muestra.
Desgrasante: El resto de la muestra se encuentra integrada por los desgrasantes, que en el caso de esta muestra, lo constituyen cristales que van de pequeños a medianos.		
Piroxeno (Augita)	1%	Se presentan cristales que van de subhedrales a

		euhedrales, tabulares con formas trapezoidales que van de subangulosas a subredondeadas.
Anfíbol (Hornblenda)	1%	Se presentan cristales anhedrales, con formas subangulosas, diseminados en la matriz.
Mica (Biotita)	1%	Se aprecian cristales subhedrales con secciones basales laminares, los cristales tienen formas alargadas, subredondeadas y una marcada birrefringencia.
Plagioclasa (Andesina)	7%	Se presentan cristales que van de euhedrales a subhedrales, subangulosos, con tendencia tabular y textura maclada y sonada.
Minerales opacos	2%	Se aprecian cristales anhedrales que corresponden a material no translucidos anhedrales y con formas subredondeadas y esféricas, diseminados e incluidos en minerales ricos en Fe y Mg, de ahí su color rojo.
Cuarzo	2%	Se presenta en cristales subhedrales a euhedrales, con formas subredondeadas y elipsoidales. Sólo se localizaron fragmentos monominerales, de origen ígneo o sedimentario.
Fragmentos líticos	8%	Corresponden a partículas líticas elipsoidales y subredondeadas. La mayor parte de estos fragmentos corresponde con rocas sedimentarias (posiblemente caliza) y en menor proporción, fragmentos de andesita-basalto.
Fragmentos cerámicos	1%	Las partículas presentan formas cuadrangulares y trapezoidales que van de angulosas a subangulosas. Se parecen al mosaico general de la muestra quedando evidenciado por el borde y en ocasiones por que el color que muestran por el grado de oxidación es diferente, están constituidas por material arcilloso.

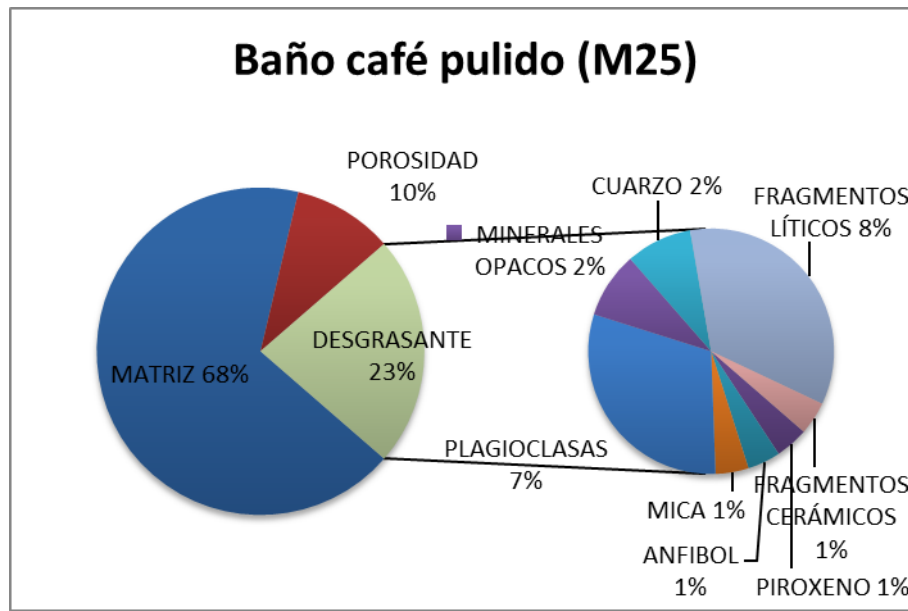


Figura 36: Representación gráfica de la composición mineral de la muestra M25.

MUESTRA: M26
 Procedencia: Valle de Maltrata, Veracruz

DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA:

Forma: Borde de cajete
 Acabado de superficie:
 Pasta: Fina
 Cocción: Reducción
 Desgrasante: Mineral
 Tipo: Crema Fino
 Observaciones:

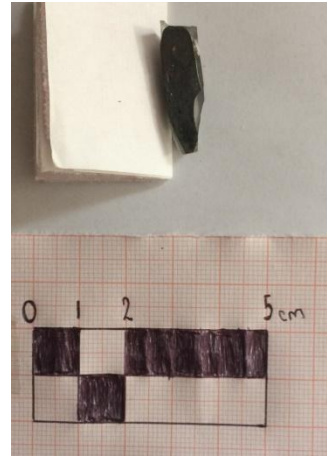


Figura 37. Corte transversal de la muestra M26 (tomada por el arqlgo. José C.de la Fuente).

DESCRIPCIÓN MICROSCÓPICA:

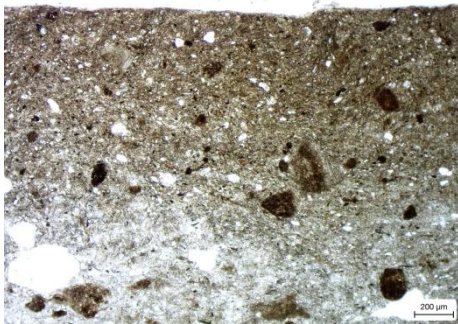


Figura 38. Muestra M26 con luz polarizada en el objetivo 5X (tomada por el arqlgo. José C.de la Fuente).

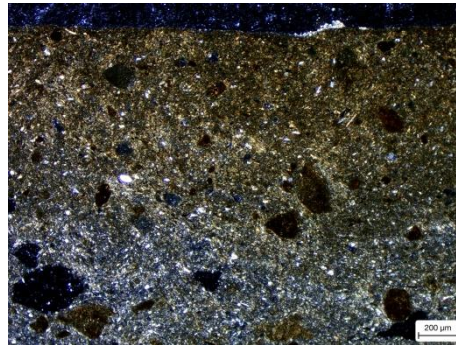


Figura 39. Muestra M26 con nícoles cruzados en el objetivo 5X (tomada por el arqlgo. José C.de la Fuente).

MINERAL	PORCENTAJE (%)	DESCRIPCIÓN
Matriz	72%	Constituye la mayor parte del mosaico mineral de la muestra; está compuesta esencialmente por material arcilloso, con escasos óxidos e hidróxidos de Fe, de ahí que la oxidación sea baja. Tiene engobe muy fino.
Porosidad	14%	Se presenta en formas alargadas e irregulares, algunos están deformados y se encuentran orientados “paralelos” a las paredes de la muestra.
Desgrasante: El resto de la muestra se encuentra integrada por los desgrasantes, que en		

el caso de esta muestra, lo constituyen cristales que van de muy pequeños a pequeños.		
Mica (Biotita)	1%	Se aprecian muy pocos cristales subhedrales con secciones basales laminares, que han perdido la mayor parte de sus propiedades debido a que están siendo reemplazadas por material arcilloso.
Plagioclasa	<1%	Se presentan cristales anhedrales, redondeados, con tendencia tabular y textura maclada y sonada. Estos minerales son tan pequeños que no fue posible determinar su componente.
Minerales opacos	3%	Se aprecian cristales anhedrales que corresponden a minerales opacos “metálicos”, no translúcidos con formas subredondeadas, diseminados e incluidos en silicatos ricos en Fe y Mg, de ahí su intenso color rojo. Algunos minerales presentan color negro.
Cuarzo	3%	Se presentan cristales anhedrales, con formas que van de subangulosas a subredondeadas. Sólo se localizaron fragmentos monominerales, de origen ígneo o sedimentario.
Fragmentos líticos	7%	Corresponden a partículas líticas subhedrales que van de subredondeadas a redondeadas. Estos fragmentos corresponden a partículas muy finas, microcristalinas que por su tamaño y grado de alteración no pudieron ser identificadas. Existe la posibilidad de haberse localizado un fragmento de cuarzo policristalino; sin embargo, se encuentra demasiado alterado para asegurarlo.

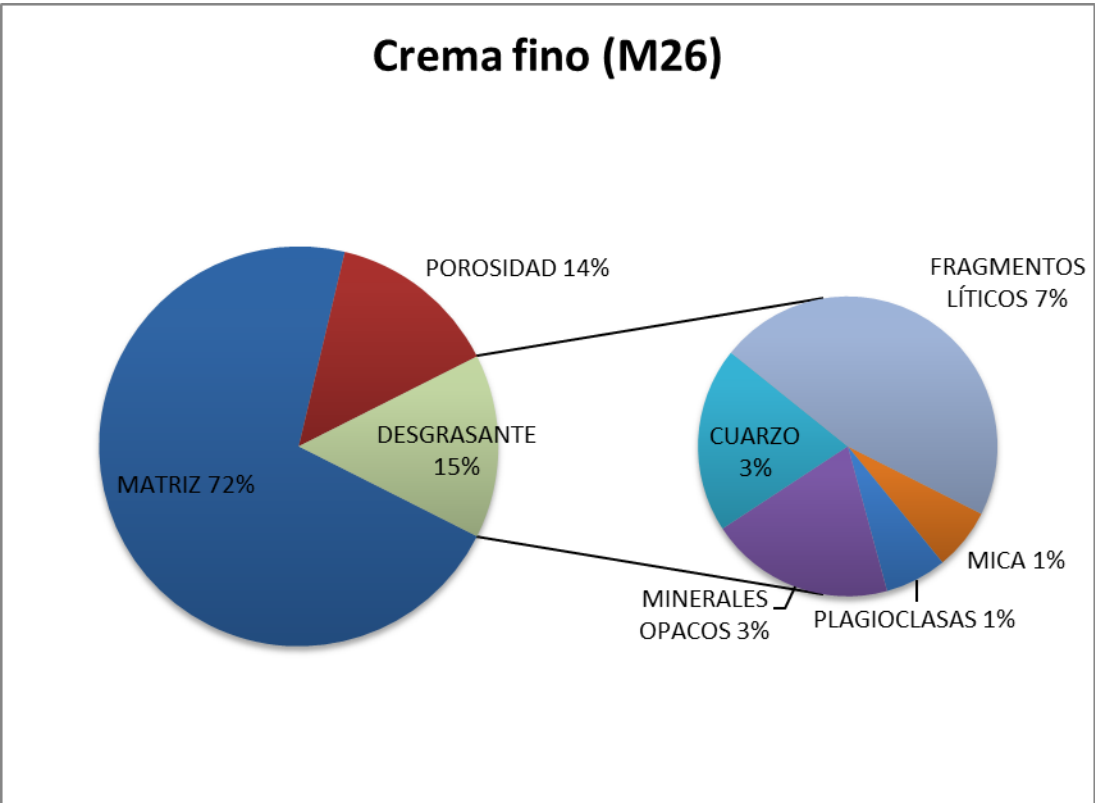


Figura 40: Representación gráfica de la composición mineral de la muestra M26.

MUESTRA: 27

Procedencia: Valle de Maltrata, Veracruz

DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA:

Forma: Borde de cajete

Acabado de superficie:

Pasta: Media

Cocción: Oxidación

Desgrasante: Mineral

Tipo: Rojo pulido

Observaciones:



Figura 41. Muestra M27 (tomada por el arqlgo. José C.de la Fuente).

DESCRIPCIÓN MICROSCÓPICA:

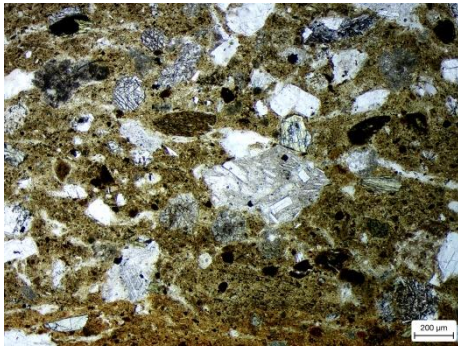


Figura 42. Muestra M27 con luz polarizada en el objetivo 5X (tomada por el arqlgo. José C.de la Fuente).

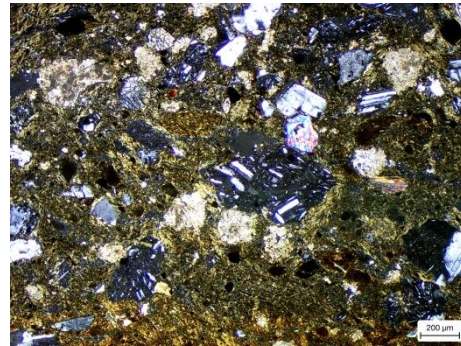


Figura 43. Muestra M27 con nícoles cruzados en el objetivo 5X (tomada por el arqlgo. José C.de la Fuente).

MINERAL	PORCENTAJE (%)	DESCRIPCIÓN
Matriz	63%	Constituye la mayor parte del mosaico mineral de la muestra; está compuesta esencialmente por material arcilloso, con algunos óxidos e hidróxidos de Fe, de ahí que la oxidación se califique como alta.
Porosidad	6%	Presentan formas alargadas, esféricas o elípticas e irregulares y se encuentran orientados “paralelos” a las paredes de la muestra. Esta muestra tiene una porosidad bastante alta y poros muy grandes debido al desgrane de los minerales, lo cual puede observarse en los poros estrangulados.
Desgrasante: El resto de la muestra se encuentra integrada por los desgrasantes, que en el caso de esta muestra, lo constituyen cristales que van de medianos a grandes.		
Piroxeno (Augita)	5%	Se presentan cristales que van de subhedrales a euhedrales, tabulares con formas que van de subangulosas a subredondeadas.
Anfibol (Hornblenda)	<1%	Se presentan algunos cristales cuyas propiedades se encontraron bastante alteradas debido a que están siendo reemplazadas por material arcilloso.
Mica (Biotita)	<1%	Se aprecian muy pocos cristales subhedrales con secciones basales laminares, que han perdido la mayor parte de sus propiedades debido a que están siendo reemplazadas por material arcilloso.
Plagioclasa (Andesina)	6%	Se presentan cristales que van de euhedrales a subhedrales, subangulosos, con tendencia tabular y textura maclada y sonada.
Minerales opacos	2%	Se aprecian cristales anhedrales que corresponden a material no translucidos anhedrales y con formas subredondeadas, diseminados e incluidos en minerales ricos en Fe y Mg, de ahí su color rojo. También se localizaron algunos minerales de color negro.
Cuarzo	3%	Se presenta en cristales anhedrales a subhedrales, con formas angulosas a subangulosas. Existen tanto monominerales, de origen ígneo o sedimentario, como policristalino, de origen metamórfico.
Fragmentos líticos	13%	Corresponden a partículas líticas subredondeadas, alargadas e irregulares. Casi la totalidad de los fragmentos líticos están constituidos por fragmentos de rocas calizas.

		En menor proporción, se localizaron algunos microlitos de andesita-basalto y escasos fragmentos de cuarzo policristalino.
Fragmentos cerámicos	1%	Las partículas presentan formas subredondeadas. Se parecen al mosaico general de la muestra quedando evidenciado por el borde y en ocasiones por que el color que muestran por el grado de oxidación es diferente, están constituidas por material arcilloso.

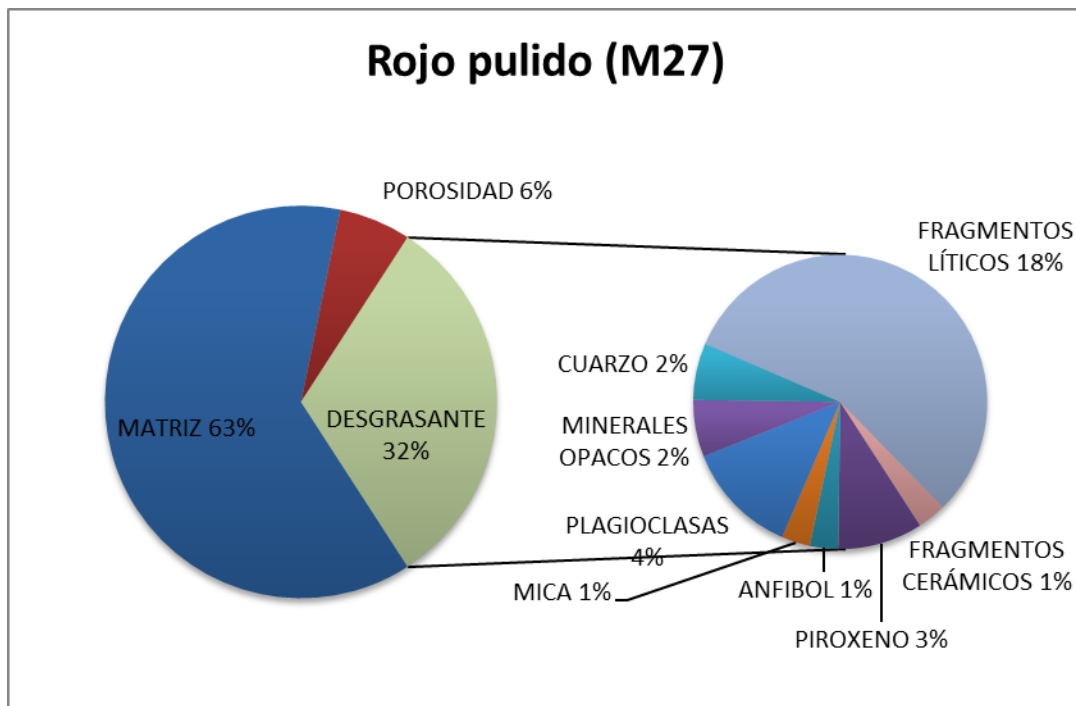


Figura 44: Representación gráfica de la composición mineral de la muestra M27.

MUESTRA: M28
 Procedencia: Valle de Maltrata, Veracruz

DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA:

Forma: Borde de cajete
 Acabado de superficie: Pulido exterior, alisado interior
 Pasta: Media
 Cocción: Oxidación
 Desgrasante: Mineral
 Tipo: Naranja/engobe naranja
 Observaciones: El pulido exterior es diferencial, se encuentra en forma de bandas longitudinales de aproximadamente 1cm de ancho



Figura 45. Muestra M28 (tomada por el arqlo. José C.de la Fuente).

DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA:

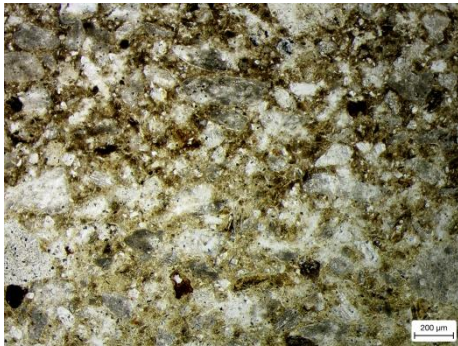


Figura 46. Muestra M28 con luz polarizada en el objetivo 5X (tomada por el arqlo. José C.de la Fuente).

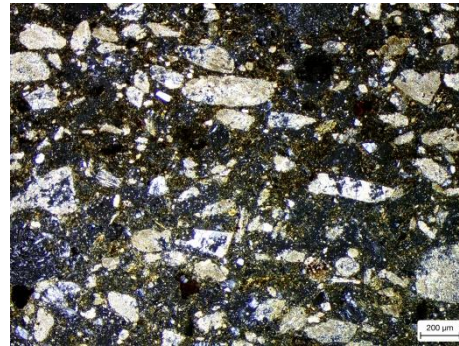


Figura 47. Muestra M28 con nicoles cruzados en el objetivo 5X (tomada por el arqlo. José C.de la Fuente).

MINERAL	PORCENTAJE (%)	DESCRIPCIÓN
Matriz	52%	Constituye la mayor parte del mosaico mineral de la muestra; está compuesta esencialmente por material arcilloso, con escasos óxidos e hidróxidos de Fe, de ahí que la oxidación sea baja.
Porosidad	4%	Se presenta en formas alargadas e irregulares, algunos están deformados y se encuentran orientados “paralelos” a las paredes de la muestra.
Desgrasante: El resto de la muestra se encuentra integrada por los desgrasantes, que en el caso de esta muestra, lo constituyen cristales grandes. Presenta engobe.		

Mica (Muscovita)	1%	Se aprecian cristales euhedrales con secciones basales laminares, los cristales tienen formas alargadas, angulosas y una marcada birrefringencia. Este mineral se encuentra muy degradado.
Plagioclasa (Andesina a Labradorita)	2%	Se presentan cristales que van de euhedrales a subhedrales, subangulosos, con tendencia tabular y textura maclada y sonada.
Calcita	6%	Se aprecian diminutos cristales anhedrales diseminados en la matriz, reemplazando otras fases minerales. También se encuentran formando una capa muy delgada en ambos bordes de la muestra.
Minerales opacos	1%	Se aprecian cristales anhedrales que corresponden a minerales opacos “metálicos”, no translúcidos con formas redondeadas, diseminados e incluidos en silicatos ricos en Fe y Mg, de ahí su intenso color rojo. Algunos minerales presentan color negro.
Cuarzo	2%	Se presentan cristales euhedrales, con formas angulosas. Sólo se localizaron fragmentos monominerales, de origen ígneo o sedimentario.
Fragmentos líticos	31%	Corresponden a partículas líticas que van de subangulosas a subredondeadas. Estos fragmentos corresponden casi en su totalidad a rocas sedimentarias (caliza). También se localizó un fragmento de andesita-basalto.
Fragmentos cerámicos	1%	Las partículas presentan formas subredondeadas y redondeadas. Se parecen al mosaico, en general, de la muestra quedando evidenciado por el borde y en ocasiones porque muestran un mayor grado de oxidación, están constituidas en su mayoría por material arcilloso. Estos fragmentos presentan carbonatos de calcio en su composición

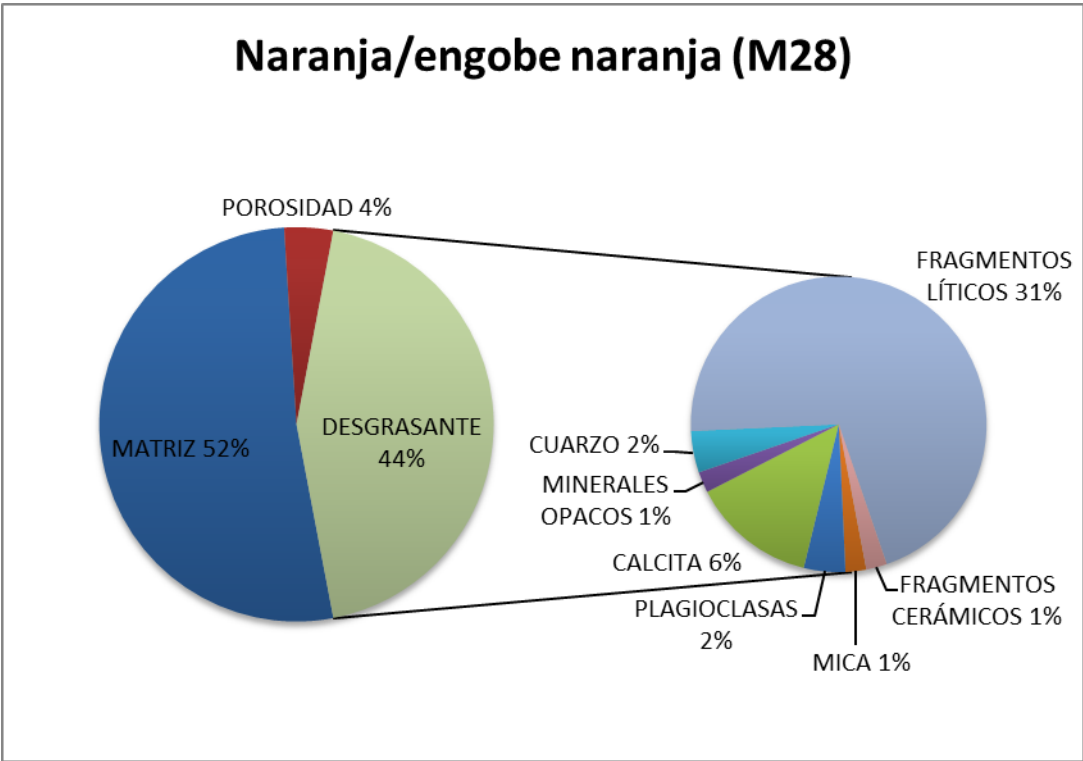


Figura 48: Representación gráfica de la composición mineral de la muestra M28.

MUESTRA: M29
 Procedencia: Valle de Maltrata, Veracruz

DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA:

Forma: Borde de cajete
 Acabado de superficie: Pulido
 Pasta: Media
 Cocción: Oxidación
 Desgrasante: Mineral
 Tipo: Anaranjado Delgado
 Observaciones:

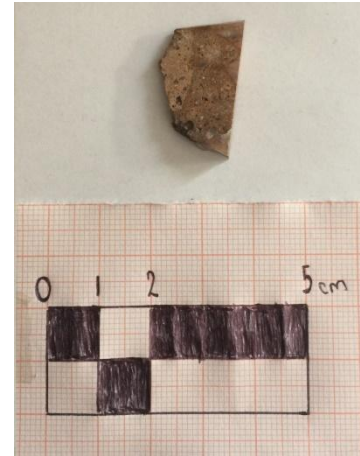


Figura 49. Muestra M29 (tomada por el arlgo. José C.de la Fuente).

DESCRIPCIÓN MICROSCÓPICA:

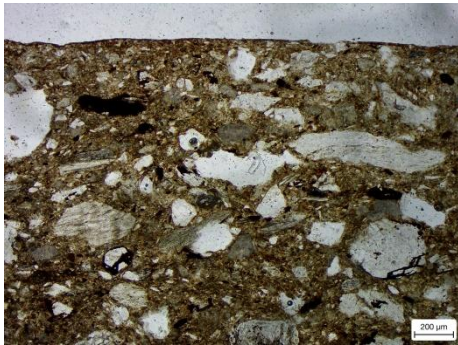


Figura 50. Muestra M29 con luz polarizada en el objetivo 5X (tomada por el arlgo. José C.de la Fuente).

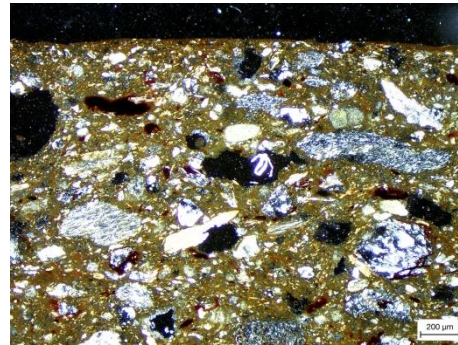


Figura 51. Muestra M29 con nículos cruzados en el objetivo 5X (tomada por el arlgo. José C.de la Fuente).

MINERAL	PORCENTAJE (%)	DESCRIPCIÓN
Matriz	56%	Constituye la mayor parte del mosaico mineral de la muestra; está compuesta esencialmente por material arcilloso, con algunos óxidos e hidróxidos de Fe, de ahí que la oxidación se califique como algo intermedio.
Porosidad	6%	Se presenta en formas alargadas e irregulares, algunos están deformados y se encuentran orientados “paralelos” a las paredes de la muestra.
Desgrasante: El resto de la muestra se encuentra integrada por los desgrasantes, que en el caso de esta muestra, lo constituyen cristales que van de medianos a grandes.		
Anfibol	<1%	Se presentan cristales subhedrales, con formas

(Hornblenda)		subredondeadas, diseminados en la matriz.
Mica (Biotita)	<1%	Se aprecian muy pocos cristales subhedrales con secciones basales laminares, que han perdido la mayor parte de sus propiedades debido a que están siendo reemplazadas por material arcilloso.
Minerales opacos	3%	Se aprecian cristales anhedrales que corresponden a minerales opacos “metálicos”, no translúcidos con formas subredondeadas, diseminados e incluidos en silicatos ricos en Fe y Mg, de ahí su intenso color rojo. Algunos minerales presentan color negro.
Cuarzo	5%	Se presentan cristales anhedrales, con formas que van de subangulosas a subredondeadas. Existen tanto monominerales, de origen ígneo o sedimentario, como policristalino, de origen metamórfico.
Fragmentos líticos	30%	Corresponden a partículas líticas subhedrales que van de angulosas a subangulosas. La mayor parte de estos corresponden a fragmentos tabulares, redondeados, de estructuras microcristalinas y con un color semejante al de la arcilla; visualmente se asemejan mucho a los carbonatos por lo cual pueden ser confundidos con aquellos pero en realidad corresponden con rocas metamórficas que no pudieron ser identificados debido a su alteración. El resto de los fragmentos corresponde a cuarzo policristalino.

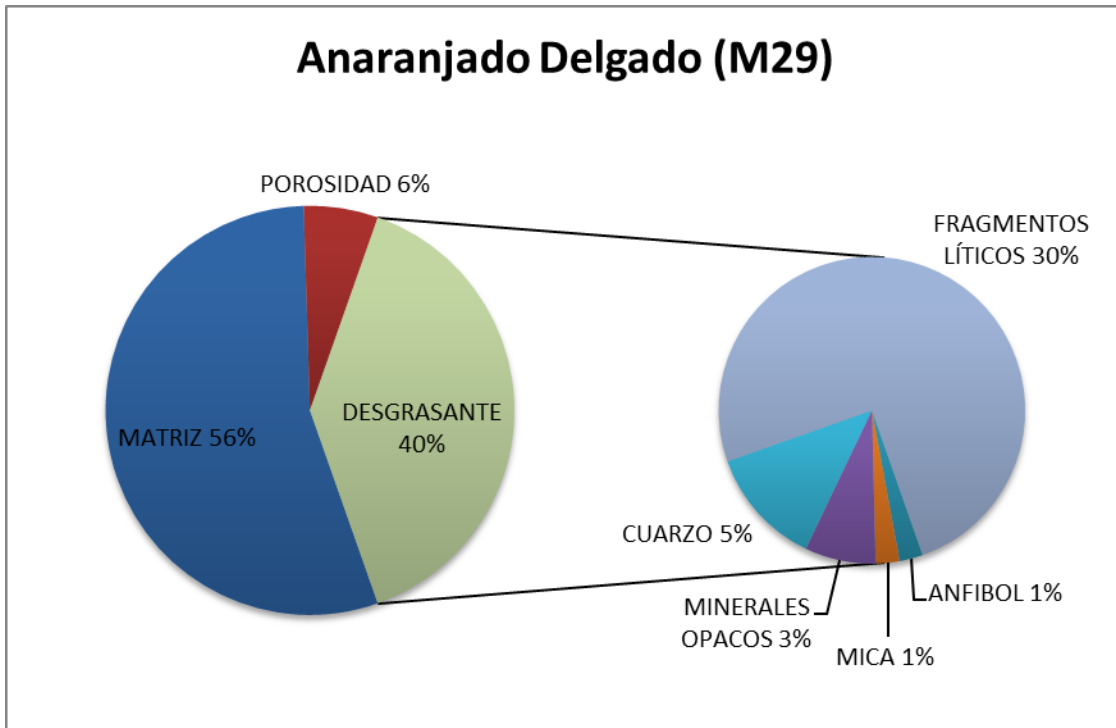


Figura 52: Representación gráfica de la composición mineral de la muestra M29.

MUESTRA: M30
 Procedencia: Valle de Maltrata, Veracruz

DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA:

Forma: Cuerpo
 Acabado de superficie: Alisado
 Pasta: Burda
 Cocción: Oxidación
 Desgrasante: Mineral
 Tipo: Engobe naranja
 Observaciones: La pasta es granulosa, el desgrasante se ve a simple vista



Figura 53. Muestra M30 (tomada por el arqlgo. José C.de la Fuente).

DESCRIPCIÓN MICROSCÓPICA:

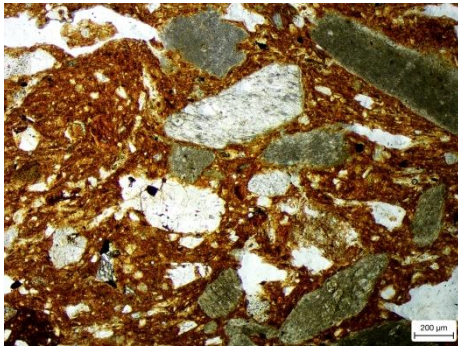


Figura 54. Muestra M30 con luz polarizada en el objetivo 5X (tomada por el arqlgo. José C.de la Fuente).

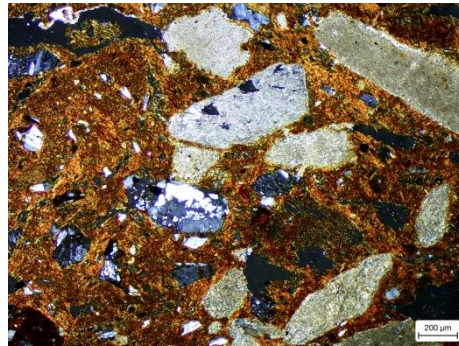


Figura 55. Muestra M30 con nícolas cruzados en el objetivo 5X (tomada por el arqlgo. José C.de la Fuente).

MINERAL	PORCENTAJE (%)	DESCRIPCIÓN
Matriz	58%	Constituye la mayor parte del mosaico mineral de la muestra; está compuesta esencialmente por material arcilloso, con una gran cantidad de óxidos e hidróxidos de Fe, de ahí que su oxidación sea alta. Tiene engobe carbonatado.
Porosidad	8%	Se presenta en formas alargadas e irregulares, algunos están deformados y se encuentran orientados “paralelos” a las paredes de la muestra.
Desgrasante: El resto de la muestra se encuentra integrada por los desgrasantes, que en el caso de esta muestra, lo constituyen cristales grandes.		

Piroxeno (Augita)	5%	Se presentan cristales que van de anhedrales a subhedrales con formas alargadas que van de subredondeadas a subangulosas.
Plagioclasa (Andesina a Labradorita)	3%	Se presentan cristales anhedrales, redondeados, con tendencia tabular y textura maclada y sonada.
Mica (Muscovita)	1%	Se aprecian cristales euhedrales con secciones basales laminares, los cristales tienen formas alargadas, angulosas y una marcada birrefringencia. Es difícil ubicarla porque se enmascara el color de la matriz
Calcita	4%	Se aprecian diminutos cristales anhedrales incluidos dentro de la capa de engobe así como diseminados en la matriz.
Minerales opacos	2%	Se aprecian cristales anhedrales que corresponden a minerales opacos “metálicos”, no translúcidos con formas redondeadas, diseminados e incluidos en silicatos ricos en Fe y Mg, de ahí su intenso color rojo. Algunos minerales presentan color negro.
Cuarzo	2%	Se presentan cristales subhedrales, con formas subangulosas. Existen tanto monominerales, de origen ígneo o sedimentario, como policristalino, de origen metamórfico.
Fragmentos líticos	20%	Corresponden a partículas líticas que van de subangulosas a subredondeadas. Casi la totalidad de los fragmentos líticos están constituidos por fragmentos de rocas calizas, de las cuales existen varios tipos: cristalinas, arcillosas, algunas presentan bioclastos y otras con foraminíferos. También se identificaron algunos fragmentos tabulares de andesita-basalto y escasos fragmentos de cuarzo policristalino.

Engobe naranja (M30)

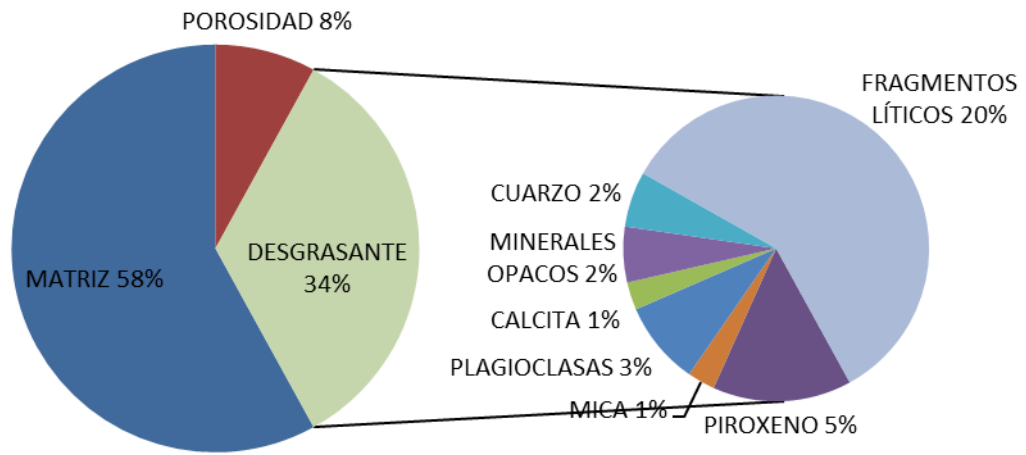


Figura 56: Representación gráfica de la composición mineral de la muestra M30.

MUESTRA: M31
 Procedencia: Valle de Maltrata, Veracruz

DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA:

Forma: Fondo
 Acabado de superficie: Pulido al exterior, alisado al interior
 Pasta: Media
 Cocción: Oxidación
 Desgrasante: Mineral
 Tipo: Café claro
 Observaciones:



Figura 57. Muestra M31 (tomada por el arlgo. José C.de la Fuente).

DESCRIPCIÓN MICROSCÓPICA:

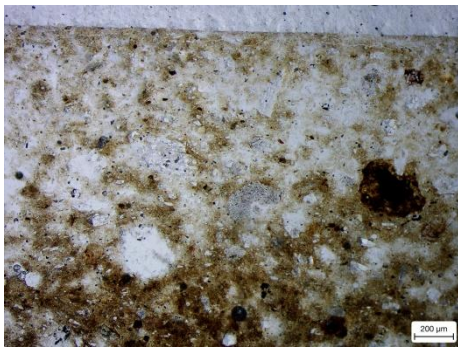


Figura 58. Muestra M31 con luz polarizada en el objetivo 5X (tomada por el arlgo. José C.de la Fuente).

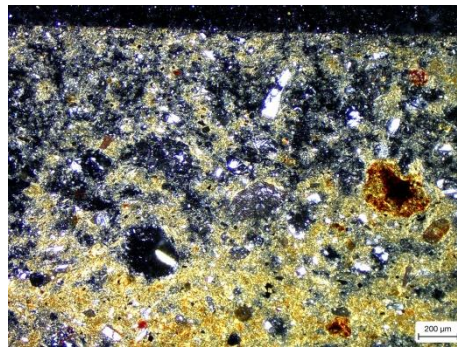


Figura 59. Muestra M31 con nícoles cruzados en el objetivo 5X (tomada por el arlgo. José C.de la Fuente).

MINERAL	PORCENTAJE (%)	DESCRIPCIÓN
Matriz	64%	Constituye la mayor parte del mosaico mineral de la muestra; está compuesta esencialmente por material arcilloso, con algunos óxidos e hidróxidos de Fe, de ahí que la oxidación se califique como algo intermedio.
Porosidad	8%	Presentan formas alargadas, esféricas o elípticas e irregulares y se encuentran orientados “paralelos” a las paredes de la muestra.
Desgrasante: El resto de la muestra se encuentra integrada por los desgrasantes, que en el caso de esta muestra, lo constituyen cristales que van de medianos a grandes.		
Mica (Biotita)	5%	Se aprecian cristales subhedrales con secciones

		laminares, los cristales tienen formas alargadas, subredondeadas y una marcada birrefringencia.
Plagioclasa (Andesina)	6%	Se presentan cristales anhedrales, subredondeados, con tendencia tabular y textura maclada y sonada.
Minerales opacos	3%	Se aprecian cristales anhedrales que corresponden a material no translucidos anhedrales y con formas subredondeadas y esféricas, diseminados e incluidos en minerales ricos en Fe y Mg, de ahí su color rojo.
Cuarzo	3%	Se presenta en cristales subhedrales, con formas subangulosas. Sólo se localizaron fragmentos monominerales, de origen ígneo o sedimentario.
Fragmentos líticos	10%	Corresponden a partículas líticas elipsoidales y subredondeadas. Se localizaron algunos fragmentos de toba vítrea y, en menor proporción, algunos microlitos de andesita-basalto.
Fragmentos cerámicos	1%	Las partículas presentan formas cuadrangulares y trapezoidales que van de angulosas a subangulosas. Se parecen al mosaico general de la muestra quedando evidenciado por el borde y en ocasiones por que el color que muestran por el grado de oxidación es diferente, están constituidas por material arcilloso.

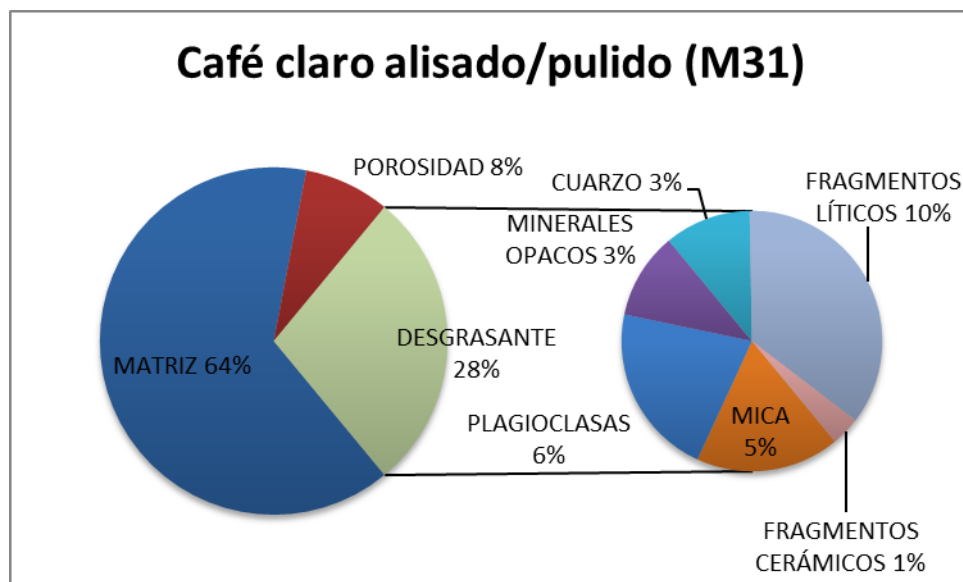


Figura 60: Representación gráfica de la composición mineral de la muestra M31.

MUESTRA: M32
 Procedencia: Valle de Maltrata, Veracruz

DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA:

Forma: Cuerpo
 Acabado de superficie: Pulido
 Pasta: Media
 Cocción: Oxidación
 Desgrasante: Mineral
 Tipo: Guinda hematita sobre café oscuro pulido
 Observaciones:



Figura 61. Muestra M32 (tomada por el arlgo. José C.de la Fuente).

DESCRIPCIÓN MICROSCÓPICA:

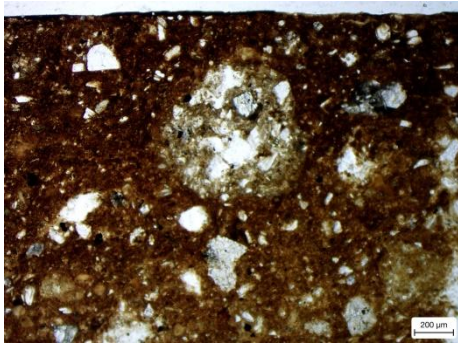


Figura 62. Muestra M32 con luz polarizada en el objetivo 5X (tomada por el arlgo. José C.de la Fuente).

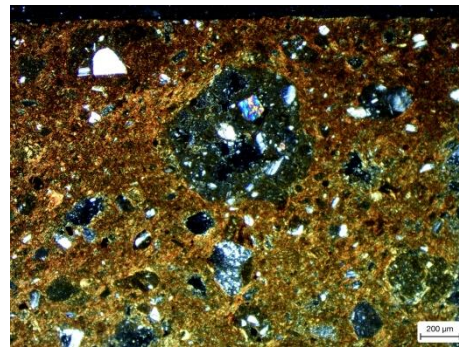


Figura 63. Muestra M32 con nículos cruzados en el objetivo 5X (tomada por el arlgo. José C.de la Fuente).

MINERAL	PORCENTAJE (%)	DESCRIPCIÓN
Matriz	59%	Constituye la mayor parte del mosaico mineral de la muestra; está compuesta esencialmente por material arcilloso, con una gran cantidad de óxidos e hidróxidos de Fe, de ahí que su oxidación sea alta.
Porosidad	7%	Presentan formas alargadas, esféricas o elípticas e irregulares y se encuentran orientados “paralelos” a las paredes de la muestra.
Desgrasante: El resto de la muestra se encuentra integrada por los desgrasantes, que en el caso de esta muestra, lo constituyen cristales que van de medianos a grandes.		
Piroxeno (Augita)	1%	Se presentan cristales subhedrales, tabulares y

		alargados, con formas que van de subangulosas a subredondeadas.
Anfíbol (Hornblenda)	1%	Se presentan cristales subhedrales, con formas subredondeadas, diseminados en la matriz.
Mica (Biotita)	1%	Se aprecian cristales anhedrales con secciones laminares, los cristales tienen formas alargadas, elipsoidales, subredondeadas y una marcada birrefringencia.
Plagioclasa (Andesina)	8%	Se presentan cristales que van de euhedrales a subhedrales, subangulosos, con tendencia tabular y textura maclada y sonada.
Minerales opacos	2%	Se aprecian cristales anhedrales que corresponden a material no translucidos anhedrales y con formas que van de subangulosas a subredondeadas, diseminados e incluidos en minerales ricos en Fe y Mg, de ahí su color rojo.
Cuarzo	5%	Se presenta en cristales anhedrales, con formas alargadas y redondeadas. Sólo se localizaron fragmentos monominerales, de origen ígneo o sedimentario.
Esquirlas de vidrio	4%	Se trata de cristales anhedrales diminutos con formas que van de angulosas a subangulosas.
Fragmentos líticos	10%	Corresponden a partículas líticas que van de subangulosas a subredondeadas. La mayor parte de este material corresponde a fragmentos de tobas vítreas; también se localizaron escasos microlitos de andesita-basalto.
Fragmentos cerámicos	2%	Las partículas presentan formas subredondeadas y subangulosas. Se parecen al mosaico general de la muestra quedando evidenciado por el borde y en ocasiones por que el color que muestran por el grado de oxidación es diferente, están constituidas por material arcilloso.

Guinda hematita sobre café oscuro pulido (M32)

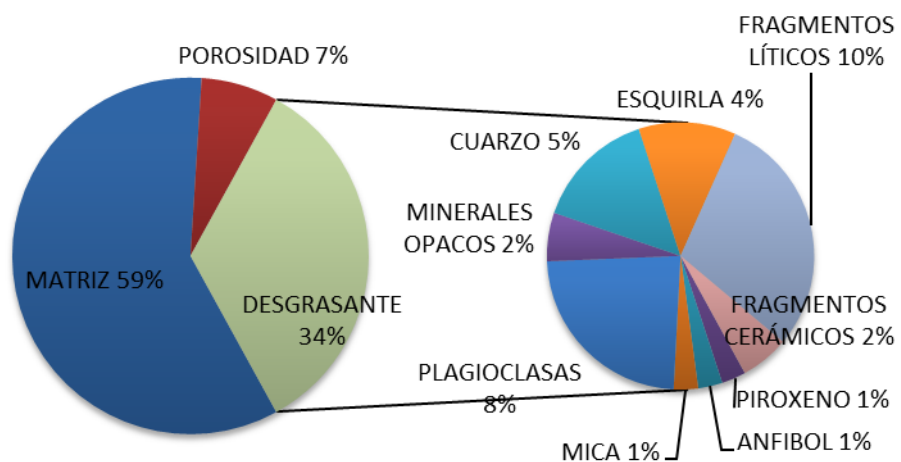


Figura 64: Representación gráfica de la composición mineral de la muestra M32.

MUESTRA: M33
 Procedencia: Valle de Maltrata, Veracruz

DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA:

Forma: Base
 Acabado de superficie: Pulido
 Pasta: Media
 Cocción: Oxidación
 Desgrasante: Mineral
 Tipo: Anaranjado Delgado
 Observaciones:



Figura 65. Muestra M33 (tomada por el arlgo. José C.de la Fuente).

DESCRIPCIÓN MICROSCÓPICA:



Figura 66. Muestra M33 con luz polarizada en el objetivo 5X (tomada por el arlgo. José C.de la Fuente).

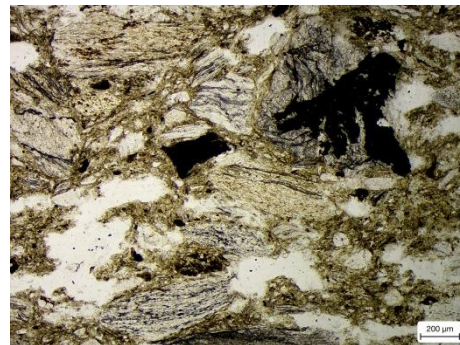


Figura 67. Muestra M33 con nícoles cruzados en el objetivo 5X (tomada por el arlgo. José C.de la Fuente).

MINERAL	PORCENTAJE (%)	DESCRIPCIÓN
Matriz	51%	Constituye la mayor parte del mosaico mineral de la muestra; está compuesta esencialmente por material arcilloso, con escasos óxidos e hidróxidos de Fe, de ahí que la oxidación sea baja.
Porosidad	10%	Se presenta en formas alargadas e irregulares, algunos están deformados y se encuentran orientados “paralelos” a las paredes de la muestra.
Desgrasante: El resto de la muestra se encuentra integrada por los desgrasantes, que en el caso de esta muestra, lo constituyen cristales que van de medianos a grandes.		

Mica (Biotita)	<1%	Se aprecian muy pocos cristales subhedrales con secciones basales laminares, que han perdido la mayor parte de sus propiedades debido a que están siendo reemplazadas por material arcilloso.
Minerales opacos	3%	Se aprecian cristales anhedrales que corresponden a minerales opacos “metálicos”, no translúcidos con formas subredondeadas, diseminados e incluidos en silicatos ricos en Fe y Mg, de ahí su intenso color rojo. Algunos minerales presentan color negro.
Cuarzo	4%	Se presentan cristales anhedrales, con formas que van de subangulosas a subredondeadas. Existen tanto monominerales, de origen ígneo o sedimentario, como policristalino, de origen metamórfico.
Fragmentos líticos	32%	Corresponden a partículas líticas subhedrales que van de angulosas a subangulosas. La mayor parte de estos corresponden a fragmentos tabulares de estructuras microcristalinas con un color semejante al de la arcilla; visualmente se asemejan mucho a los carbonatos por lo cual pueden ser confundidos con aquellos pero en realidad no se pudo identificar el tipo de roca debido a su alteración. También se lograron identificar algunos fragmentos de esquisto muy oxidados y algunos otros de cuarzo policristalino.

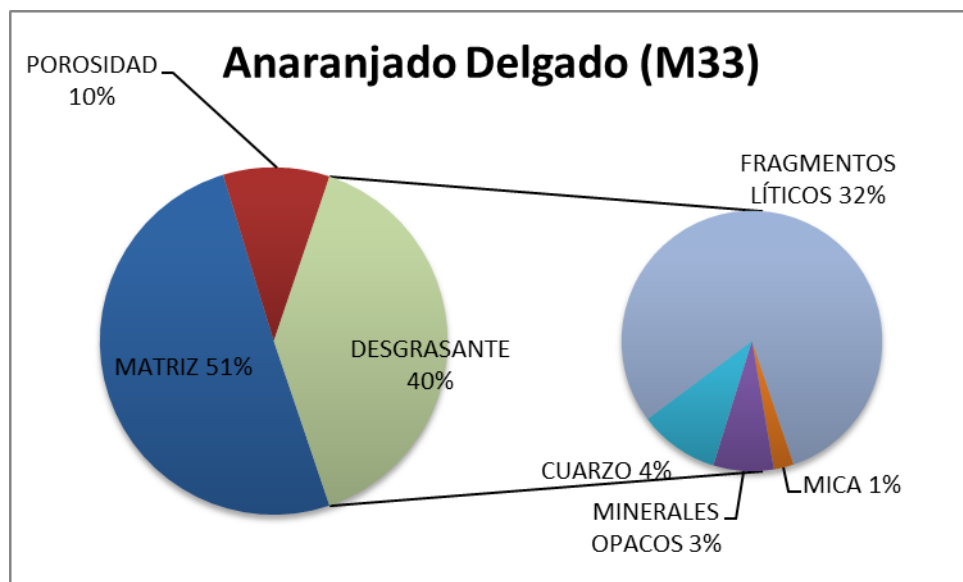


Figura 68: Representación gráfica de la composición mineral de la muestra M33.

MUESTRA: M34
 Procedencia: Valle de Maltrata, Veracruz

DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA:

Forma: Borde de cajete
 Acabado de superficie: Alisado
 Pasta: Media
 Cocción: Reducción
 Desgrasante: Mineral
 Tipo: Engobe café claro o crema
 Observaciones:



Figura 69. Muestra M34 (tomada por el arqlgo. José C.de la Fuente).

DESCRIPCIÓN MICROSCÓPICA:

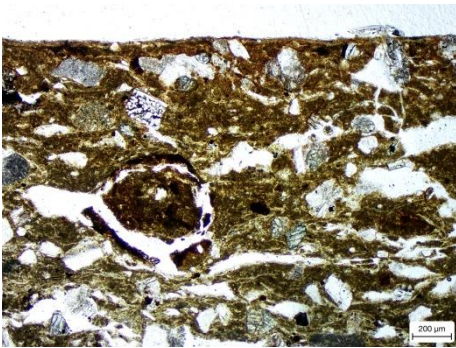


Figura 70. Muestra M34 con luz polarizada en el objetivo 5X (tomada por el arqlgo. José C.de la Fuente).

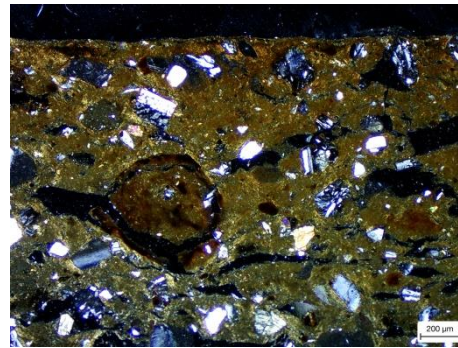


Figura 71. Muestra M34 con nícoles cruzados en el objetivo 5X (tomada por el arqlgo. José C.de la Fuente).

MINERAL	PORCENTAJE (%)	DESCRIPCIÓN
Matriz	58%	Constituye la mayor parte del mosaico mineral de la muestra; está compuesta esencialmente por material arcilloso, con algunos óxidos e hidróxidos de Fe, de ahí que la oxidación se califique como algo intermedio.
Porosidad	7%	Presentan formas alargadas, esféricas o elípticas e irregulares y se encuentran orientados “paralelos” a las paredes de la muestra.
Desgrasante: El resto de la muestra se encuentra integrada por los desgrasantes, que en el caso de esta muestra, lo constituyen cristales que van de medianos a grandes.		

Olivino	1%	Se presentan cristales subhedrales y subangulosos diseminados en la matriz.
Piroxeno (Augita)	4%	Se presentan cristales anhedrales, tabulares con formas subredondeadas.
Anfíbol (Hornblenda)	1%	Se presentan cristales subhedrales, con formas subredondeadas, diseminados en la matriz.
Mica (Biotita)	1%	Se aprecian cristales subhedrales con secciones laminares, los cristales tienen formas alargadas, angulosas y una marcada birrefringencia.
Plagioclasa (Andesina-Labradorita)	6%	Se presentan cristales anhedrales, subredondeados, con tendencia tabular y textura maclada y sonada.
Minerales opacos	2%	Se aprecian cristales anhedrales que corresponden a material no translucidos anhedrales y con formas subredondeadas y esféricas, diseminados e incluidos en minerales ricos en Fe y Mg, de ahí su color rojo.
Cuarzo	3%	Se presenta en cristales anhedrales, con formas subredondeadas. Sólo se localizaron fragmentos monominerales, de origen ígneo o sedimentario.
Fragmentos líticos	15%	Corresponden a partículas líticas subredondeadas. Estos fragmentos corresponden en su totalidad con microlitos de andesita-basalto.
Fragmentos cerámicos	2%	Las partículas presentan formas subangulosas. Se parecen al mosaico general de la muestra quedando evidenciado por el borde y en ocasiones por que el color que muestran por el grado de oxidación es diferente, están constituidas por material arcilloso.

Engobe café claro o crema (M34)

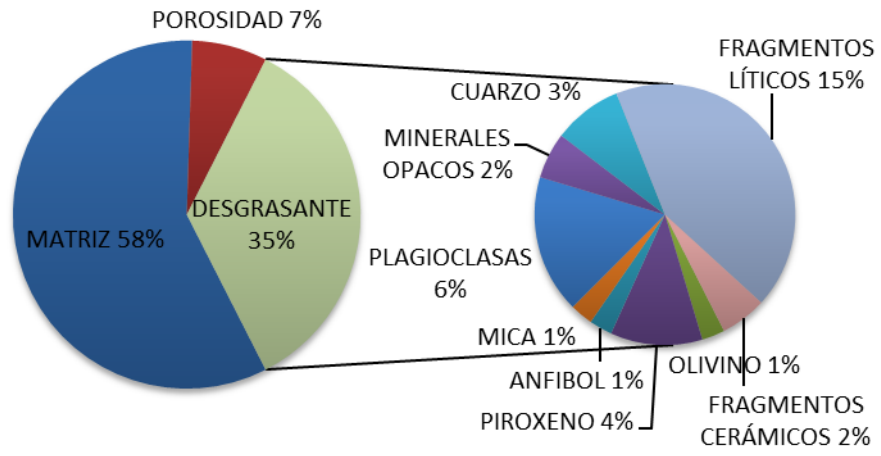


Figura 72: Representación gráfica de la composición mineral de la muestra M34.

MUESTRA: M35
 Procedencia: Valle de Maltrata, Veracruz

DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA:

Forma: Borde de cajete
 Acabado de superficie: Pulido
 Pasta: Media
 Cocción: Oxidación
 Desgrasante: Mineral
 Tipo: Rojo pulido
 Observaciones:

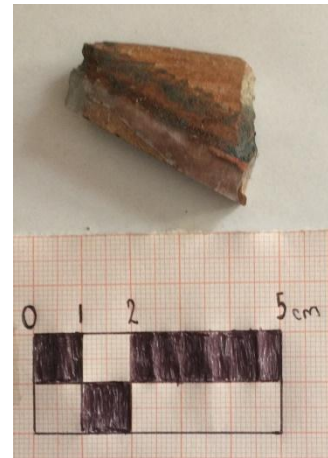


Figura 73. Muestra M35 (tomada por el arqlgo. José C.de la Fuente).

DESCRIPCIÓN MICROSCÓPICA:

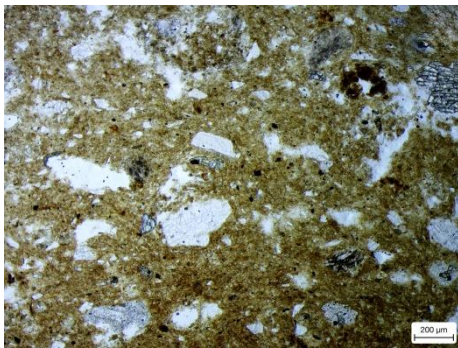


Figura 74. Muestra M35 con luz polarizada en el objetivo 5X (tomada por el arqlgo. José C.de la Fuente).

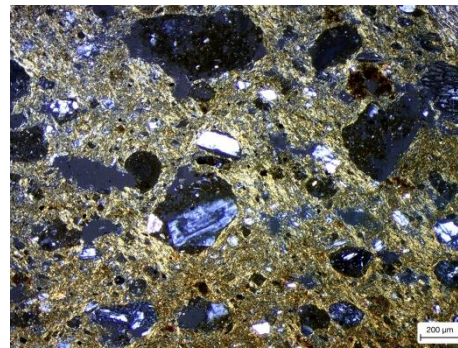


Figura 75. Muestra M35 con nicoles cruzados en el objetivo 5X (tomada por el arqlgo. José C.de la Fuente).

MINERAL	PORCENTAJE (%)	DESCRIPCIÓN
Matriz	55%	Constituye la mayor parte del mosaico mineral de la muestra; está compuesta esencialmente por material arcilloso, con algunos óxidos e hidróxidos de Fe, de ahí que la oxidación se califique como algo intermedio.
Porosidad	10%	Presentan formas alargadas, esféricas o elípticas e irregulares y se encuentran orientados “paralelos” a las paredes de la muestra.
Desgrasante: El resto de la muestra se encuentra integrada por los desgrasantes, que en el caso de esta muestra, lo constituyen cristales que van de medianos a grandes.		

Plagioclasa	3%	Se presentan cristales anhedrales, subredondeados, con tendencia tabular y textura maclada y sonada. Tanto por el tamaño de los minerales, como por el grado de alteración de los mismos impidió determinar la componente de las plagioclasas.
Cuarzo	6%	Se presenta en cristales anhedrales, con formas subredondeadas. Sólo se localizaron fragmentos monominerales, de origen ígneo o sedimentario.
Esquirlas de vidrio	2%	Se trata de material amorfo anhedral, diminuto que presenta formas alargadas y subangulosas.
Minerales opacos	2%	Se aprecian cristales anhedrales que corresponden a material no translucidos anhedrales y con formas subredondeadas y esféricas, disseminados e incluidos en minerales ricos en Fe y Mg, de ahí su color rojo.
Fragmentos líticos	20%	Corresponden a partículas líticas subredondeadas. La mayor parte de estos fragmentos presenta características vítreas (toba vítrea y toba riolítica) y, en menor proporción, también se localizaron algunos microlitos de andesita-basalto.
Fragmentos cerámicos	2%	Las partículas presentan formas subangulosas. Se parecen al mosaico general de la muestra quedando evidenciado por el borde y en ocasiones por que el color que muestran por el grado de oxidación es diferente, están constituidas por material arcilloso.

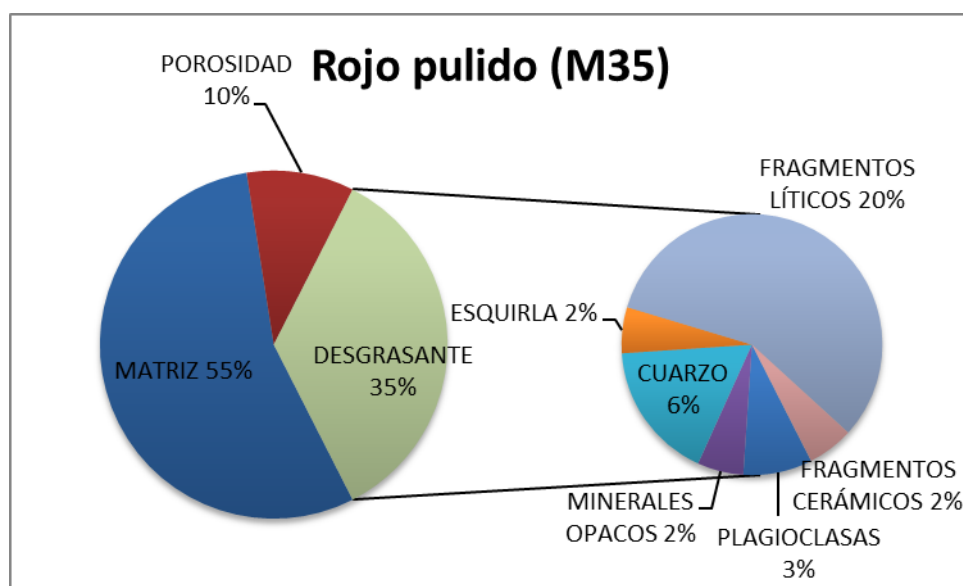


Figura 76: Representación gráfica de la composición mineral de la muestra M35.

MUESTRA: 36

Procedencia: Valle de Maltrata, Veracruz

DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA:

Forma: Base
 Acabado de superficie: Alisado
 Pasta: Media
 Cocción: Oxidación
 Desgrasante: Mineral
 Tipo: Baño o engobe negro
 Observaciones: La pasta es granulosa

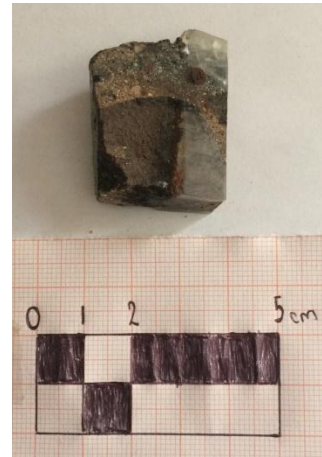


Figura 77. Muestra M36 (tomada por el arlgo. José C.de la Fuente).

DESCRIPCIÓN MICROSCÓPICA:

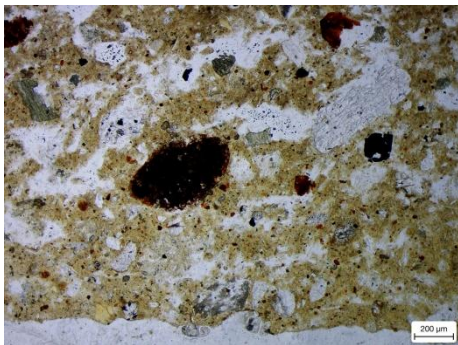


Figura 78. Muestra M36 con luz polarizada en el objetivo 5X (tomada por el arlgo. José C.de la Fuente).

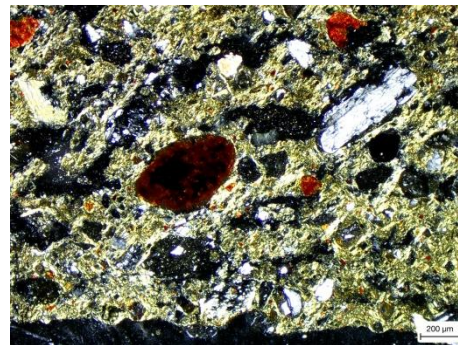


Figura 79. Muestra M36 con nicoles cruzados en el objetivo 5X (tomada por el arlgo. José C.de la Fuente).

MINERAL	PORCENTAJE (%)	DESCRIPCIÓN
Matriz	61%	Constituye la mayor parte del mosaico mineral de la muestra; está compuesta esencialmente por material arcilloso, con una gran cantidad de óxidos e hidróxidos de Fe, de ahí que su oxidación sea intermedia.
Porosidad	6%	Presentan formas alargadas, esféricas o elípticas e irregulares y se encuentran orientados “paralelos” a las paredes de la muestra.
Desgrasante: El resto de la muestra se encuentra integrada por los desgrasantes, que en el caso de esta muestra, lo constituyen cristales que van de pequeños a grandes.		
Piroxeno (Augita)	1%	Se presentan cristales anhedrales, tabulares con

		formas subredondeadas.
Anfíbol (Hornblenda)	1%	Se presentan cristales subhedrales, con formas subredondeadas, diseminados en la matriz.
Mica (Biotita)	3%	Se aprecian cristales euhedrales con secciones laminares, los cristales tienen formas alargadas, subangulosas y una marcada birrefringencia.
Plagioclasa (Andesina)	6%	Se presentan cristales anhedrales, subredondeados, con tendencia tabular y textura maclada y sonada.
Minerales opacos	2%	Se aprecian cristales anhedrales que corresponden a material no translucidos anhedrales y con formas subredondeadas y esféricas, diseminados e incluidos en minerales ricos en Fe y Mg, de ahí su color rojo.
Cuarzo	8%	Se presenta en cristales anhedrales, con formas subredondeadas. Sólo se localizaron fragmentos monominerales, de origen ígneo o sedimentario.
Fragmentos líticos	10%	Corresponden a partículas líticas subredondeadas. La mayor parte de estos fragmentos presenta características vítreas (toba vítrea y toba cristalina) y, en menor proporción, también se localizaron algunos microlitos de andesita-basalto. Los fragmentos de toba cristalina contienen mica diseminada en ellos.
Fragmentos cerámicos	2%	Las partículas presentan formas subangulosas. Se parecen al mosaico general de la muestra quedando evidenciado por el borde y en ocasiones por que el color que muestran por el grado de oxidación es diferente, están constituidas por material arcilloso.

Baño o engobe negro (M36)

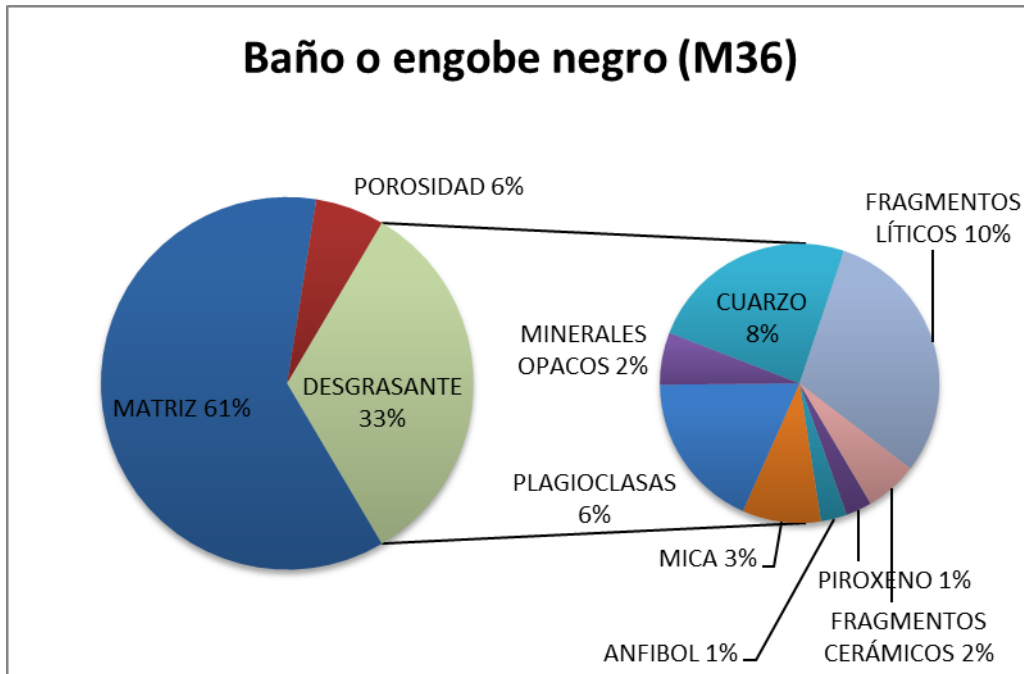


Figura 80: Representación gráfica de la composición mineral de la muestra M36.

MUESTRA: M37
 Procedencia: Valle de Maltrata, Veracruz

DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA:

Forma: Cuerpo
 Acabado de superficie: Alisado
 Pasta: Media
 Cocción: Oxidación
 Desgrasante: Mineral
 Tipo: Café oscuro con engobe
 Observaciones:

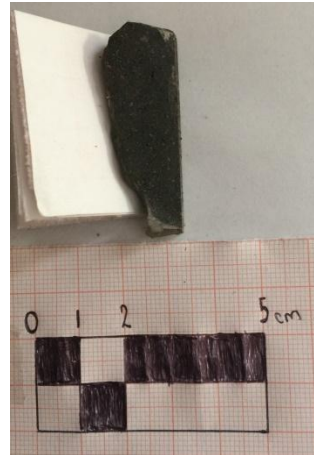


Figura 81. Muestra M37 (tomada por el arlgo. José C.de la Fuente).

DESCRIPCIÓN MICROSCÓPICA:

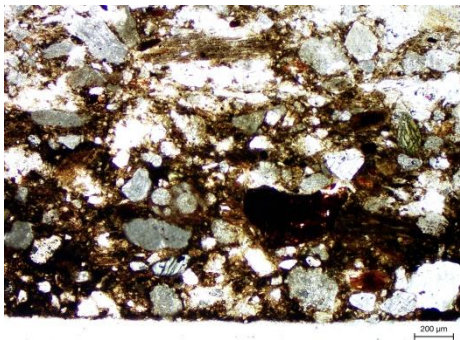


Figura 82. Muestra M37 con luz polarizada en el objetivo 5X (tomada por el arlgo. José C.de la Fuente).

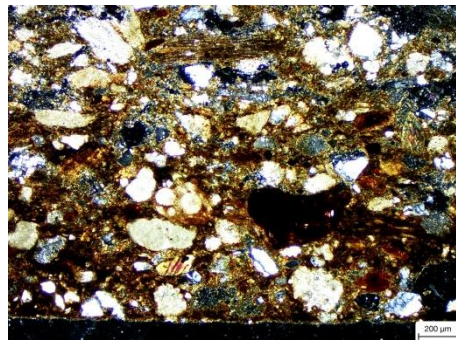


Figura 83. Muestra M37 con nícoles cruzados en el objetivo 5X (tomada por el arlgo. José C.de la Fuente).

MINERAL	PORCENTAJE (%)	DESCRIPCIÓN
---------	----------------	-------------

Matriz	50%	Constituye la mayor parte del mosaico mineral de la muestra; está compuesta esencialmente por material arcilloso, con escasos óxidos e hidróxidos de Fe, de ahí que la oxidación sea baja.
Porosidad	8%	Presentan formas alargadas, esféricas o elípticas e irregulares y se encuentran orientados “paralelos” a las paredes de la muestra. Este porcentaje fue evaluado a partir de la lámina resultante ya que poco menos de la mitad de la muestra se perdió durante el proceso de la misma.
Desgrasante: El resto de la muestra se encuentra integrada por los desgrasantes, que en el caso de esta muestra, lo constituyen cristales que van de medianos a grandes.		
Mica (Muscovita)	2%	Se aprecian cristales anhedrales con secciones laminares, los cristales tienen formas subredondeadas con tendencia elipsoidal, alargadas, y una marcada birrefringencia.
Plagioclasa	4%	Se presentan cristales que van de euhedrales a subhedrales, subangulosos, con tendencia tabular y textura maclada y sonada. Tanto por el tamaño de los minerales, como por el grado de alteración de los mismos impidió determinar la componente de las plagioclasas.
Feldespatos (K)	1%	Se presentan cristales subhedrales, subangulosos y muy fracturados.
Minerales opacos	3%	Se aprecian cristales anhedrales que corresponden a material no translucidos anhedrales y con formas subredondeadas y redondeadas, diseminados e incluidos en minerales ricos en Fe y Mg.
Cuarzo	6%	Se presenta en cristales anhedrales a subhedrales, con formas que van de angulosas a subangulosas. Prácticamente la totalidad de este mineral corresponde con fragmentos monominerales, de origen ígneo o sedimentario; sin embargo, también fue posible identificar un fragmento de cuarzo policristalino, de origen metamórfico.
Fragmentos líticos	25%	Corresponden a partículas líticas subredondeadas. La totalidad de estos fragmentos corresponde con rocas sedimentarias (posiblemente caliza).
Fragmentos cerámicos	1%	Las partículas presentan formas subredondeadas y subangulosas. Se parecen al mosaico general de la muestra quedando

	evidenciado por el borde y en ocasiones por que el color que muestran por el grado de oxidación es diferente, están constituidas por material arcilloso y carbonatos.
--	---

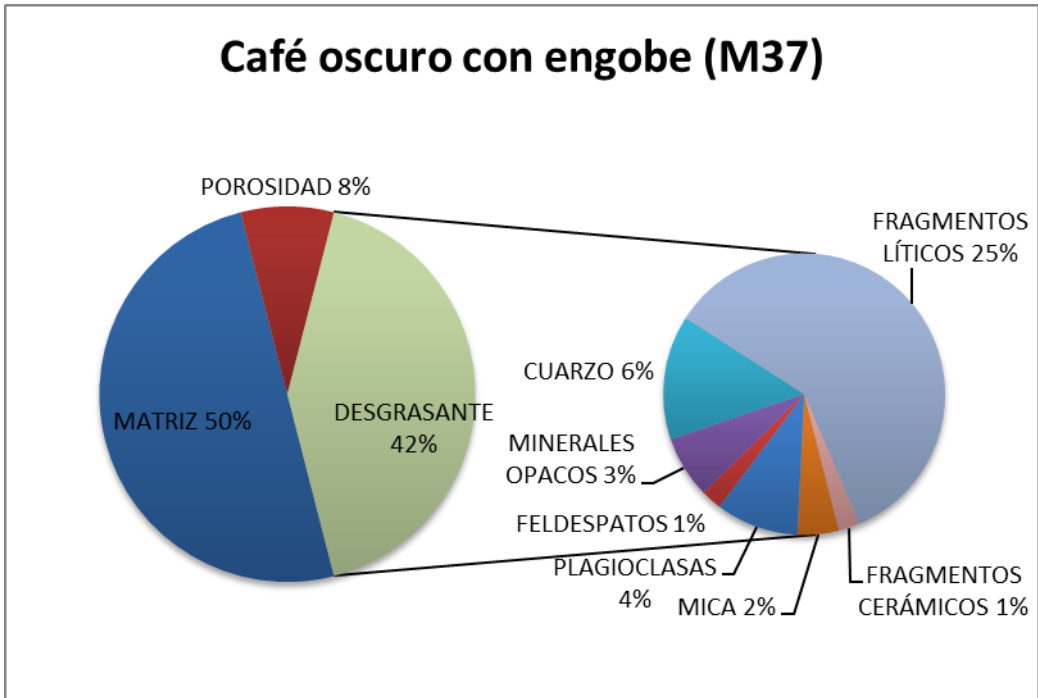


Figura 84: Representación gráfica de la composición mineral de la muestra M37.

MUESTRA: M38
 Procedencia: Valle de Maltrata, Veracruz

DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA:

Forma: Cuerpo
 Acabado de superficie: Alisado
 Pasta: Media
 Cocción: Reducción
 Desgrasante: Mineral
 Tipo: Café grisáceo con engobe
 Observaciones:



Figura 85. Muestra M38 (tomada por el arlgo. José C.de la Fuente).

DESCRIPCIÓN MICROSCÓPICA:

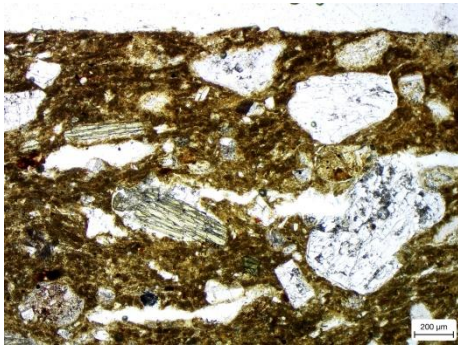


Figura 86. Muestra M38 con luz polarizada en el objetivo 5X (tomada por el arlgo. José C.de la Fuente).

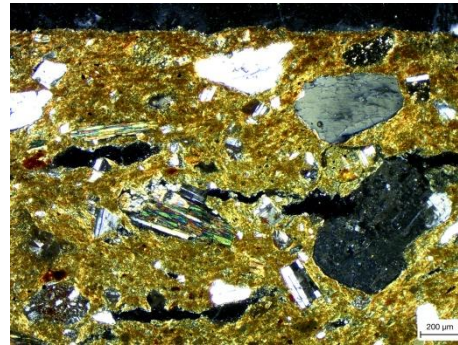


Figura 87. Muestra M38 con nícoles cruzados en el objetivo 5X (tomada por el arlgo. José C.de la Fuente).

MINERAL	PORCENTAJE (%)	DESCRIPCIÓN
Matriz	56%	Constituye la mayor parte del mosaico mineral de la muestra; está compuesta esencialmente por material arcilloso, con una gran cantidad de óxidos e hidróxidos de Fe, de ahí que su oxidación sea alta.
Porosidad	6%	Presentan formas alargadas, esféricas o elípticas e irregulares y se encuentran orientados “paralelos” a las paredes de la muestra.
Desgrasante: El resto de la muestra se encuentra integrada por los desgrasantes, que en el caso de esta muestra, lo constituyen cristales grandes.		
Anfibol	3%	Se presentan cristales subhedrales, con formas

(Hornblenda)		subredondeadas, diseminados en la matriz.
Mica (Biotita)	2%	Se aprecian cristales anhedrales con secciones laminares, los cristales tienen formas subredondeadas con tendencia elipsoidal, alargadas, y una marcada birrefringencia.
Plagioclasa (Andesina-Labradorita)	9%	Se presentan cristales que van de euhedrales a subhedrales, subangulosos, con tendencia tabular y textura maclada y sonada.
Minerales opacos	2%	Se aprecian cristales anhedrales que corresponden a material no translucidos anhedrales y con formas subredondeadas y redondeadas, diseminados e incluidos en minerales ricos en Fe y Mg.
Cuarzo	6%	Se presenta en cristales anhedrales a subhedrales, con formas que van de angulosas a subangulosas. Sólo se localizaron fragmentos monominerales, de origen ígneo o sedimentario.
Fragmentos líticos	10%	Corresponden a partículas líticas subredondeadas. La mayor parte de estos fragmentos de toba vítrea y, en menor proporción, también se localizaron algunos microlitos de andesita-basalto.
Fragmentos cerámicos	<1%	Las partículas presentan formas subredondeadas y subangulosas. Se parecen al mosaico general de la muestra quedando evidenciado por el borde y en ocasiones por que el color que muestran por el grado de oxidación es diferente, están constituidas por material arcilloso.

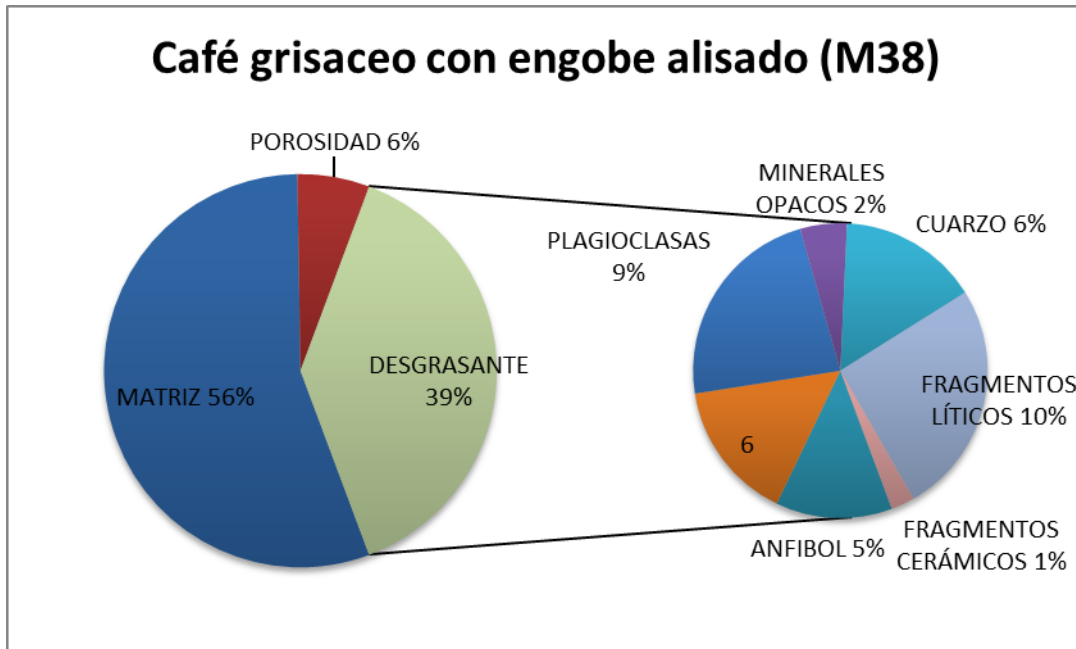


Figura 88: Representación gráfica de la composición mineral de la muestra M38.

MUESTRA: M39
 Procedencia: Valle de Maltrata, Veracruz

DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA:

Forma: Cuerpo
 Acabado de superficie:
 Pasta: Gruesa
 Cocción: Reducción
 Desgrasante: Mineral
 Tipo: Engobe gris
 Observaciones: La pasta es granulosa



Figura 89. Muestra M39 (tomada por el arlgo. José C.de la Fuente).

DESCRIPCIÓN ICROSCÓPICA:

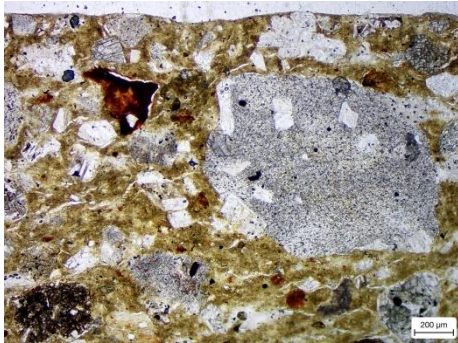


Figura 90. Muestra M39 con luz polarizada en el objetivo 5X (tomada por el arlgo. José C.de la Fuente).

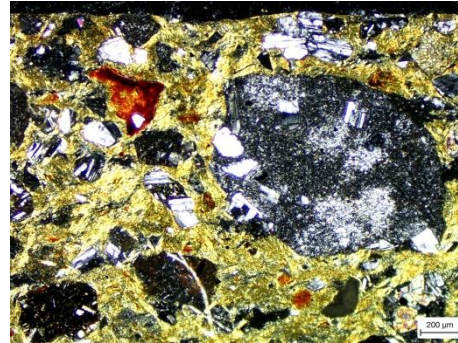


Figura 91. Muestra M39 con nículos cruzados en el objetivo 5X (tomada por el arlgo. José C.de la Fuente).

MINERAL	PORCENTAJE (%)	DESCRIPCIÓN
Matriz	65%	Constituye la mayor parte del mosaico mineral de la muestra; está compuesta esencialmente por material arcilloso, con escasos óxidos e hidróxidos de Fe, de ahí que la oxidación sea baja.
Porosidad	5%	Presentan formas alargadas, esféricas o elípticas e irregulares y se encuentran orientados “paralelos” a las paredes de la muestra.
Desgrasante: El resto de la muestra se encuentra integrada por los desgrasantes, que en el caso de esta muestra, lo constituyen cristales que van de grandes a muy grandes. Presenta engobe.		

Piroxeno (Augita)	1%	Se presentan cristales que van de anhedrales a subhedrales con formas alargadas que van de subredondeadas a subangulosas.
Anfibol (Hornblenda)	3%	Se presentan cristales anhedrales, con formas subangulosas, diseminados en la matriz.
Mica (Biotita)	1%	Se aprecian cristales anhedrales con secciones laminares, los cristales tienen formas subredondeadas con tendencia elipsoidal, alargadas, y una marcada birrefringencia.
Plagioclasa (Andesina)	7%	Se presentan cristales que van de euhedrales a subhedrales, subangulosos, con tendencia tabular y textura maclada y sonada.
Minerales opacos	3%	Se aprecian cristales anhedrales que corresponden a material no translucidos anhedrales y con formas subredondeadas y redondeadas, diseminados e incluidos en minerales ricos en Fe y Mg.
Cuarzo	4%	Se presenta en cristales anhedrales a subhedrales, con formas que van de angulosas a subangulosas. Sólo se localizaron fragmentos monominerales, de origen ígneo o sedimentario.
Fragmentos líticos	11%	Corresponden a partículas líticas que van de subangulosas a subredondeadas. La totalidad de estos corresponde con fragmentos de andesita-basalto.

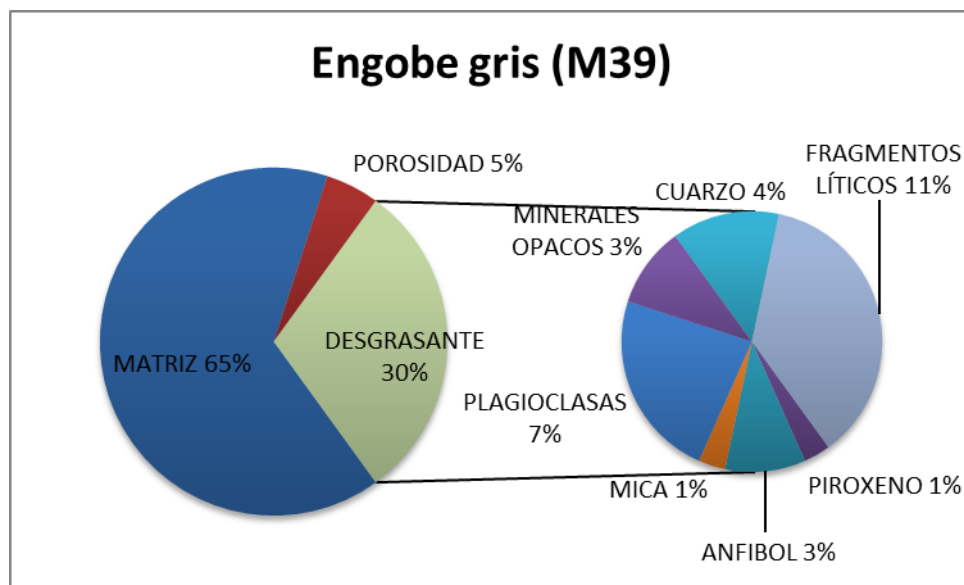


Figura 92: Representación gráfica de la composición mineral de la muestra M39.

MUESTRA: M40
 Procedencia: Valle de Maltrata, Veracruz

DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA:

Forma: Cuerpo
 Acabado de superficie: Alisado
 Pasta: Gruesa
 Cocción: Reducción
 Desgrasante: Mineral
 Tipo: Engobe gris-negro
 Observaciones: La pasta es granulosa.



Figura 93. Muestra M40 (tomada por el arlgo. José C.de la Fuente).

DESCRIPCIÓN MICROSCÓPICA:

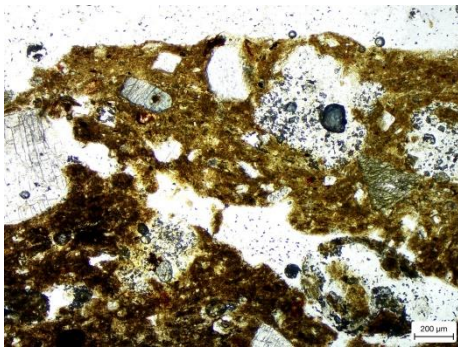


Figura 94. Muestra M40 con luz polarizada en el objetivo 5X (tomada por el arlgo. José C.de la Fuente).

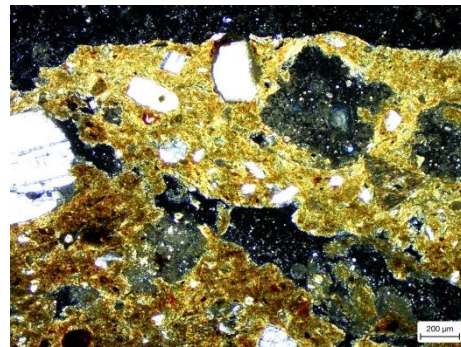


Figura 95. Muestra M40 con nícoles cruzados en el objetivo 5X (tomada por el arlgo. José C.de la Fuente).

MINERAL	PORCENTAJE (%)	DESCRIPCIÓN
Matriz	60%	Constituye la mayor parte del mosaico mineral de la muestra; está compuesta esencialmente por material arcilloso, con escasos óxidos e hidróxidos de Fe, de ahí que la oxidación sea baja.
Porosidad	9%	Presentan formas alargadas, esféricas o elípticas e irregulares y se encuentran orientados “paralelos” a las paredes de la muestra.
Desgrasante: El resto de la muestra se encuentra integrada por los desgrasantes, que en el caso de esta muestra, lo constituyen cristales que van de medianos a grandes.		
Piroxeno (Augita)	2%	Se presentan cristales que van de anhedrales a

		subhedrales con formas alargadas que van de subredondeadas a subangulosas.
Anfíbol (Hornblenda)	2%	Se presentan cristales anhedrales, con formas subangulosas, diseminados en la matriz.
Mica (Biotita)	1%	Se aprecian cristales anhedrales con secciones laminares, los cristales tienen formas subredondeadas con tendencia elipsoidal, alargadas, y una marcada birrefringencia.
Plagioclasa (Andesina)	7%	Se presentan cristales que van de euhedrales a subhedrales, subangulosos, con tendencia tabular y textura maclada y sonada.
Minerales opacos	3%	Se aprecian cristales anhedrales que corresponden a material no translucidos anhedrales y con formas subredondeadas y redondeadas, diseminados e incluidos en minerales ricos en Fe y Mg.
Cuarzo	2%	Se presenta en cristales anhedrales a subhedrales, con formas que van de angulosas a subangulosas. Sólo se localizaron fragmentos monominerales, de origen ígneo o sedimentario.
Fragmentos líticos	14%	Corresponden a partículas líticas que van de subangulosas a subredondeadas. La totalidad de estos corresponde con fragmentos de andesita-basalto. Algunos fragmentos se encuentran silicificados.

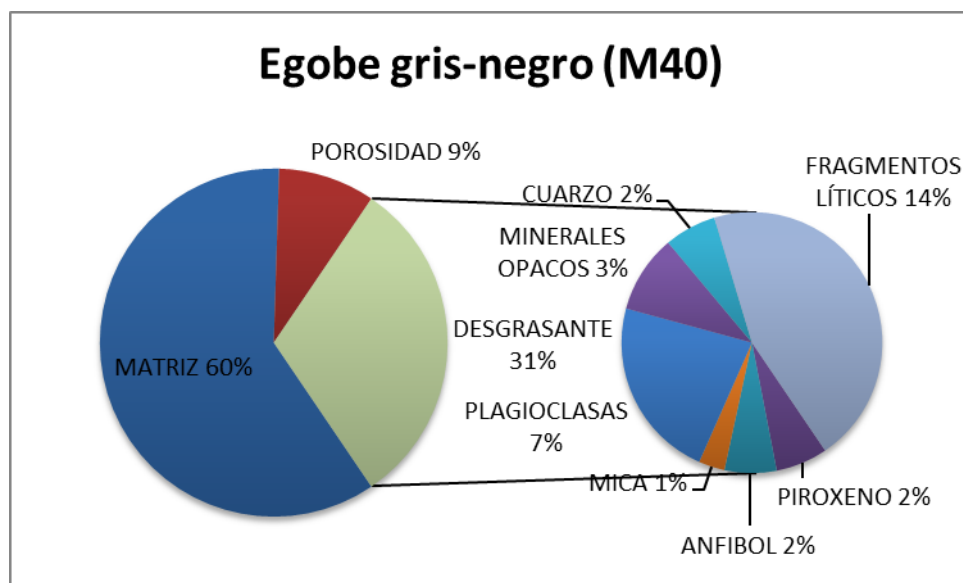


Figura 96: Representación gráfica de la composición mineral de la muestra M40.

MUESTRA: M41

Procedencia: Valle de Maltrata, Veracruz

DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA:

Forma: Borde de cajete
 Acabado de superficie: Pulido
 Pasta: Media
 Cocción: Oxidación
 Desgrasante: Mineral
 Tipo: Baño rojo pulido
 Observaciones:



Figura 97. Muestra M41 (tomada por el arlgo. José C.de la Fuente).

DESCRIPCIÓN MICROSCÓPICA:

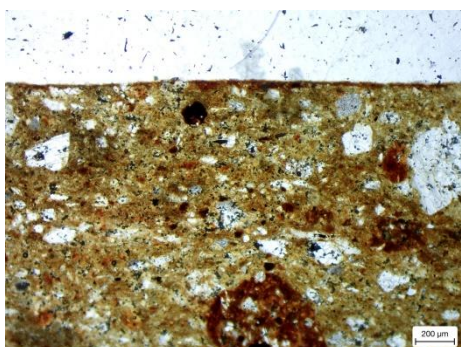


Figura 98. Muestra M41 con luz polarizada en el objetivo 5X (tomada por el arlgo. José C.de la Fuente).

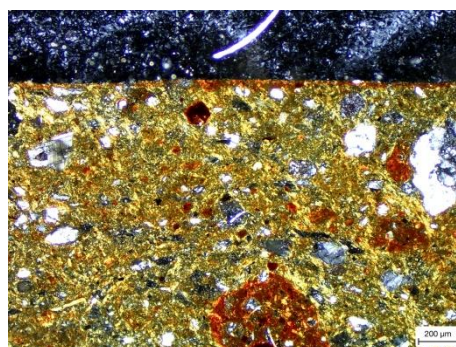


Figura 99. Muestra M41 con nícoles cruzados en el objetivo 5X (tomada por el arlgo. José C.de la Fuente).

MINERAL	PORCENTAJE (%)	DESCRIPCIÓN
Matriz	65%	Constituye la mayor parte del mosaico mineral de la muestra; está compuesta por material arcilloso, con una gran cantidad de óxidos e hidróxidos de Fe, de ahí que la oxidación sea intermedia.
Porosidad	7%	Presentan formas alargadas, esféricas o elípticas e irregulares y se encuentran orientados “paralelos” a las paredes de la muestra.
Desgrasante: El resto de la muestra se encuentra integrada por los desgrasantes, que en el caso de esta muestra, lo constituyen cristales que van de medianos a grandes. Presenta engobe		

Piroxeno (Augita)	2%	Se presentan cristales que van de anhedrales a subhedrales con formas alargadas que van de subredondeadas a subangulosas.
Mica (Biotita)	1%	Se aprecian cristales anhedrales con secciones laminares, los cristales tienen formas subredondeadas con tendencia elipsoidal, alargadas, y una marcada birrefringencia.
Plagioclasa (Andesina)	3%	Se presentan cristales que van de euhedrales a subhedrales, subangulosos, con tendencia tabular y textura maclada y sonada.
Minerales opacos	4%	Se aprecian cristales anhedrales que corresponden a material no translucidos anhedrales y con formas subredondeadas y redondeadas, diseminados e incluidos en minerales ricos en Fe y Mg.
Cuarzo	5%	Se presenta en cristales anhedrales a subhedrales, con formas que van de angulosas a subangulosas. Sólo se localizaron fragmentos monominerales, de origen ígneo o sedimentario.
Fragmentos líticos	13%	Corresponden a partículas líticas que van de subangulosas a subredondeadas. La totalidad de estos corresponde con fragmentos de andesita-basalto.

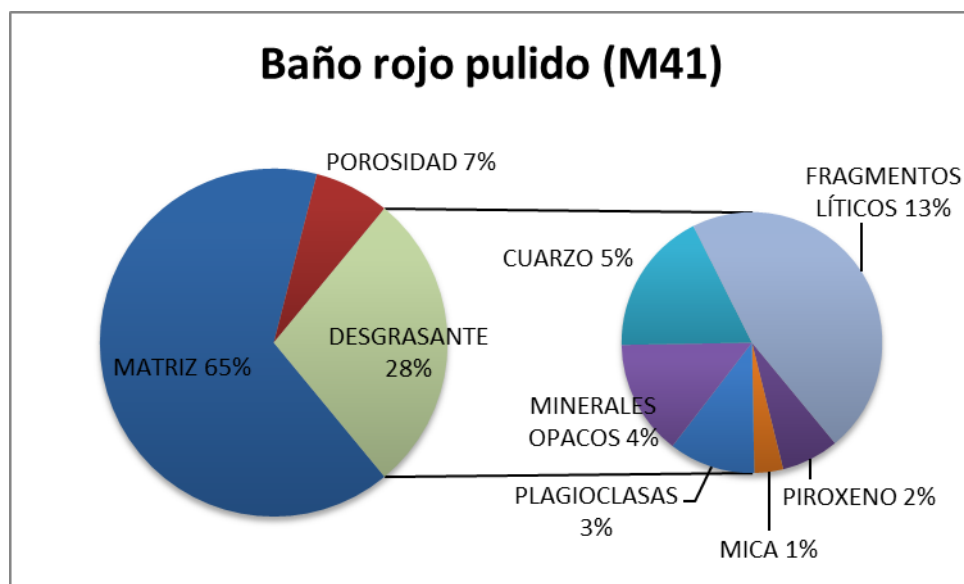


Figura 100: Representación gráfica de la composición mineral de la muestra M41.

MUESTRA: M42
 Procedencia: Valle de Maltrata, Veracruz

DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA:

Forma: Cuerpo
 Acabado de superficie: Alisado
 Pasta: Gruesa
 Cocción: Oxidación
 Desgrasante: Mineral
 Tipo: Engobe guinda
 Observaciones: La pasta es granulosa. El desgrasante puede verse a simple vista, tiene inclusiones grises.



Figura 101. Muestra M42 (tomada por el arlgo. José C.de la Fuente).

DESCRIPCIÓN MICROSCÓPICA:

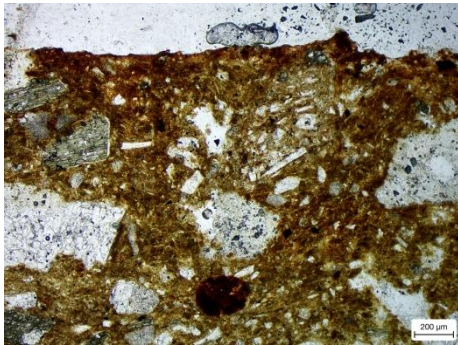


Figura 102. Muestra M42 con luz polarizada en el objetivo 5X (tomada por el arlgo. José C.de la Fuente).

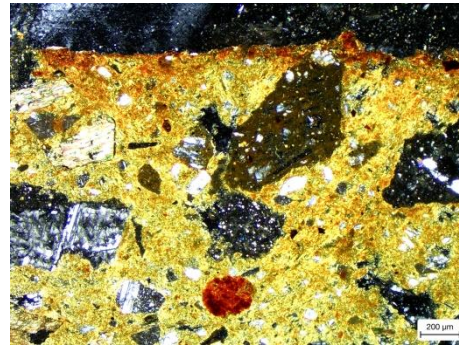


Figura 103. Muestra M42 con nicoles cruzados en el objetivo 5X (tomada por el arlgo. José C.de la Fuente).

MINERAL	PORCENTAJE (%)	DESCRIPCIÓN
Matriz	59%	Constituye la mayor parte del mosaico mineral de la muestra; está compuesta por material arcilloso, con una gran cantidad de óxidos e hidróxidos de Fe, de ahí que la oxidación sea intermedia.
Porosidad	8%	Presentan formas alargadas, esféricas o elípticas e irregulares y se encuentran orientados “paralelos” a las paredes de la muestra.
Desgrasante: El resto de la muestra se encuentra integrada por los desgrasantes, que en el caso de esta muestra, lo constituyen cristales que van de medianos a grandes.		
Piroxeno (Augita)	2%	Se presentan cristales que van de anhedrales a

		subhedrales con formas alargadas que van de subredondeadas a subangulosas.
Anfíbol (Hornblenda)	1%	Se presentan cristales anhedrales, con formas subangulosas, diseminados en la matriz.
Mica (Biotita)	1%	Se aprecian cristales anhedrales con secciones laminares, los cristales tienen formas subredondeadas con tendencia elipsoidal, alargadas, y una marcada birrefringencia.
Plagioclasa (Andesina)	7%	Se presentan cristales que van de euhedrales a subhedrales, subangulosos, con tendencia tabular y textura maclada y sonada.
Minerales opacos	2%	Se aprecian cristales anhedrales que corresponden a material no translucidos anhedrales y con formas subredondeadas y redondeadas, diseminados e incluidos en minerales ricos en Fe y Mg.
Cuarzo	3%	Se presenta en cristales anhedrales a subhedrales, con formas que van de angulosas a subangulosas. Sólo se localizaron fragmentos monominerales, de origen ígneo o sedimentario.
Fragmentos líticos	15%	Corresponden a partículas líticas subredondeadas. Estos fragmentos corresponden a tobas vítreas y escasos fragmentos de andesita-basalto.
Fragmentos cerámicos	2%	Las partículas presentan formas subredondeadas y subangulosas. Se parecen al mosaico general de la muestra quedando evidenciado por el borde y en ocasiones por que el color que muestran por el grado de oxidación es diferente, están constituidas por material arcilloso.

Engobe guinda (M42)

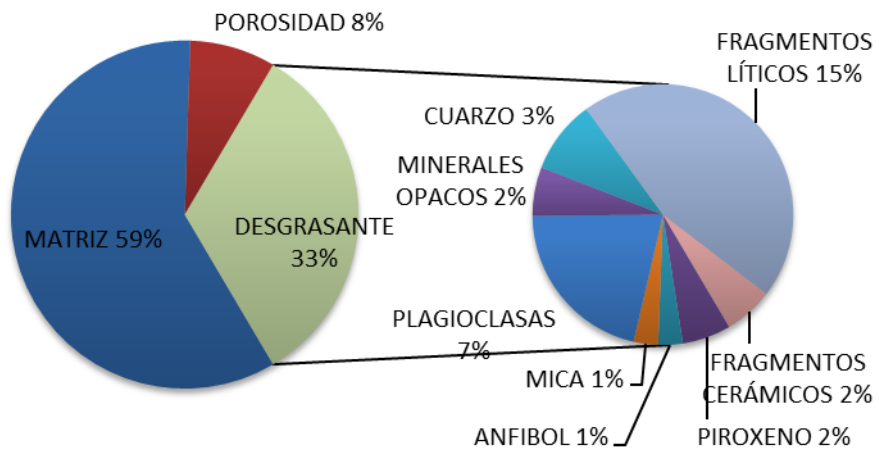


Figura 104: Representación gráfica de la composición mineral de la muestra M42.

MUESTRA: M43
 Procedencia: Valle de Maltrata, Veracruz

DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA:

Forma: Borde de cajete
 Acabado de superficie: Pulido
 Pasta: Media
 Cocción: Oxidación
 Desgrasante: Mineral
 Tipo: Guinda sobre naranja pulido
 Observaciones:

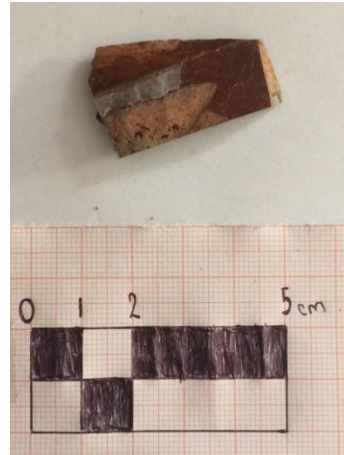


Figura 105. Muestra M42 (tomada por el arlgo. José C.de la Fuente).

DESCRIPCIÓN MICROSCÓPICA:

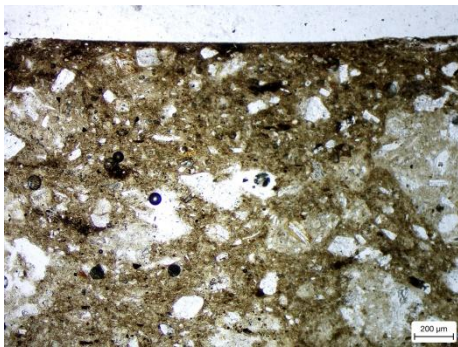


Figura 106. Muestra M43 con luz polarizada en el objetivo 5X (tomada por el arlgo. José C.de la Fuente).

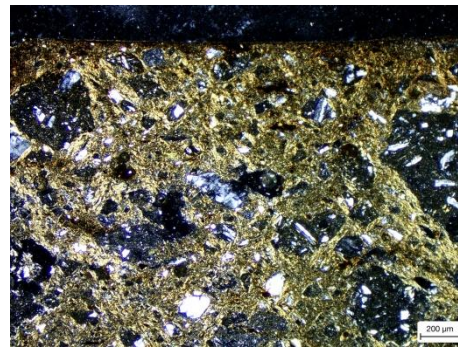


Figura 107. Muestra M43 con nicoles cruzados en el objetivo 5X (tomada por el arlgo. José C.de la Fuente).

MINERAL	PORCENTAJE (%)	DESCRIPCIÓN
Matriz	66%	Constituye la mayor parte del mosaico mineral de la muestra; está compuesta por material arcilloso, con una gran cantidad de óxidos e hidróxidos de Fe, de ahí que la oxidación sea intermedia.
Porosidad	6%	Presentan formas alargadas, esféricas o elípticas e irregulares y se encuentran orientados “paralelos” a las paredes de la muestra.
Desgrasante: El resto de la muestra se encuentra integrada por los desgrasantes, que en el caso de esta muestra, lo constituyen cristales que van de medianos a grandes. Presenta engobe		

Anfibol (Hornblenda)	1%	Se presentan cristales anhedrales, con formas subangulosas, diseminados en la matriz.
Plagioclasa	2%	Se presentan cristales que van de euhedrales a subhedrales, subangulosos, con tendencia tabular y textura maclada y sonada. El tamaño tan pequeño de los minerales impidió determinar el componente de los mismos.
Minerales opacos	2%	Se aprecian cristales anhedrales que corresponden a material no translucidos anhedrales y con formas subredondeadas y redondeadas, diseminados e incluidos en minerales ricos en Fe y Mg.
Cuarzo	3%	Se presenta en cristales anhedrales a subhedrales, con formas que van de angulosas a subangulosas. Sólo se localizaron fragmentos monominerales, de origen ígneo o sedimentario.
Fragmentos líticos	20%	Corresponden a partículas líticas subredondeadas. Estos fragmentos corresponden a tobas vítreas, algunos fragmentos de tobas cristalinas y escasos fragmentos de tobas riolíticas.
Fragmentos cerámicos	2%	Las partículas presentan formas subredondeadas y subangulosas. Se parecen al mosaico general de la muestra quedando evidenciado por el borde y en ocasiones por que el color que muestran por el grado de oxidación es diferente, están constituidas por material arcilloso.

Guinda sobre naranja pulido (M43)

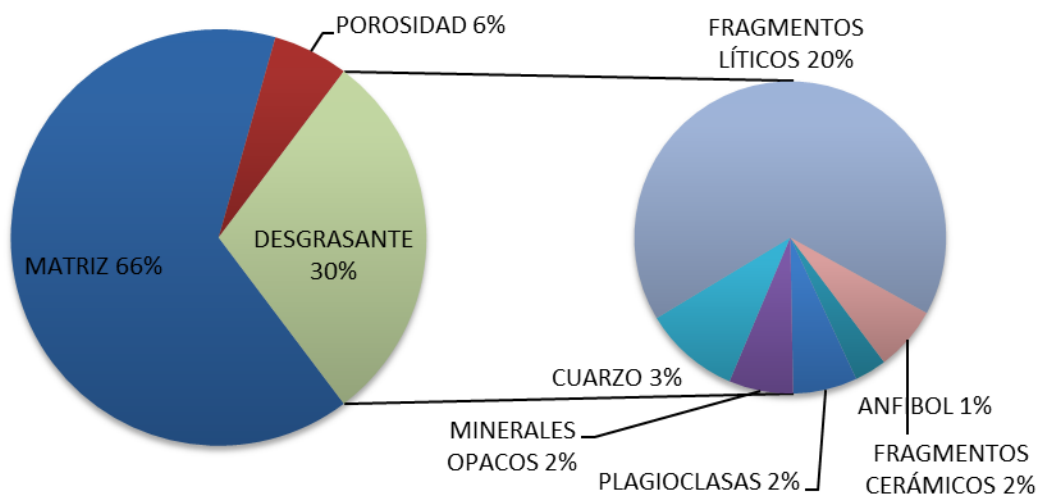


Figura 108: Representación gráfica de la composición mineral de la muestra M43.

MUESTRA: M44
Procedencia: Valle de Maltrata, Veracruz

DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA:

Forma: Cuerpo
Acabado de superficie: Pulido
Pasta: Media
Cocción: Oxidación
Desgrasante: Mineral
Tipo: Anaranjado Delgado
Observaciones:

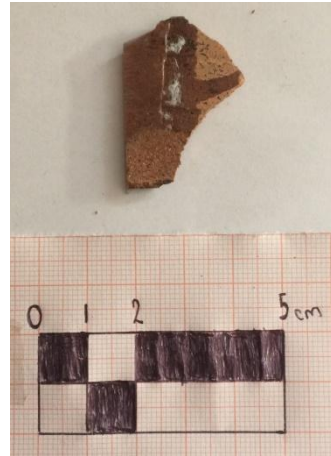


Figura 109. Muestra M44 (tomada por el arqlgo. José C.de la Fuente).

DESCRIPCIÓN MICROSCÓPICA:

Esta muestra no se incluirá dentro del análisis estadístico ya que más del 60% de la misma se perdió al momento de elaborar la lámina delgada; muy probablemente la delezabilidad de sus componentes haya sido la responsable de su desgrane. Sin embargo, se detectaron algunos fragmentos de rocas metamórficas, cuarzo tanto monomineral como policristalino y algunos minerales opacos.

MUESTRA: M45
 Procedencia: Valle de Maltrata, Veracruz

DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA:

Forma: Cuerpo
 Acabado de superficie: Pulido
 Pasta: Media
 Cocción: Oxidación
 Desgrasante: Mineral
 Tipo: Baño naranja pulido
 Observaciones:



Figura 110. Muestra M45 (tomada por el arlgo. José C.de la Fuente).

DESCRIPCIÓN MICROSCÓPICA:

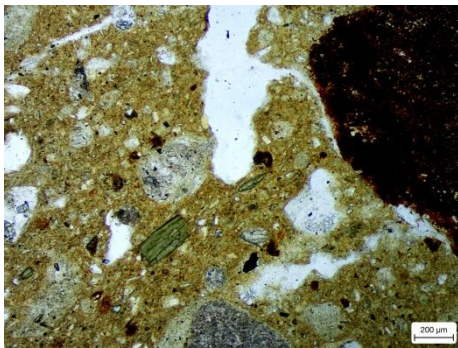


Figura 111. Muestra M45 con luz polarizada en el objetivo 5X (tomada por el arlgo. José C.de la Fuente).

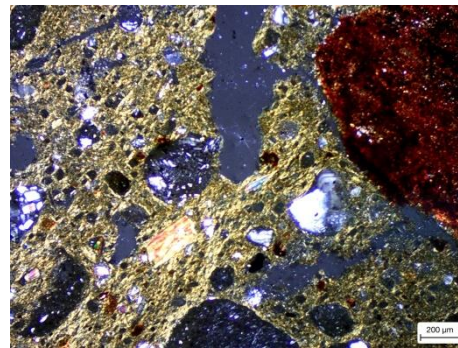


Figura 112. Muestra M45 con nicoles cruzados en el objetivo 5X (tomada por el arlgo. José C.de la Fuente).

MINERAL	PORCENTAJE (%)	DESCRIPCIÓN
Matriz	63%	Constituye la mayor parte del mosaico mineral de la muestra; está compuesta por material arcilloso, con una gran cantidad de óxidos e hidróxidos de Fe, de ahí que la oxidación sea intermedia.
Porosidad	7%	Presentan formas alargadas, esféricas o elípticas e irregulares y se encuentran orientados “paralelos” a las paredes de la muestra.
Desgrasante: El resto de la muestra se encuentra integrada por los desgrasantes, que en el caso de esta muestra, lo constituyen cristales que van de medianos a grandes.		

Piroxeno (Augita)	3%	Se presentan cristales que van de anhedrales a subhedrales con formas alargadas que van de subredondeadas a subangulosas.
Anfíbol (Hornblenda)	1%	Se presentan cristales anhedrales, con formas subangulosas. El tamaño de estos minerales es muy pequeño y no se encuentran diseminados en la matriz, sino que aparecen dentro de los fragmentos líticos.
Mica (Biotita)	1%	Se aprecian cristales anhedrales con secciones laminares, los cristales tienen formas subredondeadas con tendencia elipsoidal, alargadas, y una marcada birrefringencia.
Plagioclasa (Andesina a Labradorita)	2%	Se presentan cristales que van de euhedrales a subhedrales, subangulosos, con tendencia tabular y textura maclada y sonada.
Minerales opacos	3%	Se aprecian cristales anhedrales que corresponden a material no translucidos anhedrales y con formas subredondeadas y redondeadas, diseminados e incluidos en minerales ricos en Fe y Mg.
Cuarzo	3%	Se presenta en cristales anhedrales a subhedrales, con formas que van de angulosas a subangulosas. Sólo se localizaron fragmentos monominerales, de origen ígneo o sedimentario.
Fragmentos líticos	17%	Corresponden a partículas líticas subredondeadas. Estos fragmentos corresponden a tobas vítreas, algunos fragmentos de tobas riolíticas y escasos fragmentos de andesita-basalto.

Baño naranja pulido (M45)

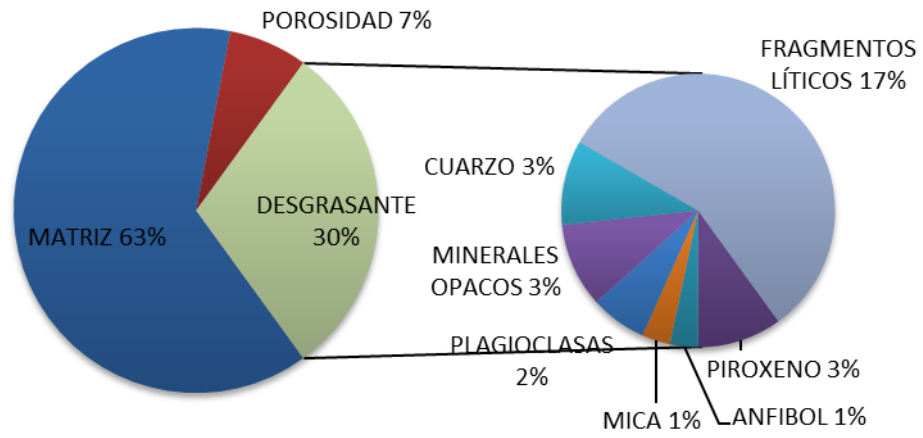


Figura 113: Representación gráfica de la composición mineral de la muestra M45.

MUESTRA: M46
Procedencia: Valle de Maltrata, Veracruz

DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA:

Forma: Cuerpo
Acabado de superficie: Alisado
Pasta: Media
Cocción: Reducción
Desgrasante: Mineral
Tipo: Café alisado con engobe
Observaciones:



Figura 114. Muestra M46 (tomada por el arq[ui]to. José C.de la Fuente).

DESCRIPCIÓN MICROSCÓPICA:

Esta muestra no se incluirá dentro del análisis estadístico ya que más del 60% de la misma se perdió al momento de elaborar la lámina delgada; muy probablemente la deleznableidad de sus componentes haya sido la responsable de su desgrane. Sin embargo, se detectaron algunos fragmentos de rocas calizas, microlitos de andesita-basalto, plagioclasas cuyo componente no pudo ser identificado, feldespatos potásicos, cuarzo monomineral, anfíboles, minerales opacos y un engobe burdo carbonatado.

MUESTRA: M47

Procedencia: Valle de Maltrata, Veracruz

DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA:

Forma: Borde de vaso o cajete
 Acabado de superficie: Pulido
 Pasta: Media
 Cocción: Oxidación
 Desgrasante: Mineral
 Tipo: Baño naranja pulido
 Observaciones:

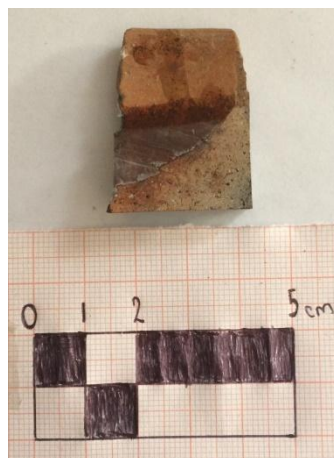


Figura 115. Muestra M47 (tomada por el arlgo. José C.de la Fuente).

DESCRIPCIÓN MICROSCÓPICA:

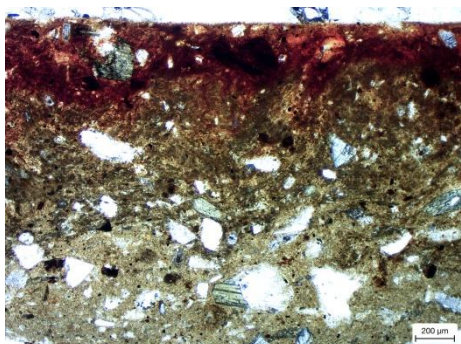


Figura 116. Muestra M47 con luz polarizada en el objetivo 5X (tomada por el arlgo. José C.de la Fuente).

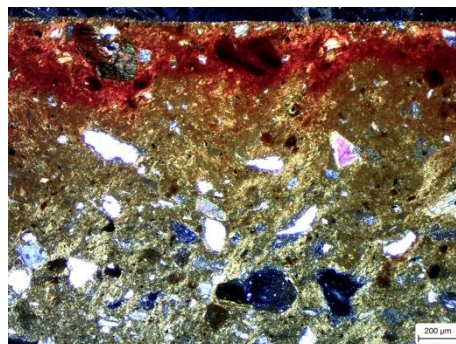


Figura 117. Muestra M47 con nicoles cruzados en el objetivo 5X (tomada por el arlgo. José C.de la Fuente).

MINERAL	PORCENTAJE (%)	DESCRIPCIÓN
Matriz	66%	Constituye la mayor parte del mosaico mineral de la muestra; está compuesta por material arcilloso, con una gran cantidad de óxidos e hidróxidos de Fe, de ahí que la oxidación sea intermedia.
Porosidad	6%	Presentan formas alargadas, esféricas o elípticas e irregulares y se encuentran orientados “paralelos” a las paredes de la muestra.
Desgrasante: El resto de la muestra se encuentra integrada por los desgrasantes, que en el caso de esta muestra, lo constituyen cristales que van de medianos a grandes. Presenta engobe en ambos lados.		

Piroxeno (Augita)	2%	Se presentan cristales que van de anhedrales a subhedrales con formas alargadas que van de subredondeadas a subangulosas.
Anfibol (Hornblenda)	2%	Se presentan cristales anhedrales, con formas subangulosas, diseminados en la matriz.
Mica (Biotita)	1%	Se aprecian cristales anhedrales con secciones laminares, los cristales tienen formas subredondeadas con tendencia elipsoidal, alargadas, y una marcada birrefringencia. Dentro de estos minerales, se localizaron pequeños fragmentos de zircón.
Plagioclasa (Andesina a Labradorita)	<1%	Se presentan cristales que van de euhedrales a subhedrales, subangulosos, con tendencia tabular y textura maclada y sonada.
Minerales opacos	2%	Se aprecian cristales anhedrales que corresponden a material no translucidos anhedrales y con formas subredondeadas y redondeadas, diseminados e incluidos en minerales ricos en Fe y Mg.
Cuarzo	2%	Se presenta en cristales anhedrales a subhedrales, con formas que van de angulosas a subangulosas. Sólo se localizaron fragmentos monominerales, de origen ígneo o sedimentario.
Fragmentos líticos	17%	Corresponden a partículas líticas subredondeadas. Estos fragmentos corresponden a tobas vítreas, algunos fragmentos de tobas riolíticas y escasos fragmentos de andesita-basalto.
Fragmentos cerámicos	2%	Las partículas presentan formas subredondeadas y subangulosas. Se parecen al mosaico general de la muestra quedando evidenciado por el borde y en ocasiones por que el color que muestran por el grado de oxidación es diferente, están constituidas por material arcilloso.

Baño naranja pulido (M47)

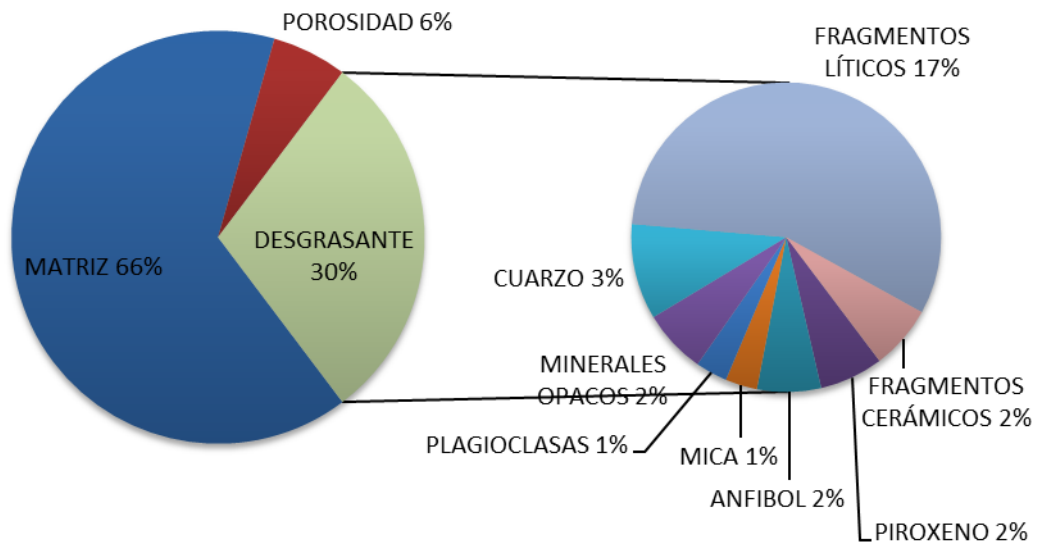


Figura 118: Representación gráfica de la composición mineral de la muestra M45.