

**UNIVERSIDAD DE  
CIENCIAS Y ARTES DE  
CHIAPAS**

**FACULTAD DE HUMANIDADES  
LICENCIATURA EN ARQUEOLOGÍA**

**TESIS**

***ANÁLISIS DE LA LÍTICA PULIDA Y  
TALLADA EN LA REGIÓN DE  
CHIAPA DE CORZO***

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

**LICENCIADO EN  
ARQUEOLOGÍA**

PRESENTA

**DARWIN DE JESÚS VELÁZQUEZ  
GONZÁLEZ**

DIRIGIDO POR: DR. ROBERTO LÓPEZ BRAVO

TUXTLA GUTIÉRREZ, CHIAPAS, JULIO DE 2018





Lugar Chiapa de Corzo, Chiapas  
Fecha a 11 de junio de 2018

C. Darwin de Jesús Velázquez González

Pasante del Programa Educativo de: Licenciatura en Arqueología

Realizado el análisis y revisión correspondiente a su trabajo recepcional denominado:  
Análisis de la Lítica pulida y tallada en la región de Chiapa de Corzo.

En la modalidad de Tesis Profesional

Nos permitimos hacer de su conocimiento que esta Comisión Revisora considera que dicho documento reúne los requisitos y méritos necesarios para que proceda a la impresión correspondiente, y de esta manera se encuentre en condiciones de proceder con el trámite que le permita sustentar su Examen Profesional.

ATENTAMENTE

Revisores:

Dr. Juan Ignacio Macías Quintero ( lector )

Mtro. Javier Avendaño Gil ( lector )

Dr. Roberto López Bravo ( director )

Firmas:

*“La ciencia se compone de errores, que a su vez, son los  
pasos hacia la verdad”*

*Julio Verne*

## **Agradecimientos**

Este trabajo se lo dedico a mis padres, Octaviano y Rosario, a quienes les debo mi existencia y porque me brindaron la oportunidad de completar mis estudios regalándome sus palabras de motivación y aliento.

A mi hermana, Diana, que a través de sus palabras me motivaron para concluir este trabajo y finalmente alcanzarlo.

A mis abuelos, quienes ya partieron de este mundo, gracias por enseñarme el valor de la vida y por sus consejos, siempre los tendré presentes en mi vida.

A Rosario Lara, por su amistad, cariño, su constante apoyo y por estar en las buenas y malas. Tu amistad es un preciado regalo que agradeceré eternamente.

El agradecimiento de manera especial al Dr. Roberto López Bravo, quien generosamente me invitó a participar en el PESP, por aceptar ser director de esta tesis, por su amistad, por sus consejos, por la oportunidad y por la confianza depositada.

Gracias al Mtro. Manuel Javier Avendaño Gil, por aceptar ser lector y por ayudarme a identificar los diferentes tipos de rocas, sin cuya experta guía e indicaciones, este trabajo no hubiese podido ser realizado.

Gracias al Dr. Juan Ignacio Macías Quintero, por acceder a ser lector y mejorar el trabajo final.

Gracias a la Mtra. María Eugenia, por su confianza, amistad y cariño invaluable. De igual manera hago extensivo el agradecimiento a Amet y Abril, por brindar su amistad y cariño.

A David y a Stephanie, quienes se han vuelto mis amigos, gracias por estar siempre conmigo.

A Obed y Julissa, por acompañarme a buscar evidencias de pedernal.

A todos mis maestros, por las clases recibidas, por brindarme el entendimiento e importancia de la investigación arqueológica.

**¡Muchas gracias!**

# Índice

<b>Introducción.....</b>	<b>1</b>
<i>Planteamiento del problema.....</i>	<i>2</i>
<i>Marco teórico.....</i>	<i>2</i>
<i>Objetivo general.....</i>	<i>5</i>
<i>Objetivo específico.....</i>	<i>6</i>
<i>Metodología.....</i>	<i>6</i>
<i>Organización de este trabajo.....</i>	<i>9</i>
<b>Capítulo 1: Marco natural y cultural.....</b>	<b>10</b>
<i>1.1 Medio ambiente del área de estudio.....</i>	<i>10</i>
<i>1.2 Recursos geológicos.....</i>	<i>13</i>
<i>1.3 Historia cultural de la antigua Chiapa de Corzo del Preclásico al Postclásico.....</i>	<i>21</i>
<i>1.4 Primera temporada del proyecto “Economía y sociedad en el periodo Postclásico: comunidad y unidades domesticas en Chiapa de Corzo”.....</i>	<i>26</i>
<i>1.5 Comentarios finales.....</i>	<i>28</i>
<b>Capítulo 2: Conceptos sobre la lítica y antecedentes.....</b>	<b>29</b>
<i>2.1 Concepto de lítica tallada y pulida.....</i>	<i>29</i>
<i>2.2 Estudios previos de la lítica en Chiapa de Corzo.....</i>	<i>33</i>
<i>2.3 Estudios previos de la lítica en el área zoque.....</i>	<i>36</i>
<i>2.4 Comentarios finales.....</i>	<i>41</i>

<b>Capítulo 3: Lítica pulida.....</b>	<b>42</b>
3.1 <i>Industria.....</i>	42
3.2 <i>Análisis.....</i>	49
3.2.1 <i>Procedencia.....</i>	51
3.2.2 <i>Metate.....</i>	52
3.2.3 <i>Mano de metate.....</i>	52
3.2.4 <i>Mano de mortero.....</i>	53
3.3 <i>Bancos de materiales en la región.....</i>	65
3.4 <i>Comentarios finales.....</i>	72
<b>Capítulo 4: Lítica tallada.....</b>	<b>74</b>
4.1 <i>Obsidiana.....</i>	74
4.1.1 <i>Análisis.....</i>	77
4.1.2 <i>Análisis visual de la obsidiana.....</i>	80
4.2 <i>Pedernal.....</i>	82
4.2.1 <i>Análisis.....</i>	83
4.2.2 <i>Bancos de materiales en la región.....</i>	88
4.3 <i>comentarios finales.....</i>	95
<b>Capítulo 5: Conclusiones.....</b>	<b>98</b>
5.1 <i>Futuras investigaciones.....</i>	104
<b>Bibliografía.....</b>	<b>106</b>
<b>Anexo 1: Análisis de artefactos de obsidiana.....</b>	<b>116</b>
<b>Anexo 2: Análisis de artefactos de pedernal.....</b>	<b>119</b>

## Lista de figuras

Figura 1.0. Modelo de flujo para visualizar el ciclo de vida de elementos duraderos (Schiffer, 1990).....	4
Figura 1.1. Mapa fisiográfico de Chiapas (Ceieg, 2011).....	12
Figura 1.2. Fuentes de andesita en los Altos de Chiapas (Clark, 1988).....	16
Figura 1.3. Mapas de Chiapas con la distribución de rocas paleozoicas, ígneas y metamórficas (González y Cuevas, 1990).....	17
Figura 1.4. Cuadro con la distribución de edades de las rocas ígneas y metamórficas en Chiapas (González y Cuevas, 1990).....	18
Figura 1.5. Mapa geológico de Chiapa de Corzo (SGM, 2005).....	19
Figura 1.6. Mapa geológico de Tuxtla Gutiérrez (Ceieg, 2017).....	20
Figura 1.7. Perspectiva de Chiapa de Corzo. (Lowe, 2006).....	25
Figura 1.8. Localización del área de estudio y subregiones de recorrido (Bravo, 2016)...	27
Figura 2.1. Modelo de comportamiento de manufactura de lítica tallada (Braswell y Robinson, 1992).....	31
Figura 2.2. Desechos de pedernal (Hruby, 2001).....	32
Figura 2.3. Manos de metate de la fase Francesa (Lee, 1969).....	33
Figura 2.4. Hacha olmeca (Bachand, 2008).....	35
Figura 2.5. Mapa del Estado de Chiapas donde se muestra la extensión geográfica que ocuparon los sitios zoques prehispánicos (Santiago, 2013).....	36
Figura 2.6. Localización de La Libertad, Chiapas (Clark, 1988).....	37
Figura 2.7. Ortofoto y curvas de nivel del sur de la meseta de Ocuilapa, donde se localizan Santa Marta y Los Grifos (Acosta, 2012).....	41
Figura 3.1. Representaciones en barro del acto de la molienda (Rodríguez-Yc, 2013)....	43
Figura 3.2. Representaciones en barro del acto de la molienda (Rodríguez-Yc, 2013)....	43
Figura 3.3. Representaciones de metates (Rodríguez-Yc, 2013).....	44

Figura 3.4. Representación de un molcajete (Vargas, 2010).....	<b>44</b>
Figura 3.5. Representación de un molcajete trípode (Vargas, 2010).....	<b>45</b>
Figura 3.6. Unidad integral metate y mano (Ruíz, 2009).....	<b>46</b>
Figura 3.7. Metate con efigie antropomorfa de las Tierras Altas de Guatemala. (Ruíz, 2009).....	<b>47</b>
Figura 3.8. Fragmento de metate. N° de pieza: 1. N° de bolsa: C166. Sitio: Chorreadero.....	<b>57</b>
Figura 3.9. Fragmento de metate. N° de pieza: 2. N° de bolsa: C166. Sitio: Chorreadero.....	<b>57</b>
Figura 3.10. Fragmento de metate. N° de pieza: 3. N° de bolsa: T168. Sitio: Veterinaria.....	<b>57</b>
Figura 3.11. Fragmento de metate. N° de pieza: 4. N° de bolsa: C036. Sitio: Los Manguitos.....	<b>57</b>
Figura 3.12. Fragmento de metate. N° de pieza: 5. N° de bolsa: C110. Sitio: El Cairo.....	<b>57</b>
Figura 3.13. Fragmento de metate. N° de pieza: 6. N° de bolsa: C096. Sitio: Jardines del Grijalva.....	<b>57</b>
Figura 3.14. Fragmento de metate. N° de pieza: 7. N° de bolsa: T244. Sitio: Bonanza.....	<b>58</b>
Figura 3.15. Fragmento de metate. N° de pieza: 8. N° de bolsa: T216. Sitio: Apiario.....	<b>58</b>
Figura 3.16. Fragmento de metate. N° de pieza: 9. N° de bolsa: C166. Sitio: Chorreadero.....	<b>58</b>
Figura 3.17. Fragmento de metate. N° de pieza: 10. N° de bolsa: C16. Sitio: Jardines del Grijalva.....	<b>58</b>
Figura 3.18. Fragmento de metate. N° de pieza: 11. N° de bolsa: T332. Sitio: Juan Crispín.....	<b>58</b>
Figura 3.19. Fragmento de metate. N° de pieza: 12. N° de bolsa: T179. Sitio: La Laguna.....	<b>58</b>



Figura 3.20. Fragmento de metate. N° de pieza: 13. N° de bolsa: T179. Sitio: La Laguna.....	<b>59</b>
Figura 3.21. Fragmento de mano de metate. N° de pieza: 1. N° de bolsa: C166. Sitio: Chorreadero.....	<b>59</b>
Figura 3.22. Fragmento de mano de metate. N° de pieza: 2. N° de bolsa: C166. Sitio: Chorreadero.....	<b>59</b>
Figura 3.23. Fragmento de mano de metate. N° de pieza: 3. N° de bolsa: T262. Sitio: Juan Crispín.....	<b>59</b>
Figura 3.24. Fragmento de mano de metate. N° de pieza: 4. N° de bolsa: T122. Sitio: Dos Arbolitos.....	<b>59</b>
Figura 3.25. Fragmento de mano de metate. N° de pieza: 5. N° de bolsa: T122. Sitio: Dos Arbolitos.....	<b>59</b>
Figura 3.26. Fragmento de mano de metate. N° de pieza: 6. N° de bolsa: C166. Sitio: Chorreadero.....	<b>60</b>
Figura 3.27. Fragmento de mano de metate. N° de pieza: 7. N° de bolsa: T126. Sitio: Dos Arbolitos.....	<b>60</b>
Figura 3.28. Fragmento de mano de metate. N° de pieza: 8. N° de bolsa: T362. Sitio: El Jobo.....	<b>60</b>
Figura 3.29. Fragmento de mano de metate. N° de pieza: 9. N° de bolsa: C147. Sitio: Cupía.....	<b>60</b>
Figura 3.30. Fragmento de mano de metate. N° de pieza: 10. N° de bolsa: T052. Sitio: San Agustín.....	<b>60</b>
Figura 3.31. Fragmento de mano de metate. N° de pieza: 11. N° de bolsa: T052. Sitio: San Agustín.....	<b>60</b>
Figura 3.32. Fragmento de mano de metate. N° de pieza: 12. N° de bolsa: T137. Sitio: San Antonio.....	<b>61</b>
Figura 3.33. Fragmento de mano de metate. N° de pieza: 13. N° de bolsa: T231. Sitio: Juan Crispín.....	<b>61</b>
Figura 3.34. Fragmento de mano de metate. N° de pieza: 14. N° de bolsa: T231. Sitio: Juan Crispín.....	<b>61</b>

Figura 3.35. Fragmento de mano de metate. N° de pieza: 15. N° de bolsa: T248. Sitio: Bonanza.....	<b>61</b>
Figura 3.36. Fragmento de mano de metate. N° de pieza: 16. N° de bolsa: C139 Sitio: Cupía.....	<b>61</b>
Figura 3.37. Fragmento de mano de metate. N° de pieza: 17. N° de bolsa: C139. Sitio: Cupía.....	<b>61</b>
Figura 3.38. Fragmento de mano de metate. N° de pieza: 18. N° de bolsa: C143. Sitio: Cupía.....	<b>62</b>
Figura 3.39. Fragmento de mano de metate. N° de pieza: 19. N° de bolsa: T170. Sitio: Veterinaria.....	<b>62</b>
Figura 3.40. Fragmento de mano de metate. N° de pieza: 20. N° de bolsa: T170. Sitio: Veterinaria.....	<b>62</b>
Figura 3.41. Fragmento de mano de metate. N° de pieza: 21. N° de bolsa: C036. Sitio: Los Manguitos.....	<b>62</b>
Figura 3.42. Fragmento de mano de metate. N° de pieza: 22. N° de bolsa: T252. Sitio: Bonanza.....	<b>62</b>
Figura 3.43. Fragmento de mano de metate. N° de pieza: 23. N° de bolsa: T298. Sitio: San Agustín.....	<b>62</b>
Figura 3.44. Fragmento de mano de metate. N° de pieza: 24. N° de bolsa: T179. Sitio: La Laguna.....	<b>63</b>
Figura 3.45. Fragmento de mano de metate. N° de pieza: 25. N° de bolsa: T220. Sitio: Dos Arbolitos.....	<b>63</b>
Figura 3.46. Fragmento de mano de metate. N° de pieza: 26. N° de bolsa: C004. Sitio: Cahuaré.....	<b>63</b>
Figura 3.47. Mano de metate completa. N° de pieza: 27. N° de bolsa: C095. Sitio: Jardines del Grijalva.....	<b>63</b>
Figura 3.48. Mano de metate completa. N° de pieza: 28. N° de bolsa: C096. Sitio: Jardines del Grijalva.....	<b>63</b>
Figura 3.49. Fragmento de mano de metate. N° de pieza: 29. N° de bolsa: C098. Sitio: Jardines del Grijalva.....	<b>63</b>

Figura 3. 50. Mano de mortero. Sitio: El Cairo. N° de pieza: 1. N° de bolsa: C157.....	<b>64</b>
Figura 3.51. Columna estratigráfica generalizada del municipio de Tuxtla Gutiérrez (Ruíz Arriaga, 2014).....	<b>69</b>
Figura 3.52. Afloramiento de roca caliza situado en el cañón del sumidero en Chiapa de Corzo, Chiapas.....	<b>70</b>
Figura 3.53. Afloramiento de limolita ubicado en Copoya, Chiapas.....	<b>70</b>
Figura 3.54. Conglomerado ubicado en Chiapa de Corzo, Chiapas.....	<b>71</b>
Figura 3.55. Cantos rodados ubicado en Chiapa de Corzo, Chiapas.....	<b>71</b>
Figura 3.56. Caliza ubicado en el lado norte de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.....	<b>71</b>
Figura 4.1 Localización de obsidiana en Mesoamérica (Clark, 1988).....	<b>76</b>
Figura 4.2. Navaja trapezoidal. N° de pieza: 8. N° de bolsa: T138. Sitio: San Antonio.....	<b>78</b>
Figura 4.3. Navaja trapezoidal. N° de pieza: 14. N° de bolsa: C156. Sitio: El Cairo.....	<b>78</b>
Figura 4.4. Navaja trapezoidal. N° de pieza: 18. N° de bolsa: C129. Sitio: El Cairo.....	<b>78</b>
Figura 4.5. Navaja trapezoidal. N° de pieza: 41. N° de bolsa: C107. Sitio: El Cairo.....	<b>78</b>
Figura 4.6. Navaja trapezoidal. N° de pieza: 47. N° de bolsa: C164. Sitio: Jardines del Grijalva.....	<b>78</b>
Figura 4.7. Navaja trapezoidal. N° de pieza: 48. N° de bolsa: C164. Sitio: Jardines del Grijalva.....	<b>78</b>
Figura 4.8. Navaja trapezoidal. N° de pieza: 114. N° de bolsa: C067. Sitio: El Cairo.....	<b>79</b>
Figura 4.9. Navaja trapezoidal. N° de pieza: 116. N° de bolsa: C067. Sitio: El Cairo.....	<b>79</b>
Figura 4.10. Núcleo prismático. N° de pieza: 113. N° de bolsa: C067. Sitio: El Cairo.....	<b>79</b>
Figura 4.11. Fragmento de proyectil bifacial. N° de pieza: 28. N° de bolsa: T009. Sitio: Mactumactzá.....	<b>79</b>

Figura 4.12. Fragmento de proyectil bifacial. N° de pieza: 30. N° de bolsa: T009. Sitio: Mactumactzá.....	<b>79</b>
Figura 4.13. Lasca primaria. N° de pieza: 9. N° de bolsa: T005 Sitio: Cueva Las Columnas.....	<b>84</b>
Figura 4.14. Lasca primaria. N° de pieza: 10. N° de bolsa: T005 Sitio: Cueva Las Columnas.....	<b>84</b>
Figura 4.15. Núcleo Poliédrico. N° de pieza: 11. N° de bolsa: T005. Sitio: Cueva Las Columnas.....	<b>84</b>
Figura 4.16. Lasca secundaria. N° de pieza: 12. N° de bolsa: T005. Sitio: Cueva Las Columnas.....	<b>85</b>
Figura 4.17. Punta de proyectil bifacial. N° de pieza: 21. N° de bolsa: C003 Sitio: Cahuaré.....	<b>85</b>
Figura 4.18. Fragmento de raspador bifacial. Número de pieza: 56. Número de bolsa: C15. Sitio: Jardines del Grijalva.....	<b>85</b>
Figura 4.19. Fragmento de cuchillo bifacial. Número de pieza: 57. Número de bolsa: C15. Sitio: Jardines del Grijalva.....	<b>86</b>
Figura 4.20. Preforma de proyectil. Número de pieza: 66. Número de bolsa: T065. Sitio: Copoyita 2.....	<b>86</b>
Figura 4.21. Fragmento de proyectil bifacial. Número de pieza: 173. Número de bolsa: T083 Sitio: La Subida.....	<b>86</b>
Figura 4.22. Proyectil bifacial. N° de pieza: 176. N° de bolsa: T083. Sitio: Jardines del Grijalva.....	<b>87</b>
Figura 4.23. Núcleo tipo poliédrico. N° de pieza: 213. N° de bolsa: C163. Sitio: Jardines del Grijalva.....	<b>87</b>
Figura 4.24. Camino moderno de la colonia Sagrado Corazón. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.....	<b>89</b>
Figura 4.25. Cueva del Tigre ubicado en la colonia Sagrado Corazón. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.....	<b>89</b>
Figura 4.26. Pedernal en caliza ubicado en la colonia Sagrado Corazón. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.....	<b>90</b>

Figura 4.27. Pedernal incluido en caliza ubicado en la colonia Cahuaré. Chiapa de Corzo, Chiapas.....	<b>91</b>
Figura 4.28. Huella de explosivo en forma de estrella, ubicado en la colonia Cahuaré. Chiapa de Corzo, Chiapas.....	<b>91</b>
Figura 4.29. Pared de caliza en ubicado en la colonia Cahuaré. Chiapa de Corzo, Chiapas.....	<b>92</b>
Figura 4.30. Vista panorámica de las paredes de caliza ubicado en la colonia Cahuaré. Chiapa de Corzo, Chiapas.....	<b>92</b>
Figura 4.31. Pedernal en caliza ubicado en la colonia Capulines 1. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.....	<b>93</b>
Figura 4.32. Localización de la colonia Sagrado Corazón, Capulines 1 y Cahuaré, donde se obtuvieron las muestras geológicas de pedernal.....	<b>94</b>

## **Lista de tablas**

Tabla 1.1: Comparación de las opciones de fechamiento para Chiapa de Corzo (López y Macías, 2016).....	<b>22</b>
Tabla 3.1. Presencia numérica por materia prima en los implementos de molienda.....	<b>50</b>
Tabla 3.2. Análisis de metates.....	<b>54</b>
Tabla 3.3. Análisis de manos de metate.....	<b>55</b>
Tabla 3.4. Análisis de mano de mortero.....	<b>56</b>
Tabla 4.1. Presencia numérica por yacimiento.....	<b>81</b>
Tabla 5.1. Sitios en la región de Chiapa de Corzo con presencia de artefactos líticos.....	<b>98</b>
Tabla 5.2. Presencia numérica de los artefactos líticos en general.....	<b>100</b>

## **Lista de cuadros**

Cuadro 3.1. Nombres que reciben las piedras de moler en algunos puntos de Iberoamérica (Rodríguez-Yc, 2013).....	<b>47</b>
--	-----------

## Introducción

La humanidad, a través del tiempo se ha adaptado a su medio cambiante y de él ha obtenido los insumos necesarios para su subsistencia diaria. La escasez de ciertos recursos obligó a crear los mecanismos necesarios para satisfacer sus necesidades por medio del intercambio con otras regiones o de exploración de recursos alternos. La roca o también llamado piedra, es un recurso ampliamente utilizado y distribuido en Mesoamérica, misma que se ha utilizado para crear edificaciones, esculturas, artefactos, etcétera. En Mesoamérica existe una gran diversidad de rocas con diferentes características como dureza, resistencia y fracturación. La piedra –por las características geológicas que conforman el territorio de México– era un recurso inagotable para los mesoamericanos, los cuales aprendieron a trabajarla y crear satisfactores económicos, sociales y religiosos (Rodríguez-Yc, 2013: 52). Para la obtención de las rocas fue básico el conocimiento del medio geográfico, ya que podían localizar los diferentes recursos y realizar una selección adecuada dependiendo de sus necesidades.

En el Estado de Chiapas encontramos numerosos sitios prehispánicos de diversas fechas de ocupación. En los sitios se pueden encontrar artefactos de distintos tipos de piedra. Dichos artefactos son los instrumentos básicos de las diversas culturas mesoamericanas. De ahí la importancia de su estudio para entender diversas actividades como la caza, el comercio y las actividades agrícolas. Las aportaciones sobre el estudio de los artefactos líticos en el territorio actual de Chiapas son numerosas, por ejemplo hay publicaciones sobre sitios como: La Libertad (Clark, 1988), Guajilar (Tejada Bouscayrol, 1989), Lagartero (Rivero, 1996), Yaxchilán (Kaneko, 2003), Chinkultic (Ruiz Aguilar, 2005), Chiapa de Corzo (González y Cuevas, 1990; Lee, 1969), entre otros. Este trabajo presenta el estudio de los artefactos líticos recuperados durante la primera temporada del proyecto “Economía y sociedad en el período Postclásico: comunidad y unidades domésticas en Chiapa de Corzo (PESP)”, dirigido por los Dres. Juan Ignacio Macías Quintero y Roberto López Bravo. La presente investigación tiene como finalidad comprender el manejo de la materia prima de los materiales recuperados en diversos sitios prehispánicos de la región de Chiapa de Corzo. Cabe señalar que no se profundizó en el aspecto cronológico, debido a que se trata de objetos recolectados en superficie.

## Planteamiento del problema

Los artefactos líticos constan de una variedad de formas y materias primas. El estudio de los artefactos líticos puede servirnos para inferir el comportamiento en el pasado y crear modelos de interpretación sobre la producción, uso, consumo y distribución. Considero que los artefactos líticos son buenos indicadores de actividades socio-económicas, ya que están presentes en la mayor parte de los sitios arqueológicos de Mesoamérica.

El asentamiento prehispánico de Chiapa de Corzo se localiza en el área cultural de Mesoamérica. Los trabajos previos sobre los artefactos líticos se han centrado en descripciones, sin embargo, no se cuenta con un estudio detallado sobre el manejo del recurso. Sobre el manejo me refiero al conocimiento que tenían sobre las rocas, es decir las manipulaban de acuerdo a la calidad y la disponibilidad del recurso.

La finalidad de esta investigación responde a un interés sobre la identificación de la materia prima. Este estudio permitirá identificar qué clases de rocas utilizaron para producir artefactos líticos de la industria pulida y tallada, y si estos recursos son locales o foráneos de la región de Chiapa de Corzo.

La antigua población de Chiapa de Corzo empleó mecanismos de subsistencia para cubrir sus necesidades por medio de los artefactos. Es de gran valor identificarlos, ya que podemos establecer en cierta medida cuales fueron los recursos que prefirieron utilizar.

## Marco teórico

El estudio de los artefactos líticos se inclina, en primer lugar, en identificar el origen de la materia prima, que es la primera actividad en la producción de artefactos. Para esto se toma como propuesta conceptual la *arqueología conductual*, propuesta por Michael Schiffer.

LaMotta y Schiffer (2001) señalan que la *Arqueología Conductual* se encuentra basada en el estudio de las interacciones entre las personas y los objetos materiales. Estas interacciones se toman como *la actividad*, la cual es tomada como *unidad mínima de análisis* dentro del contexto arqueológico. Una *actividad* es una



transformación de energía, que como mínimo implica una fuente de energía, a menudo humana, que actúa sobre uno o más elementos materiales próximos (Schiffer, 1990: 82). Una *estructura de actividad* se define como las actividades realizadas y sus frecuencias de ejecución, por lo general aunque no necesariamente con referencia al sitio (Schiffer, 1990: 82-83).

El principal expositor de la *arqueología conductual* fue Michael B. Schiffer, quien propuso que la arqueología debería poder describir y explicar las múltiples relaciones entre el comportamiento humano y la cultura material en tiempo y espacio (Schiffer 1995: IX).

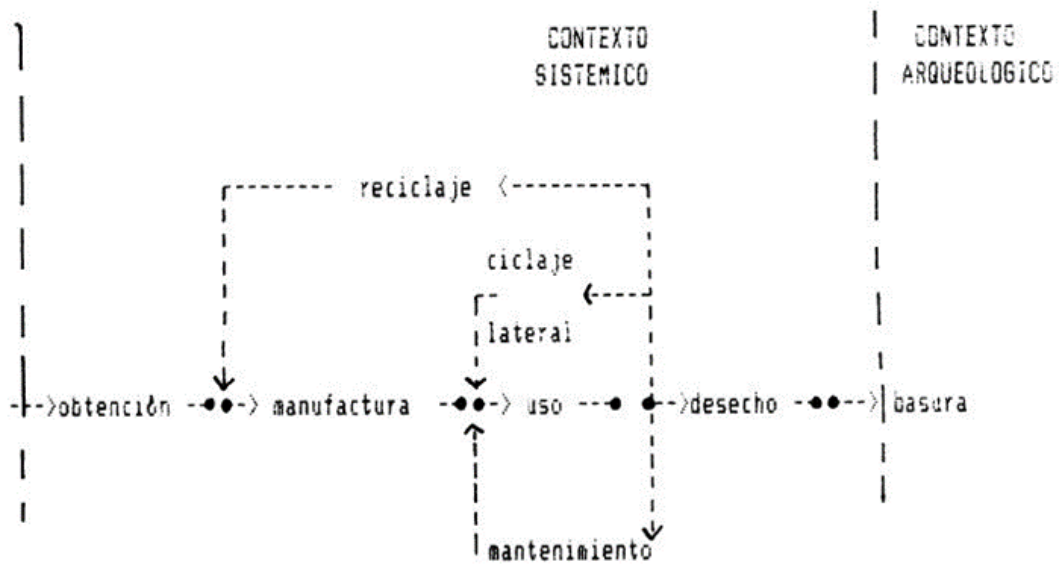
El factor que origino el nacimiento de la *arqueología conductual*, es la crítica que Schiffer hiciera a la concepción teórica de la Nueva Arqueología o también llamada Arqueología Procesual, comandada por Lewis Binford. Michael Schiffer dudaba de si verdaderamente existía una “premisa de Pompeya”, tal como Binford lo sugería en diferentes escritos (Castillo Bernal, 2006: 19). También Schiffer cuestionaba a Lewis Binford, si en realidad los contextos arqueológicos son registros fósiles del sistema social pretérito. Gándara (1982) menciona que La *arqueología conductual* de Schiffer es construida a partir de la herencia que dejó la Nueva Arqueología entre los arqueólogos estadounidenses.

Schiffer publicó el clásico artículo titulado “*Contexto arqueológico y contexto sistémico*”, ahí presenta un modelo de flujo, el cual se visualiza la "historia de vida" o procesos del contexto sistémico.

El modelo teórico de Schiffer nos permite entender como base para la construcción de un modelo de flujo simple con el cual se visualice la historia de vida de cualquier *elemento* y que, además, permita entender en términos conductuales la producción del registro arqueológico.

Schiffer (1990: 83) indica que el *elemento* incluye alimentos, instrumentos, instalaciones, maquinaria, seres humanos y todos los otros materiales que podrían enlistarse en el inventario completo de un sistema cultural.

Schiffer (1990) creo un modelo flujo específico para los elementos “duraderos” (Figura 1). Los elementos duraderos son instrumentos, maquinaria e instalaciones, en suma, transformadores y conservadores de energía (Schiffer, 1990: 83).



#### SIMBOLOGIA

- Sistema bajo análisis
- Oportunidad de almacenamiento y/o transporte

Figura 1.0: Modelo de flujo para visualizar el ciclo de vida de elementos duraderos de Schiffer. (Tomado de Schiffer, 1990: Figura 1).

- **Obtención:** La obtención se refiere al lugar de donde se adquiere la materia prima.
- **Manufactura:** Es la transformación de la materia prima en un elemento.
- **Uso:** Se refiere a la utilización del elemento.
- **Mantenimiento:** Es el conjunto de operaciones para que un elemento pueda seguir funcionando adecuadamente.
- **Ciclaje:** El ciclaje lateral describe la conclusión o terminación del uso de un elemento (*vida útil*) en una serie de actividades y la reanudación de su uso en otras actividades, a menudo únicamente con la intervención del mantenimiento, almacenamiento y transporte (Schiffer, 1990: 84).
- **Reciclaje:** El reciclaje se refiere al direccionamiento de un elemento desde la conclusión de su uso hasta el proceso de manufactura del mismo elemento o de otro diferente (Schiffer, 1990: 84).
- **Basura o desecho:** La basura o desecho se refiere a la condición posterior al desecho de un elemento, es decir la condición de que ya no participa en un sistema conductual (Schiffer, 1990: 84).

Con fines analíticos, las actividades en las que participan los elementos duraderos durante su vida, o en contexto sistémico, pueden dividirse en cinco procesos: obtención ("procuramiento"), manufactura, uso, mantenimiento y desecho (Figura 1.0) (Schiffer, 1990: 83).

El modelo de flujo para visualizar el ciclo de vida de elementos "duraderos" propuesto por Schiffer (1990) señala dos procesos conocidos como *contexto sistémico* y *contexto arqueológico*. El *contexto sistémico* se refiere a la condición de un elemento que está participando en un sistema conductual (Schiffer, 1990: 83). El *contexto arqueológico* describe los materiales que han pasado por un sistema cultural y que ahora son los objetos de investigación de los arqueólogos (Schiffer, 1990: 83).

Conviene señalar que en esta investigación sólo será abordada una etapa de la vida constitutiva del modelo de flujo para los elementos "duraderos" de Schiffer (1990), el cual trata específicamente sobre la obtención de la materia prima.

El material de estudio son numerosos artefactos líticos, mismas que constituyen variedades de rocas, por esa razón se cuestiona sobre el origen de la materia prima, y bajo el modelo de flujo para los elementos "duraderos" podemos conocer el proceso de vida de los artefactos líticos desde la obtención de la materia prima hasta la basura, pero en esta ocasión solo aborda sobre el origen del recurso, debido al objetivo de la investigación.

Finalmente, bajo este modelo podemos identificar los procesos en la formación de un registro arqueológico, a partir de la observación, registro y análisis. Así, podemos decir que el arqueólogo debe buscar los "elementos" o evidencias materiales en un contexto que le permitan interpretar sobre los procesos en los cuales estaba involucrado tal elemento.

### **Objetivo general**

Conocer la procedencia de la materia prima de los artefactos líticos de las industrias pulida y tallada de la región de Chiapa de Corzo.

## **Objetivo específico**

- Identificar la materia prima de los artefactos líticos de la industria pulida y tallada.
- Señalar qué materias prima son locales y cuales foráneas.

Para alcanzar estos objetivos se plantearon las siguientes preguntas:

*¿Qué tipo de materia prima utilizaron los antiguos pobladores de la región de Chiapa de Corzo para producir artefactos de molienda?*

*¿Qué tipo de materia prima es la más empleada en la colección de los artefactos líticos de la industria pulida y tallada de Chiapa de Corzo?*

*¿Qué materias primas son locales y foráneas en la colección de los artefactos líticos de la industria pulida y tallada de Chiapa de Corzo?*

## **Metodología**

La base de datos de los artefactos líticos se elaboró en el programa de hoja de cálculo de Microsoft Excel. Esta consistió en tomar en cuenta las variables que nos permitieran obtener la información requerida. El análisis fue básicamente producto de la misma inspección del material, la cual fue proponiendo modificaciones esenciales sin que necesariamente cambiara sus objetivos generales.

La descripción de los artefactos líticos de la industria pulida, se obtuvo en la propuesta presentada por Clark (1988) para los materiales de La Libertad. La descripción de los artefactos líticos de la industria tallada, se tomó en la propuesta presentada por Acosta (2012) en el informe del Proyecto Agricultura Temprana en el Área Norte de la Depresión Central, Segunda Fase: Excavación en tres cuevas secas: La Ceiba, El Palacio y La Chepa.

A continuación se presenta la metodología para responder las preguntas de investigación.

Para responder la primera pregunta, se realizó un análisis detallado a los artefactos líticos de la industria pulida, en este caso son los artefactos de molienda. La identificación de la materia prima en la molienda fue en base a las consultas bibliográficas en el que mencionan los diferentes tipos de rocas y sus principales características. Los minerales de cada tipo de roca se observaron con una lupa de aumento (X10). También se lograron identificar los diferentes tipos de rocas con el asesoramiento del M. en C. Manuel Javier Avendaño Gil, con experiencia en rocas dado su trabajo con fósiles. Para reforzar la identificación de rocas en la molienda, se compararon con muestras geológicas localizados en el laboratorio de lítica de la Escuela de Arqueología de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas. Las muestras geológicas se recuperaron en Ixtapa, Cahuaré y Copoya, por medio de trabajos de campo, organizado por el M. en C. Manuel Javier Avendaño Gil. De acuerdo al resultado del análisis de los artefactos de molienda se podrá contrastar los resultados con otras investigaciones previas (Lee, 1969).

La segunda pregunta se contestó con el objetivo de conocer qué clase de recurso (sedimentario, ígneo, metamórfico) está siendo utilizada frecuentemente en los artefactos líticos de la industria pulida y tallada. Para responder la pregunta se tomó la propuesta presentada por Ruíz Aguilar (2005), el cual consiste en separar la materia prima de acuerdo con su orden de clasificación geológica: rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas. El análisis comprende en un conteo de los artefactos líticos de acuerdo al tipo de roca y con este hecho establecerá un nivel jerárquico, dándole la debida importancia a la materia prima correspondiente.

La tercera pregunta se contestara con el objetivo de identificar qué rocas son locales y foráneos en los artefactos líticos la industria pulida y tallada, buscando identificar alternativas de procedencia de materias primas, específicamente pedernal y piedras adecuadas para la molienda. Los recursos de origen local se define que son propio del lugar y los recursos foráneos los defino como recursos procedentes de otro lugar.

De acuerdo con la respuesta de la primera pregunta de investigación y con base a la consulta de los mapas geológicos de Chiapa de Corzo y Tuxtla Gutiérrez, se

definió que recursos son locales y foráneos en los artefactos líticos de la industria pulida.

En la lítica tallada se identificó dos tipos de materia prima, la primera es obsidiana y la segunda pedernal. La obsidiana se entiende que es un recurso foráneo, misma que se identificara de que yacimientos provienen por medio del análisis visual. Por otro lado, en la región de Chiapa de Corzo no se ha reportado un yacimiento o afloramiento de pedernal, por lo que explore diversas áreas con el objetivo de confirmar si es un recurso local o foráneo.

Una vez conociendo el origen del recurso de los artefactos líticos de la industria pulida y tallada, se puede relacionar con el modelo flujo para los elementos “duraderos” de M. Schiffer.

Schiffer (1990) señala que el ciclo de vida de los elementos “duraderos” empieza por la obtención del recurso. La obtención del recurso conlleva un gasto de energía por parte de la persona, ya que tiene que viajar a una distancia determinada para conseguirlos. Considero que cierto detalle como las propiedades físicas del recurso empleado, tales como el tamaño del grano, su dureza, fragilidad y textura, influyen directamente en la calidad del artefacto, por tal razón ciertos recursos eran más requeridos. Por medio de la metodología señalada anteriormente resolveremos esas dudas.

## **Organización de este trabajo**

La elaboración de este trabajo fue organizada en cinco capítulos: Introducción, Cap. 1: Marco natural y cultural, Cap. 2: Conceptos sobre la lítica y antecedentes, Cap. 3: Lítica pulida, Cap. 4: Lítica tallada y Cap. 5: Conclusiones.

La introducción se menciona la importancia sobre el estudio de los artefactos líticos. El capítulo denominado “Marco natural” presenta las características del medio ambiente de la Depresión Central de Chiapas así como de los municipios de Chiapa de Corzo y Tuxtla Gutiérrez. En el marco cultural, presenta la historia cultural de la antigua Chiapa de Corzo, así como un ensayo de la primera temporada del proyecto “Economía y sociedad en el periodo Postclásico: comunidad y unidades domesticas en Chiapa de Corzo”. El capítulo 2 incluye conceptos sobre la lítica (pulida y tallada), así como los antecedentes de la lítica en Chiapa de Corzo y en el área zoque. El capítulo denominado “Lítica pulida” presenta el análisis de los artefactos de molienda, y el cuarto capítulo muestra el análisis de los artefactos de obsidiana y pedernal.

Finalmente, en las conclusiones se muestran los resultados del análisis y sus implicaciones para las preguntas de investigación y los objetivos.

## **Capítulo 1: Marco natural y cultural**

El presente capítulo tiene como finalidad mostrar las características hidrológicas, climatológicas y geológicas que permitieron el desarrollo y que sustentó a la antigua Chiapa de Corzo. También incluye una síntesis de la historia cultural de Chiapa de Corzo, así como la descripción de la primera temporada del PESP, a partir de la cual se obtuvieron los materiales que son analizados en esta tesis.

### **1.1 Medio ambiente del área de estudio**

La relación entre la cultura y el ambiente ejerce un papel importante ya que determina las circunstancias en que los pueblos pudieron establecerse y así prosperar. Las diversas sociedades en el mundo aprovecharon los recursos disponibles para satisfacer sus necesidades, además establecieron contactos con otros pueblos por medio de intercambios comerciales y en algunas ocasiones conquistaban a otros pueblos por la obtención de recursos.

El Estado de Chiapas se localiza en el sureste de la república mexicana y cuenta con una vasta diversidad territorial, ecológica y cultural. Es una de las entidades con mayor diversidad y riqueza de recursos naturales en el planeta. El Estado de Chiapas tiene 73 628 km<sup>2</sup> de superficie, limita al norte con el estado de Tabasco, al sur con el Océano Pacífico, al oeste con el Golfo de Tehuantepec y los estados de Oaxaca y Veracruz y al este con la República de Guatemala.

En la región de estudio, la Depresión Central se localiza al centro del Estado de Chiapas (Figura 1.1). Dentro de la Depresión se extiende varios valles, como los de Cintalapa, Jiquipilas, Ocozocoautla, Los Corzo, Villaflores, Villacorzo, Venustiano Carranza, Pujilic, Santo Domingo, Tuxtlan, La Concordia y Cuxtepeques (Orozco, 2005: 26). Los municipios que componen la Depresión Central son: Cintapala, Jiquipilas, Ocozocoautla, Villaflores, Villa Corzo, La Concordia, Ángel Albino Corzo, Chicomuselo, Venustiano Carranza, Suchiapa, Chiapa de Corzo, Frontera Comalapa, La Trinitaria, Socoltenango, Acala, Berriozabal y Tuxtla Gutiérrez. Por su situación geográfica, la Depresión está comprendida dentro de la zona cálida, con una temperatura anual entre 22° y 26° c, con un mínimo 5° en enero y máximo de 39° c en el mes de mayo (González y Cuevas, 1990: 21). En la Depresión es



frecuente el fenómeno de la canícula, que es una disminución en el volumen de lluvia entre los meses de julio y agosto (Orozco, 2005: 26).

La vegetación original es de selva baja caducifolia, pudiendo apreciarse selva mediana en altitudes superiores a los 800 metros y bosques de encinos por arriba de los 1500 (Orozco, 2005: 26). Entre las principales especies de árboles destacan: el nanche (*Birsonima crassifolia*); el cacaíto (*Curatella americana*); la jícara (*Crescentia alta*); la ceiba (*Ceiba pentandra*); el guanacaste (*Enterolobium cyclocarpum*); el totoposte (*Licania arboria*); el palo mulato (*Bursera simaruba*) y el candox (*Tecomastans*); entre otros (Bravo, 2016: 22).

La Depresión Central destaca por la presencia de grandes poblaciones faunísticas. Entre los mamíferos se encuentran los coyotes (*Canis latrans*); venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*); ardillas de árbol (*Sciuros*); conejos (*Sylvilagus*); tuzas (*Heterogeomys*); armadillos (*Daspus*); puerco espín (*Coendu*); tapires (*Tapirus*) y jabalíes de collar (*Dicotyles*) (Bravo, 2016: 23). Entre las aves podemos mencionar a los patos (*Anas*); codornices (*Lopghertux*); guajolotes (*Agriocharis*); palomas (*Columba*) y pijijis (*Dendrocygna*) (Bravo, 2016: 23). Entre los ofidios se encuentran las boas (*Boa*); la víbora de cascabel (*Crotalus*) y la nauyaca (*Bothrops*) (INEGI, 2008a). También encontramos a la iguana común y la iguana de roca; sin embargo, debido a la cacería y al consumo de los huevos, esta especie se encuentra en peligro de extinción.

Como ya se mencionó con anterioridad, los municipios de estudio Chiapa de Corzo y Tuxtla Gutiérrez se localizan en la Depresión Central. Chiapa de Corzo colinda al norte con los municipios de Osumacinta, Soyoló e Ixtapa; al este con los municipios de Ixtapa, Zinacantán, Acala, y Venustiano Carranza; al sur con los municipios de Venustiano Carranza y Villa Corzo; al oeste con los municipios de Villa Corzo, Villaflores, Suchiapa, Tuxtla Gutiérrez y Osumacinta (INEGI, 2008a).

La vegetación de Chiapa de Corzo es selva (25.88%), bosque (11.13%), pastizal inducido (3.19%), sabana (2.57%) y área sin vegetación (0.39%) (INEGI, 2008a). El suelo de Chiapa de Corzo está compuesta principalmente por Leptosol (37.92%), Regosol (18.03%), Vertisol (17.14%) y Luvisol (11.13%) (INEGI, 2008a).

Por otro lado, Tuxtla Gutiérrez colinda al norte con los municipios de San Fernando, Osumacinta y Chiapa de Corzo; al este con el municipio de Chiapa de Corzo; al sur

con los municipios de Suchiapa y Ocozocoautla de Espinosa; al oeste con los municipios de Ocozocoautla de Espinosa y Berriozábal (INEGI, 2008b).

La vegetación de Tuxtla Gutiérrez se compone de Selva (30.10%), pastizal inducido (3.47%) área sin vegetación (0.83%) y bosque (0.12%) (INEGI, 2008b). El suelo de Tuxtla Gutiérrez está dominada por Leptosol (37.92%), Regosol (18.03%), Vertisol (17.14%) y Luvisol (11.13%) (INEGI, 2008b).

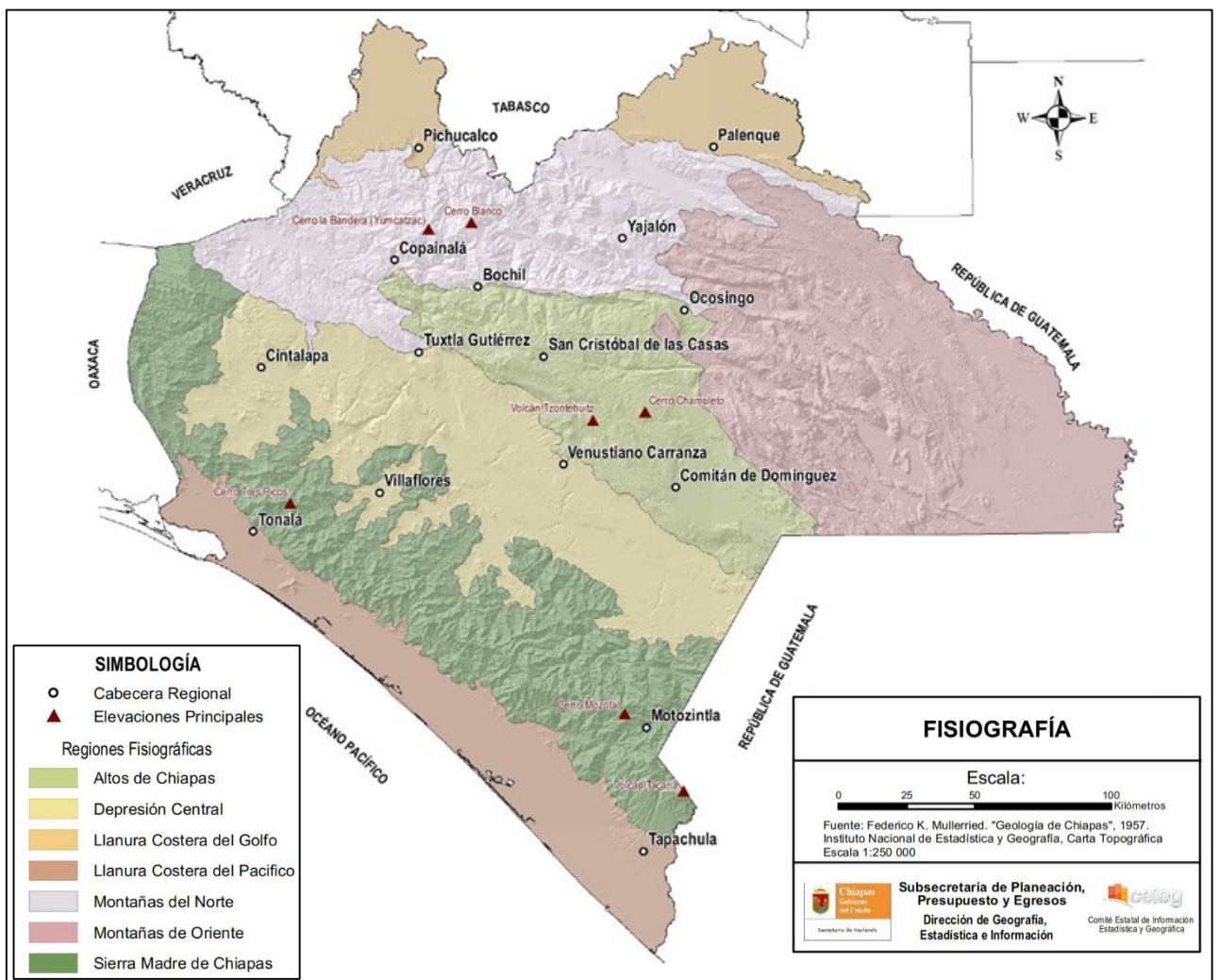


Figura 1.1. Mapa fisiográfico de Chiapas. (Tomado de Ceieg, 2011).

## 1.2 Recursos geológicos

Las regiones fisiográficas son extensiones de territorio con características geográficas similares, predominando el criterio de la topografía. El estado de Chiapas, reconoce siete zonas fisiográficas caracterizadas por su naturaleza morfológica (Figura 1.1) (Mülleried, 1957).

Chiapas es un estado muy complejo en el plano geológico, es rico en abundancia de diversas clases de rocas. Por su parte, Lugo (1990) indica que Chiapas es uno de los estados con gran desarrollo de kársticidad debido a su litología y tectónica.

A continuación se presentan las características geológicas de la región de estudio, así como las descripciones geológicas de la Sierra Madre de Chiapas y la Altiplanicie Central de Chiapas, considerando que son las regiones fisiográficas vecinas de la región de estudio.

Como se señaló anteriormente, la Depresión Central se ubica al centro del Estado de Chiapas (Figura 1.1). Consiste de una faja de terreno plano con una orientación NW-SE paralela a la de la Sierra Madre de Chiapas y que se define a partir de la frontera de la República de Guatemala para atravesar el estado y terminar en el límite estatal de Oaxaca (Ruíz Arriaga, 2014: 14). Tiene una longitud de 255 km, 48 km de ancho al sureste y 16 km de ancho al noroeste (Ruíz Arriaga, 2014: 14). Las formaciones de la Depresión consisten en la presencia de una potente serie de estratos del Mesozoico y Terciario Inferior (González y Cuevas, 1990: 21). El geólogo Mülleried (1957) señala que la Depresión Central se compone por estratos metamórficos (esquistos) y rocas intrusivas del Precámbrico y Paleozoico, estratos marinos del Pérmico Inferior, estratos marinos (calizas) del Pérmico Medio y estratos continentales del Mesozoico.

Dentro de la Depresión Central se localiza la Reserva de la biosfera el Ocote, en la que se encuentra una de las formaciones geológicas más interesantes, debido a su paisaje kárstico. Según Vásquez y Navarrete (2009) en la zona El Ocote, se encuentran afloramientos del Mesozoico, principalmente del Cretácico Medio y se caracteriza por la presencia de calizas y dolomitas; hacia el noreste y oriente existen afloramientos del Cenozoico y Paleozoico y se presenta una falla importante que controla estructuralmente al río La Venta (Vásquez y Navarrete, 2009: 22 y 23).

En la Depresión Central podemos localizar otras rocas de origen sedimentarios como areniscas, conglomerados, limolitas y lutitas. Generalmente se caracteriza por tener suelos delgados compuestos de carbonato de calcio, arcillas y arena.

En los municipios de estudio, Chiapa de Corzo y Tuxtla Gutiérrez son similares en presencia de rocas, de acuerdo a la información proporcionada por los mapas geológicos (Figura 1.5 y 1.6). Chiapa de Corzo se localiza en una llanura rodeada por mesetas, sierras, y en menor porcentaje por cañones y lomeríos. Según el prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos del INEGI (2008a), indica que Chiapa de Corzo establecen rocas del periodo Cretácico (52.27%), Paleógeno (29.14%), Cuaternario (16.80%) y Neógeno (0.58%); se compone de roca ígnea extrusiva: toba intermedia (0.58%) y rocas sedimentarias: caliza (42.15%), lutita-arenisca (19.60%), caliza-lutita (11.50%), conglomerado (8.54%) y limolita-arenisca (8.17%).

Por otro lado, Tuxtla Gutiérrez consiste principalmente en una gran depresión rellena por depósitos recientes originados por la erosión de las rocas que la rodean, así como depósitos de las zonas de inundación del Río Sabinal; todo delimitado por unidades morfológicas de gran altitud. El prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos del INEGI (2008b), señala que Tuxtla Gutiérrez establecen rocas del periodo Cretácico (47.57%), Paleógeno (32.01%) y Cuaternario (20.42%); se compone de rocas sedimentarias: caliza-lutita (37.63%), caliza (25.46%), limolita-arenisca (11.67%) y lutita-arenisca (4.82%).

La región fisiográfica de los Altos de Chiapas conocida también como la Altiplanicie Central, se ubica en la parte central del estado, ocupa aproximadamente el 15% del territorio chiapaneco (Figura 1.1). Desde el punto de vista geomorfológico representan un altiplano de 160 km<sup>2</sup>, con 50 a 100 km de ancho y con una dirección noroeste-sureste de aproximadamente 220 km que se extiende hasta la frontera con Guatemala (Robles, Ishiki y Valenzuela, 2006: 89).

La topografía kárstica de las formaciones calizas de los Altos muestra múltiples fracturas por fallas y muchos accidentes, lo que ha provocado el desarrollo de pequeños valles y depresiones, separados por picos escarpados y con una ausencia general de corrientes permanentes (Lee, 1989: 259). En los Altos de Chiapas es posible observar diversas rocas ígneas como las andesitas (Figura 1.2)

debido a la presencia de los volcanes Tzontehuitz en el municipio de San Juan Chamula y Huitepec en San Cristóbal de las Casas. Los cerros Tzontehuitz y Huitepec son elevaciones del Altiplano, con alturas de 2 910 msnm y 2 630 msnm respectivamente (Orozco, 2005: 30). Esta provincia está constituida principalmente por lutitas, limolitas y areniscas del Cretácico, así como por rocas volcánicas cenozoicas representadas por lavas y tobas de composición andesítico-basáltica (Ruíz Arriaga, 2014: 13).

La Sierra Madre de Chiapas se localiza en la parte sur del estado, entre la Llanura Costera del Pacífico y la Depresión Central (Figura 1.1). Es la región con las mayores altitudes del estado, como el volcán Tacaná que tiene 4 mil 10 metros de altitud y es la región más alta de Chiapas (Orozco, 2005: 22). Esta provincia ocupa una superficie aproximada de 16, 800 km<sup>2</sup> y se extiende como un cordón montañoso con dirección preferencial NW-SE, a lo largo de 270 kilómetros paralela a la llanura costera; desde el estado de Oaxaca, atravesando Chiapas y expendiéndose hasta Guatemala (Sánchez, 2008: 10). La Sierra Madre de Chiapas tiene una altitud promedio de 3000 m. y hacia el límite con Oaxaca tiene una altitud de 1500 m. y esta zona constituye el parteaguas de las dos vertientes del estado: Pacífico y Golfo (Ruiz Arriaga, 2014). Mülleried (1957) señala que gran parte de la Sierra Madre se encuentra formada por rocas Precámbricas ígneas. Estas intrusiones se manifiestan en los materiales, que pueden ser de tipo andesítico, riolítico, tobaceo y dacítico, que cubren grandes extensiones en varias áreas del territorio (Ruiz Aguilar, 2005: 707).

Las graníticas afloran principalmente en la parte sur-central del macizo, a la altura de Tonalá, y se extiende hacia al norte (González y Cuevas, 1990: 73). El granito y otras rocas cristalinas están relacionadas a las formaciones montañosas, por tal motivo se considera la Sierra Madre de Chiapas como la principal fuente de roca granítica (Figura 1.3). Estas rocas se han fechado para el Jurásico Medio y Tardío (Figura 1.4) (González y Cuevas, 1990: 73).

Existe una formación ígnea intrusiva de granodiorita frente a la zona lacustre de los municipios de Huixtla y Villa Comaltitlán. En gran parte del borde nororiental de la Sierra de Soconusco aflora una importante secuencia continental formada por areniscas, conglomerado, limolita y lutita de color rojo, cuyos afloramientos

alcanzan la zona del istmo de Tehuantepec y aun el borde del oriente de sector sur de la Sierra Madre Oriental (Morán Zenteno, s.f.: 78). En lo que conciernen a las rocas ígneas postpaleozoicas, emplazadas en la Sierra Madre, en principio se sabe que al noroeste de Arriaga y en el área de Motozintla, existen series volcano-sedimentarias y volcano-plutónicas-epimetamórficas de probable edad Mesozoica (González y Cuevas, 1990: 74). Los afloramientos de andesitas más antiguos (Jurásico Medio) se localizan al norte de Cintalapa y consisten en aglomerados y andesitas de textura afanítica con abundancia de plagioclasas sódicas, además, contienen iddingsita de alteración del olivino, calcita, clorita, sílice, magnetita y hematita parcialmente diseminada (González y Cuevas, 1990: 75).

Morfológicamente la Sierra Madre es compleja debido a que se trata de un aglomeramiento de sierras, serranías y cerros, interrumpidos por valles y planicies o cuencas (Vásquez y Navarrete, 2009: 23).

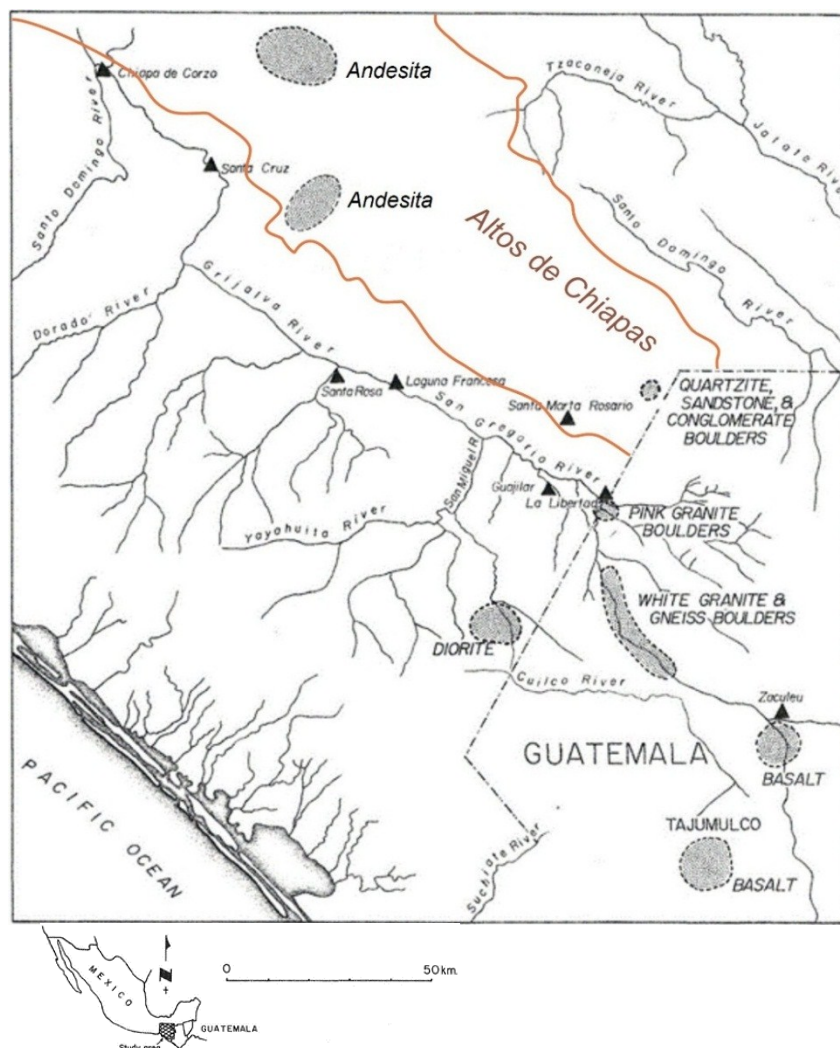


Figura 1.2. Fuentes de andesita en los Altos de Chiapas. (Modificación del mapa tomado de Clark, 1988: Figura 62).

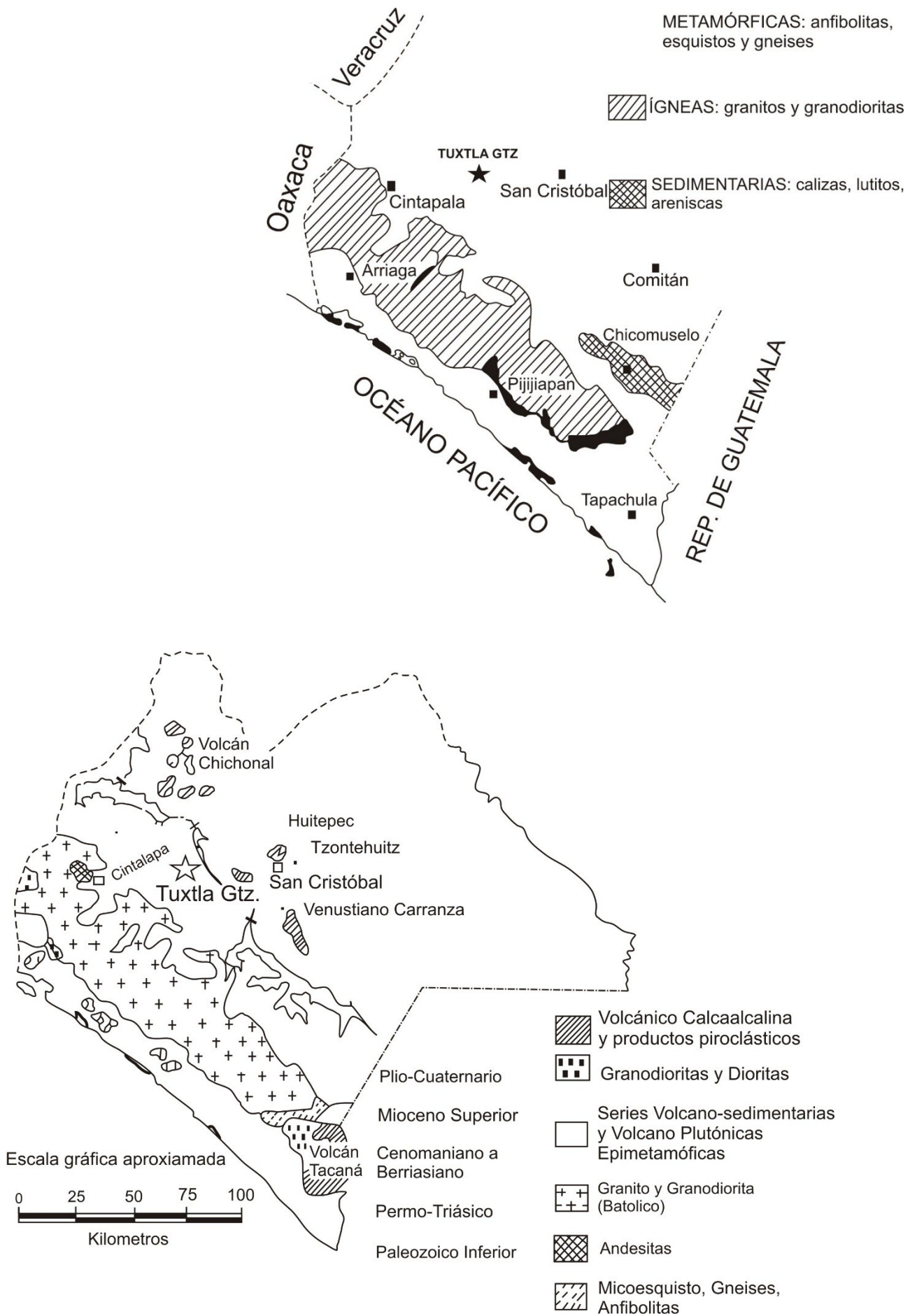


Figura 1.3. Mapas de Chiapas con la distribución de rocas paleozoicas, ígneas y metamórficas. (Tomado de González y Cuevas, 1990: Figura 18). Redibujado por el autor.

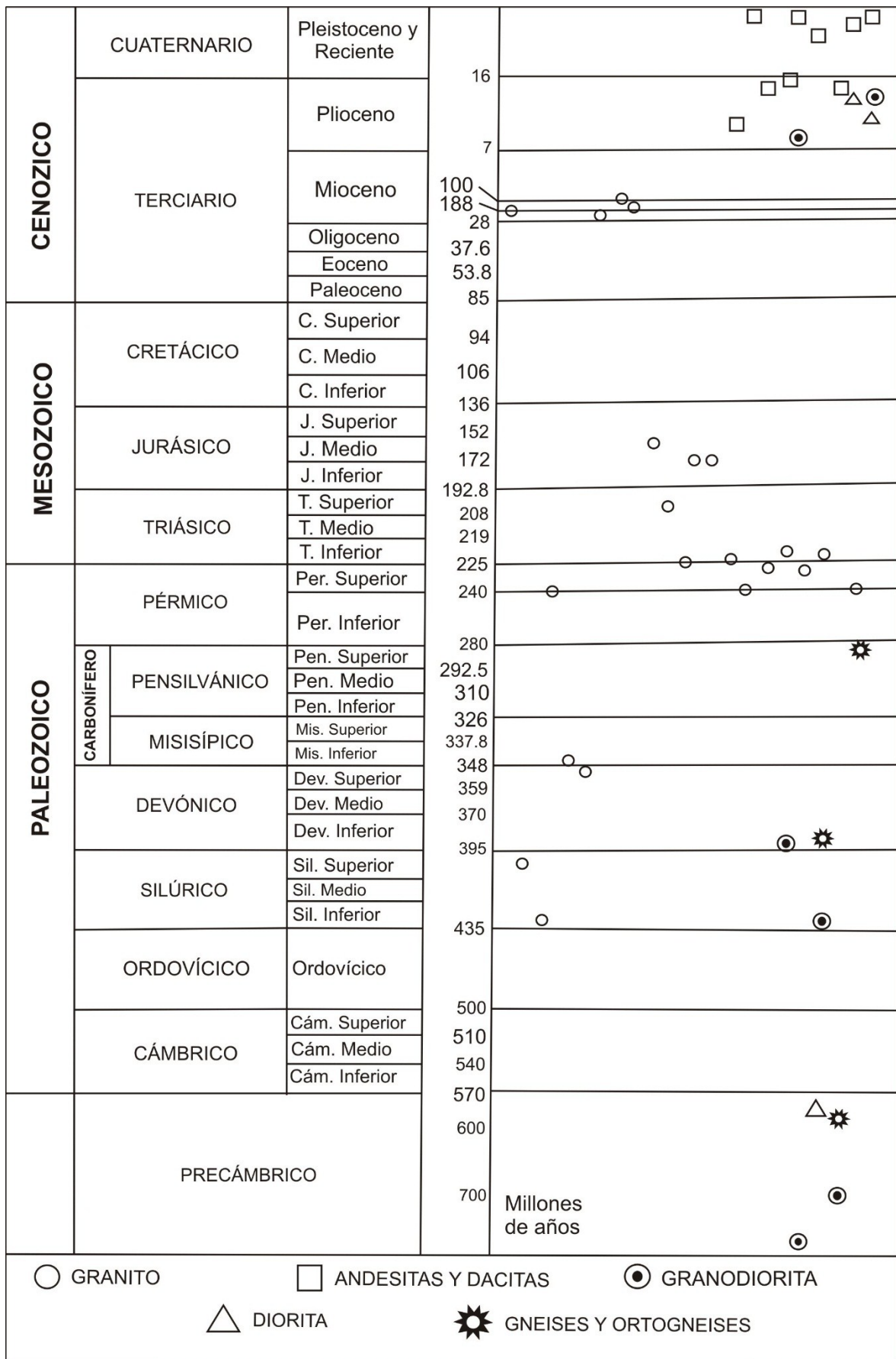


Figura 1.4. Cuadro con la distribución de edades de las rocas ígneas y metamórficas en Chiapas (Tomado de González y Cuevas, 1990: Figura 19). Redibujado por el autor.



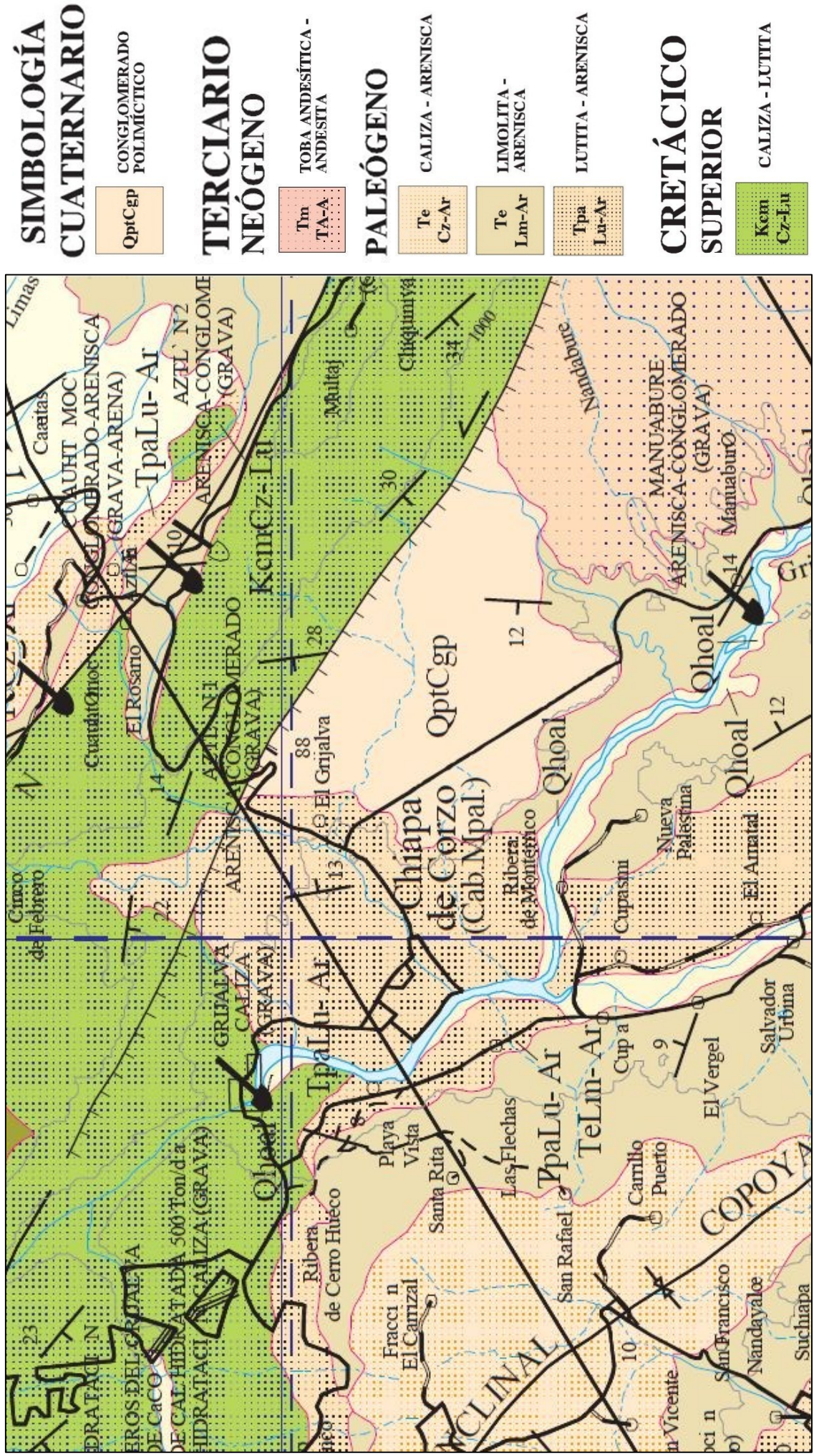


Fig. 1.5. Mapa geológico de Chiapa de Corzo. (Modificación del mapa tomado de SGM, 2005).

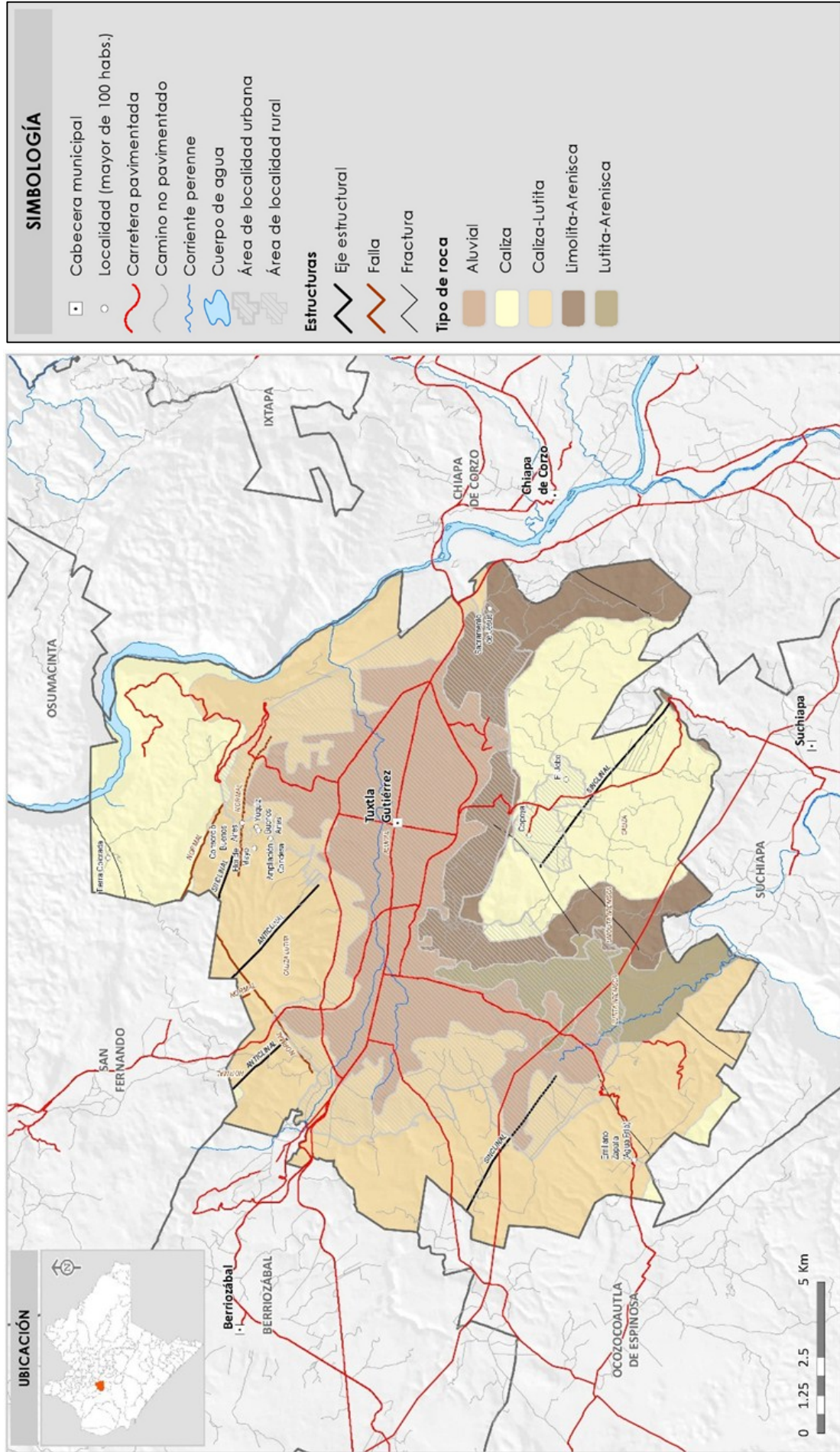


Figura 1.6. Mapa geológico de Tuxtla Gutiérrez. (Tomado de Ceieg, 2017).

### **1.3 Historia cultural de Chiapa de Corzo del Preclásico al Postclásico**

En la Depresión Central se localiza el sitio prehispánico de Chiapa de Corzo, que es considerado como una de las principales capitales Zoques, mismo que ha sido objeto de numerosas investigaciones arqueológicas.

Se desconoce el nombre antiguo del sitio, por lo que se le denomina Chiapa de Corzo al encontrarse dentro de la mancha urbana de la ciudad moderna con ese nombre. En la actualidad, el sitio arqueológico se encuentra dividido en numerosas propiedades públicas y privadas, y ha sido cubierto por extensos asentamientos habitacionales modernos y construcciones comerciales (Bachand, Lowe y Gallaga, 2009: 546). El área relativamente conservada, está en el sureste de la actual Chiapa de Corzo, conformada por numerosas construcciones, conocidas como Estructuras 1,4,5,7,8, 11, 12 y 13.

Chiapa de Corzo pertenece al periodo Preclásico Temprano a Clásico Medio, entre los años de 1250 a.C. a 500 d.C. Por su complejidad cultural Chiapa de Corzo es fundamental para entender el desarrollo regional y la comprensión de Mesoamérica. La secuencia ocupacional de 3000 años del sitio, una de las más largas en la región, sigue siendo utilizada como base para ordenar y relacionar cronologías culturales a lo largo del sur de México y América Central. (Bachand, Lowe y Gallaga, 2009: 546).

Chiapa de Corzo fue fundada por una población mixe-zoqueana participante de la tradición de cerámica Ocós, o “rojo sobre bayo”, que abarcó todo el istmo de Tehuantepec, desde las montañas de los Tuxtlas, en Veracruz, hasta la costa del Pacífico de Guatemala (Bachand y Lowe, 2011: 76). El asentamiento ocurrió en el Preclásico Temprano (1400-850 a.C.) con pequeñas aldeas con poblaciones de origen mixe-zoqueana. Durante el Preclásico Medio se transforma en el centro ceremonial más grande de la región (850-450 a. C.), categoría que conservaría hasta el Clásico Temprano (250-450 d. C.) (González y Cuevas, 1990: 27). Posteriormente, hacia el año 1350, llegarían del centro de México los chiapanecas, quienes se establecieron en el lugar que hoy ocupa el centro de Chiapa de Corzo (Pacheco y Frausto, 2008: 72).

Gracias a las condiciones climatológicas y fisiográficas, los habitantes de la antigua Chiapa de Corzo desarrollaron una floreciente producción agricultura y controlaron

las redes de comunicación que relacionaban a las Tierras Altas de Guatemala con la Planicie Costera del Golfo, lo que llevo a prosperar y tener una secuencia ocupacional de 3 000 años, además de que fue el corazón político y económico de las poblaciones de la Depresión Central.

El periodo Preclásico (o Formativo) se caracterizó por la construcción de poblaciones estructuradas en las que se remarcaba la construcción de edificios con carácter cívico-administrativo, como lo fue el modelo urbanístico que incluyó una pirámide, una plataforma alargada y una plataforma cuadrada, el cual tuvo un origen olmeca y que puede apreciarse en sitios Zoques como Chiapa de Corzo, Tzutzuculi, Jiquipilas, entre otros (Santiago, 2013: 57).

Según Clark (2001) durante el periodo Preclásico existió una influencia olmeca en el sitio de Chiapa de Corzo, el cual se refleja mediante un patrón de distribución de estructuras semejante al sitio La Venta (Tabasco). Lowe (2012) indica que en Chiapa de Corzo durante el Formativo Medio, existía ya una marcada jerarquización del poder político y religioso, así como una evidente participación temprana en redes de comunicación e intercambio que permitieron el acceso a ideas y materiales importados desde regiones lejanas.

Tabla 1.1. Comparación de las opciones de fechamiento para Chiapa de Corzo. (Tomado de Macías y López, 2016: Tabla 6).

Fases cerámicas de Chiapa de Corzo	Fechamiento según Lowe 1962; Navarrete 1966a; Warren 1977.	Fechamiento según Clark y Cheetham 2005	Fechamiento según Bachand 2013	Presente estudio
Tuxtla	1350-1524			<b>Postclásico Tardío</b> 1300-1524
Ruiz	950-1300/1350			<b>Postclásico Temprano</b> 900-1300
Paredón Maravillas	800-950 550/600-800			<b>Clásico Tardío</b> 600-900
Laguna Jiquipilas Istmo	350/400-550/600 200-350 1-200 d.C.	500-600 300-500 100-300 d.C.	350-450 200-350	<b>Clásico Temprano</b> 150-600
Horcones Guanacaste	100 a.C.-1 d.C. 250-100	0-100 d.C. 300-100	0-200 d.C. 150 – 0 a.C.	<b>Preclásico Tardío</b> 300 a. C. – 150 d.C.
Francesa	450-250 a.C.	500-300 a.C.	400-150 a.C.	<b>Preclásico Medio</b> 500-300 a.C.
Escalera	550-450 a.C.	700-500 a.C.	Etzpa 550-400 a.C. Escalera 750-550 a.C.	

En el Preclásico Temprano Chiapa de Corzo se caracterizó por tener relaciones estrechas con sociedades de la costa de Chiapas y Guatemala. Según Cheetham y Lee (2004), la cerámica más temprana de Chiapa de Corzo se fecha entre 1250- y 1150 a.C., y es extremadamente escasa. Las piezas identificadas para este periodo son tecomates u ollas sin cuello, se caracteriza por tener muros delgados, fondo plano y exteriores lisos con estriaciones. La cerámica de la fase Cotorra presenta incisiones estilo olmeca temprano. En la fase Escalera los tecomates desaparecen y aparece la cerámica anaranjada y negro-café, las decoraciones son complejas con incisiones, incluyendo grecas, escalonadas, rayos y otros diseños geométricos.

Durante el Preclásico Medio, Chiapa de Corzo se convirtió en el asentamiento más grande de la región, el incremento de población es observable a través de la presencia de numerosas plataformas y terrazas con núcleos de tierra y revestidas de piedra, así como por complejos de cuartos rectangulares con cimientos de cantos rodados, como se aprecia en el Edificio 1 (Bravo, 2016: 39), mismo que fue ampliamente modificado durante la Fase Francesa (400-150 a.C.), que según el fechamiento de Bachand (2013), se define por la presencia de los tipos cerámicos Mundet Rojo, Vicente Café y Teopisca Blanco.

En el Preclásico Tardío (450 a. C.-250 d. C.), se amplían los intercambios culturales con los actuales estados de Tabasco, Veracruz y Oaxaca y es probable que tuvieran relaciones con Campeche, Yucatán y el área de El Petén (Guatemala) (Pacheco y Frausto, 2008: 72). Asimismo se manifestó un gran desarrollo cultural, se agrandaron las plataformas del periodo anterior y en la construcción de edificios con piedra caliza careada se hizo extensivo el uso de herramientas sobre cantos rodados para la fabricación de bloques de piedra; se introdujeron pisos y tumbas de estuco y se hace más complejo y variado el conjunto de artefactos de piedra, concha y cerámica, siendo característica la existencia de vasijas con el borde divergente y con acanaladuras sobre él (Bravo, 2016: 39 y 40). También se intensificó el uso de estuco en la arquitectura y se incorporaron vasijas foráneas Usulután provenientes de El Salvador de Guatemala. De la misma forma se caracteriza por la presencia de cerámica tipo maya como Sierra Rojo y Polvero Negro.

Tanto la fase Horcones (Chiapa VI), que marca el paso del Formativo al Protoclásico, como la fase Istmo subsiguiente (Chiapa VII), se caracterizan por un desarrollo cultural excepcional expresado en términos materiales por la calidad de su arquitectura, cerámica y artefactos (Lowe, 2011: 2).

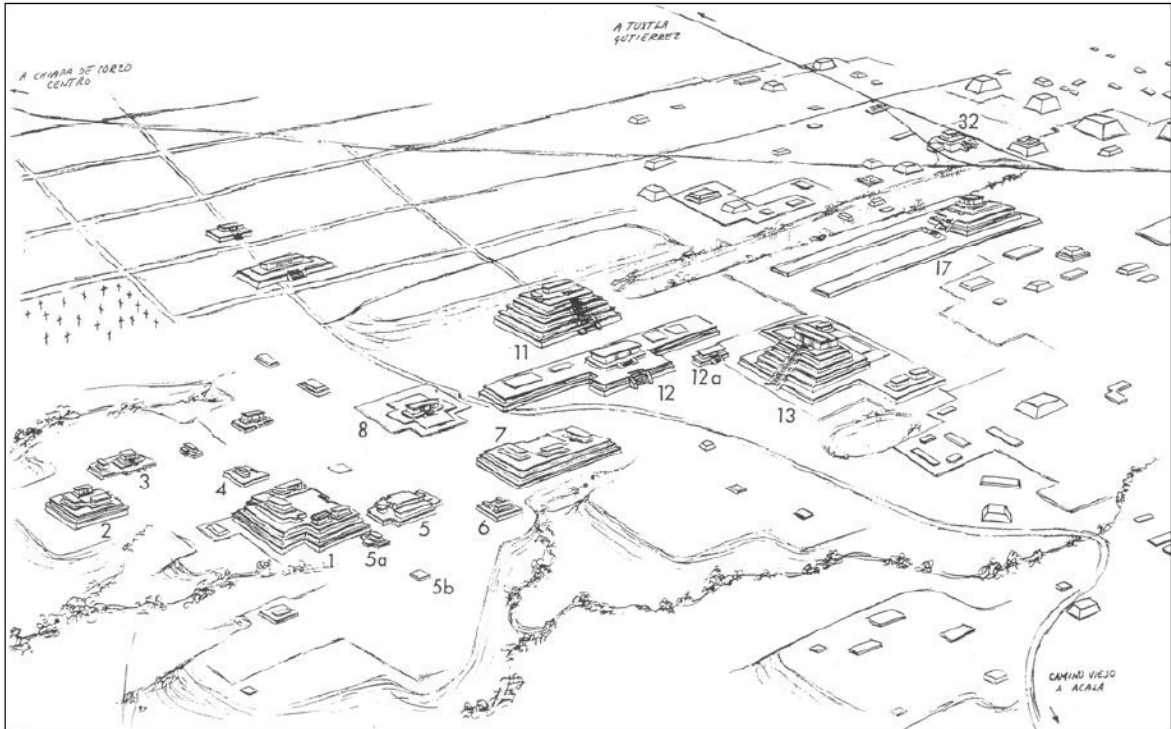
En la fase Horcones se da el uso de las piedras cortadas y el uso constante de ladrillo de adobe. En el caso de la cerámica, son abundantes las vasijas tetrápodes mamiformes con efigies decoradas y los cajetes incensarios poco hondo con tres picos al interior dispuestos alrededor de un orificio central y asociados a cajetes profundos de paredes rectas.

La fase Istmo se define por la presencia de la vajilla negra con borde blancogrisáceo denominada Venta Ahumado, junto con otros tipos que son más frecuentes en el occidente de la Depresión Central tales como Mirador Naranja Vítreo y Betania Borde Rojo (Macías y López, 2016: 32). Continúa la presencia de cerámica Usulután y cerámica de tipo Sierra Rojo, característico de las Tierras Bajas Mayas en esta época.

En el Clásico Temprano (250 -550 d. de C.) aparece en Chiapa de Corzo una nueva tradición cultural relacionada con el occidente de Chiapas (Pacheco y Frausto, 2008: 72). El patrón de plazas y templos continuamente remodelados sobre una misma plataforma basal daba seguimiento a una práctica establecida desde el Preclásico Tardío (Figura 1.7) (Lowe, 2006: 143). La cerámica negra continúa para este periodo. Se cuenta con poca presencia de cerámica policroma temprano Tzakol de las Tierras Bajas Mayas, por lo que la influencia es mínima. También hay presencia de artefactos líticos como metates, navajillas, lascas, etc.

Para el Clásico Tardío o Medio (550-700) el sitio sufrió un descenso poblacional provocado por una serie de disturbios que ocasiono el abandono, pero en recientes investigaciones arrojan muestras que el abandono no fue completo. La presencia teotihuacana en el área se ha visto como una de las posibles causas de que se interrumpiera la ocupación en este centro (Pacheco y Frausto, 2008: 72). La principal característica de la cerámica del periodo es del tipo Venta Ahumado, acompañado por tipos de color blanco que en ocasiones tienen líneas de color rojo, como los tipos Zuleapa y Zacualpa. En el Clásico Medio prevalecen las formas de vasos y vasijas cilíndricas trípodes, realizadas en un barro negro de tradición local,

con decoración incisa. Uno de los elementos distintivos del Clásico Tardío consiste en que se generaliza el uso de la cerámica de pasta Naranja Fina con engobe blanco, lo cual representa un cambio abrupto con respecto a la cerámica ahumada o negra con borde blanco, característica de épocas anteriores (Lowe, 2006: 146).



*Figura 1.7. Perspectiva de Chiapa de Corzo. (Tomado de Lowe, 2006: Figura 1)*

Por otro lado, Navarrete (1966) indica que el periodo Postclásico se divide en dos fases: Ruiz y Tuxtla (Tabla 1.1).

La fase Ruiz pertenece al periodo Postclásico Temprano. Para este periodo se consideraron los tipos descritos anteriormente para Chiapa de Corzo, como Nimbalarí baño blanco, Nambaratí Polícroma, Nucatili Policroma, Cupandacuyu Anaranjada Fina, Changuti burda quemada, Pochota Arenosa Gruesa, Nuricumbo Arenosa Fina y Pochota doméstico (Macías y López, 2016: 32).

La fase Tuxtla corresponde al Postclásico Tardío. Macías y López (2016) indican que pertenecen a este periodo Nucatili Policroma y Nimbalarí polícromo, que presentan decoraciones similares a la tradición Mixteca-Puebla, incluyendo fondos sellados (Macías y López, 2016: 32).

#### **1.4 Primera temporada del proyecto “Economía y sociedad en el período Postclásico: comunidad y unidades domésticas en Chiapa de Corzo”.**

El objetivo del proyecto, patrocinado por la Licenciatura en Arqueología de la Facultad de Humanidades de la UNICACH, es la identificación y la evaluación de los modelos de organización política en la vida cotidiana de los grupos domésticos en la antigua Chiapa de Corzo. Asimismo el interés del proyecto es involucrar alumnos en las numerosas actividades arqueológicas para contribuir en el desarrollo profesional y la obtención de experiencia. Los trabajos de la primera temporada se llevaron a cabo entre octubre de 2014 y septiembre de 2015. Estas actividades consistieron en recorrido de superficie sistemático en un área total de setenta kilómetros cuadrados, el cual favoreció en el reconociendo de sitios arqueológicos divididos en cuatro subregiones: 1) la ribera del río Grijalva entre la unión con el río Santo Domingo y el puente de Cahuaré; 2) la porción oeste de la meseta de Copoya; 3) el valle de Terán; y 4) la zona urbana de Tuxtla Gutiérrez (Figura 1.8).

Los trabajos de recorrido de superficie han permitido demostrar la presencia de sitios con múltiples ocupaciones temporales, en un área en la cual, algunos han sido reportados en investigaciones anteriores. También ha ayudado a notar su destrucción en las últimas dos décadas, debido al crecimiento desordenado de la ciudad lo que ha ocasionado la construcción de colonias sobre asentamientos prehispánicos. Durante los recorridos de superficie se identificaron cuatro clases de sitios: 1) Sitios sin estructuras, 2) Sitios con estructuras habitacionales, 3) Sitios habitacionales – ceremoniales y 4) Abrigo rocoso / cueva. (para mayor información consultar el informe de Macías y López, 2016)

Durante los recorridos de superficie se recolecto abundantes materiales cerámicos y líticos, los cuales están en resguardo en los laboratorios de la Escuela de Arqueología en Chiapa de Corzo, Chiapas. Como he señalado anteriormente, el presente trabajo se lleva a cabo con la colección de los artefactos líticos recuperados durante la primera temporada del proyecto, integrando un total de 508 artefactos de la industria pulida y tallada.



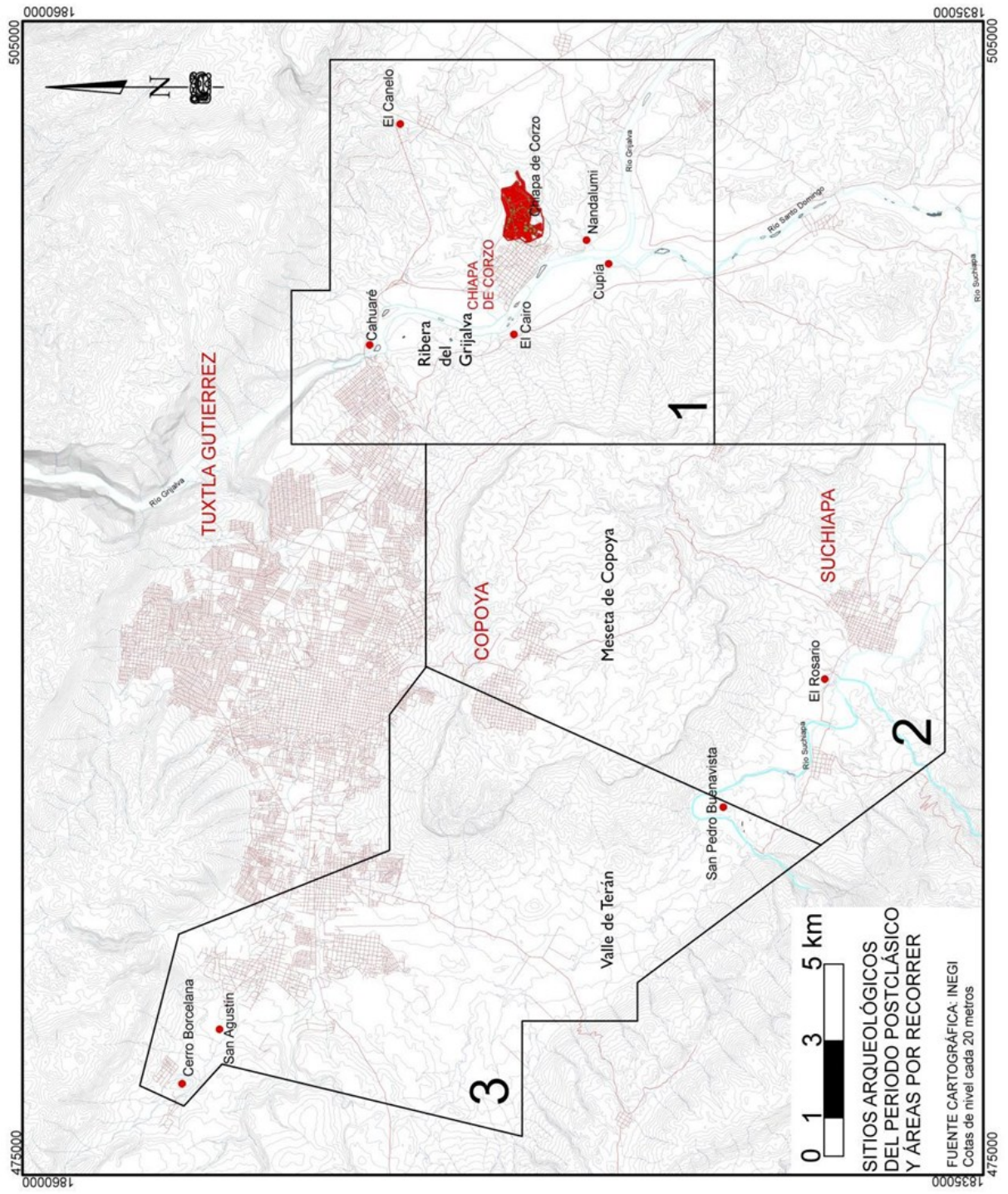


Figura 1.8. Localización del área de estudio y subregiones de recorrido. (Tomado de Bravo, 2016: Figura 1.4)

## **1.5 Comentarios finales**

En este capítulo se presentaron algunas características acerca del medio ambiente y los recursos geológicos en el área de estudio, así como una síntesis con las características de las diferentes ocupaciones del sitio de Chiapa de Corzo, desde el Preclásico hasta el Postclásico. También mostraron una breve descripción de la 1ª temporada del PESP.

El estado de Chiapas presenta una gran diversidad biológica. Debido a esas condiciones, los antiguos pobladores tuvieron éxito para conseguir plantas y animales (plantas silvestres y animales domésticos) que les permitieron convivir y multiplicarse.

Acerca de los recursos geológicos, se logró observar que el Estado de Chiapas presenta una gran diversidad de tipos de rocas, mismas que eran aprovechadas por los antiguos pobladores.

Con esto podemos concluir que, la interacción entre el medio ambiente y la humanidad ha sido un factor importante en el desarrollo y éxito de las sociedades.

## **Capítulo 2: Conceptos sobre la lítica y antecedentes**

En este capítulo se exhibe la definición sobre el concepto de lítica pulida y tallada, así como las investigaciones previas de la lítica en Chiapa de corzo y dos investigaciones sobre la lítica en el área zoque.

### **2.1 Concepto de lítica pulida y lítica tallada**

En esta sección presenta la definición de manera general de los artefactos líticos de la industria pulida y tallada, buscando la comprensión sobre la elaboración de los artefactos líticos y su función.

Antes de definir los dos conceptos, primero hay que precisar el término de artefacto lítico así como de industria lítica para tener un mejor entendimiento al tema.

Nombramos artefacto lítico aquel elaborado o modificado por el ser humano, ya sea en modo intencional o por uso. La elaboración de artefactos líticos y herramientas de piedra se llevó a cabo para distintas labores, entre las que podemos mencionar el mantenimiento doméstico y el procesamiento de alimento. El proceso de producción lítica conlleva un alto grado de selección (gestión) morfológica relacionada con dos atributos claves: las propiedades de la materia prima y la adecuación de la tecnología de talla y pulida para elaborar instrumentos específicos. En la naturaleza existen un buen número de rocas y minerales con diferentes características -dureza resistencia, ductilidad, fracturación, etc.- susceptibles de ser empleados por las sociedades humanas para cubrir sus necesidades (Jover, 1999: 57).

Se designa como industria lítica prehispánica al agrupamiento de artefactos, que incluye desechos de manufactura, de acuerdo con la materia prima de que fueron elaborados, siguiendo una serie de procedimientos comunes y específicos para transformar el material (García Cook, 1967: 36). Sin embargo, en la arqueológica suelen designarse a las industrias líticas según la morfología final, como por ejemplo industria de lítica pulida (piedras de moler), industria de lítica tallada (piedras de corte).

El término pulida se aplican aquellos artefactos líticos cuyas formas y filos se han obtenido por frotación y desgaste, con ayuda de un abrasivo y un pulidor fijo o móvil.

Para su elaboración normalmente se emplea la técnica de la percusión, la presión y la abrasión en una articulación de procesos donde se puede combinar el desbastado de los bloques de materia prima, el repiqueteado, el aserrado, la perforación y el pulido de las superficies (Jover, 1999: 59). Estas técnicas se observa claramente una acción intencional ya sea por su manufactura o por el constante uso del artefacto. Para esta industria se empleó rocas de gran dureza tales como granito, basalto y andesita localizados en zonas de actividad volcánica. Los artefactos derivados de la industria pulida son: metates, manos de metates, morteros, manos de morteros, hachas, entre otros.

Por otro lado, el término tallada se alude a la acción de trabajar la piedra, tanto para obtener de ella los productos que serán modificados adecuándolos como instrumentos.

La técnica de talla tiene destinado a desprender trozos líticos menores de otro mayor con el objeto de utilizar los fragmentos obtenidos o lo que queda del trozo lítico original directamente, como útiles o como base y punto de partida para la conformación de futuros artefactos. Mediante la percusión y/o la presión se pueden llevar a cabo múltiple y diversas secuencias de reducción de bloques de materia prima con el fin de obtener soportes o productos con la forma y tamaño requeridos (Jover, 1999: 59). La técnica de percusión que consiste en desbastar un núcleo de piedra o una lasca mediante golpes directos o indirectos. La técnica de presión se emplea a partir del núcleo prismático, pues anteriormente toda labor se desarrolla por la técnica de percusión directa (Clark, 1990: 89). Tradicionalmente, se ha hecho una primera distinción entre los productos obtenidos por procesos de talla exclusivamente, y aquellos caracterizados fundamentalmente por la última técnica aplicada para su acabado definitivo como es el pulido de sus superficies (Jover, 1999: 59). La materia prima más empleada para esta industria fue el pedernal y la obsidiana. El objeto principal de esta industria es la producción de lascas y desechos para ser utilizados como herramientas para corte, raspado o rebanado de diversos materiales (Clark y Lee, 1990: 351).

Como ejemplo en la producción de talla en obsidiana se observa en el modelo expuesto por Braswell y Robinson (1992), el cual trata de un conjunto de

actividades laborales enfocadas a la transformación de la materia tomando en cuenta una secuencia lógica de reducción de talla (Figura 2.1).

En la figura 2.1, es posible observar que la talla otorgaba diversos artefactos finales según la forma preconcebida, aplicando técnicas de reducción más especializadas. De acuerdo a este modelo de comportamiento de la producción de herramientas, primero separamos los nódulos de obsidiana en macro núcleos, con macro lascas y cortadores como productos derivados (Braswell y Robinson, 1992: 270). El macro núcleo es entonces reducido por percusión, a un núcleo poliédrico listo para la producción de navajas y las pequeñas navajas de percusión son los productos derivados de este nivel, y pueden ser nuevamente usados como tal, o refinados posteriormente a cuchillos u otros bifaciales (Braswell y Robinson, 1992: 270).

En algunas ocasiones estos artefactos presentan retoques. Los retoques son las huellas dejadas por la acción de presionar, como el nombre lo indica, por el efecto de apretar para reducir y serán definidos por sus características (Mirambell, 2005: 22).

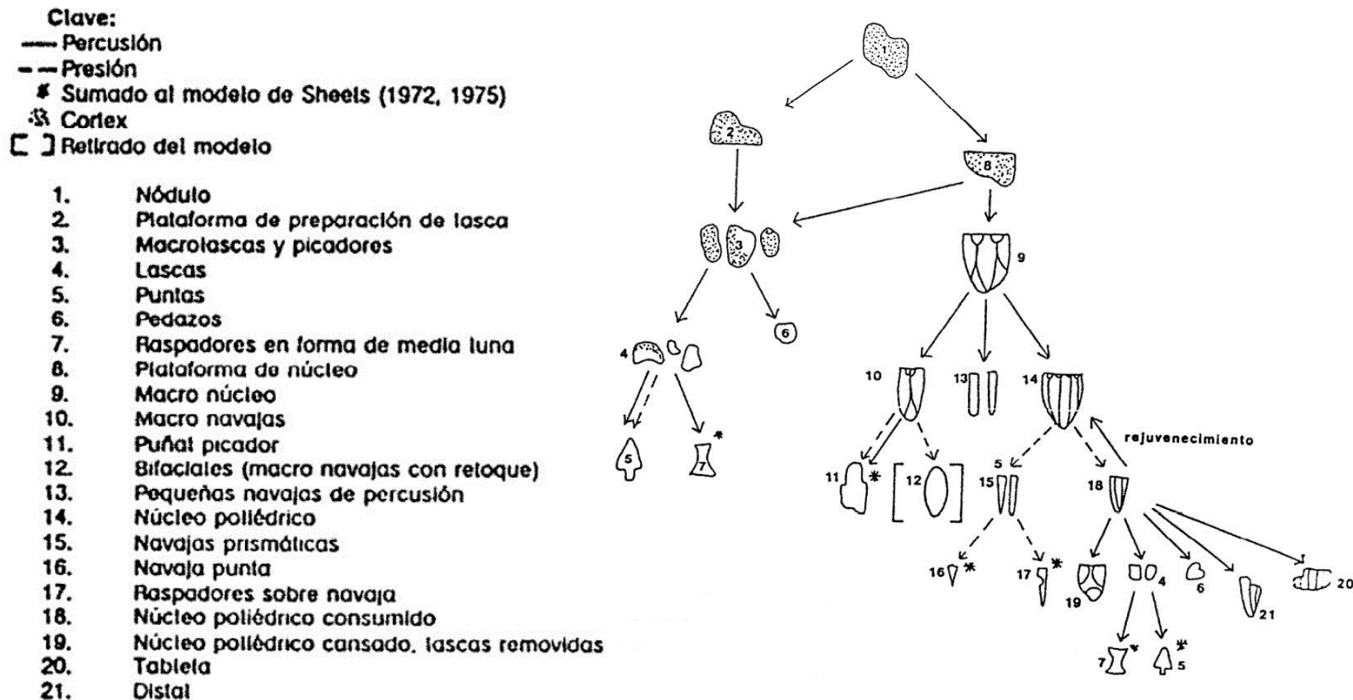


Figura 2.1. Modelo de comportamiento de manufactura de litica tallada basado en Sheets (1972, 1975). (Tomado de Braswell y Robinson, 1992: Figura 2).

Otro ejemplo sobre la elaboración de artefactos líticos de la industria tallada en pedernal se observa en el modelo de producción presentado por Hruby (2001) (Figura 2.2).

Bajo este modelo de comportamiento de la producción se obtenían un número predecible de piezas de desecho. De acuerdo con los estudios de reproducción, los nódulos pueden producir: 1) desechos angulares pequeños; 2) pedazos irregulares para núcleos de lasca; y 3) el resultado deseado, es decir nódulos que pueden ser usados como núcleos bifaciales para cualquier número de industrias líticas (Hruby, 2001: 745).

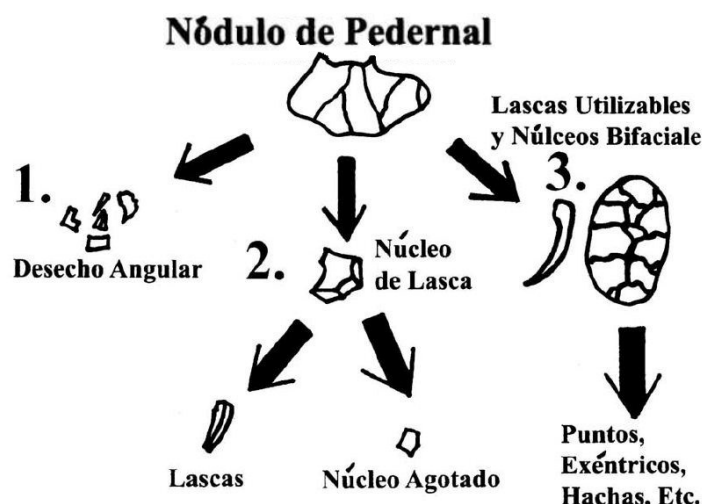


Figura 2.2. Desechos de pedernal. (Tomado de Hruby, 2001: Figura 6).

Los procesos de manufactura están ligados, como ya se mencionó antes, a acciones técnicas de transformación de materias primas, en objetos con valor de uso en principio, así como también involucra a artesanos especializados (Castillo, 2006: 44). Los estudios de los procesos de manufactura de artefactos líticos reconstruyen cada uno de los pasos realizados en la elaboración de herramientas finales, proporcionando información necesaria para hacer una separación correcta de los tipos de desechos producidos en la devastación (Castillo, 2006: 44).

La producción lítica en la industria pulida y tallada son procesos complejos que dan como resultado distintos tipos de artefactos y desechos. Por lo tanto, las secuencias de manufactura lítica no pueden ser consideradas como como eslabones de una cadena, como procesos cerrados y unilineales, sino más bien todo lo contrario, como secuencias abiertas, múltiples y dinámicas que en principio tiene una lógica temporal, un orden lógico de elaboración (Jover, 1999: 59 y 60).

## 2.2 Estudios previos de la lítica en Chiapa de Corzo

El trabajo de Thomas A. Lee llamado, *The Artifacts of Chiapa de Corzo, Chiapas México*, publicado en 1969, comprende el estudio de los materiales del sitio de Chiapa de Corzo, excavadas en siete temporadas de campo (1955-59, 1961, 1965) emprendido por Brigham Young University y la Fundación Arqueológica del Nuevo Mundo. Los artefactos estudiados por Thomas A. Lee, se localizaron en ofrendas mortuorias y en excavaciones de los montículos. Cada grupo de artefactos se analizó con su respectiva tipología y descripción. Los análisis corresponden a figurillas antropomorfas, figurillas zoomorfas, instrumentos musicales, cerámica, lítica pulida, lítica tallada, sellos, ornamentos, huesos y piedras esculpidas.

En lo que se refiere a la lítica pulida está conformado por metates, manos de metates (Figura 2.3), hachas, morteros y machacadores. Lee (1969) realizó el análisis de acuerdo al funcionamiento de cada artefacto, creando grupos y posteriormente realizando las descripciones. Entre los artefactos de molienda se identificaron diversas piedras como andesita, limolita, granito, basalto y arenisca. En el grupo de las hachas pertenecen a la fase Francesa, Istmo y Dili, los cuales están en perfectas condiciones. También se identificó que la piedra caliza es la materia prima más utilizada en manos y metates, y solo reportó un metate de granito. En el caso de la lítica tallada se describieron artefactos de obsidiana como puntas de proyectil, núcleos, navajas, cuchillos y desechos de talla. En algunas piezas presentan comparaciones con otros artefactos reportados en diferentes sitios.

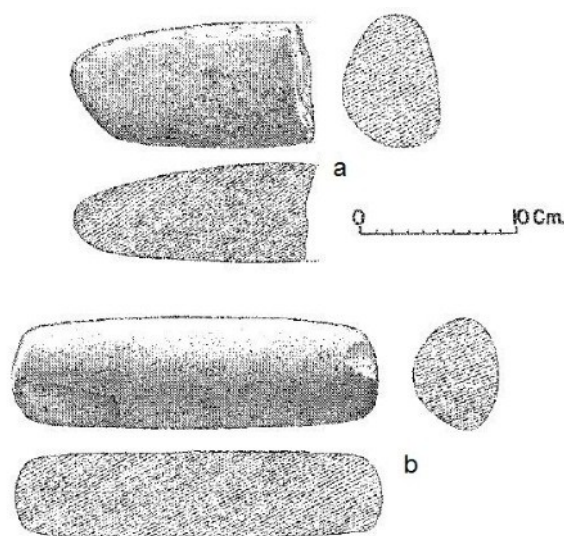


Figura 2.3. Manos de metate de la fase Francesa. Corte transversal: triangular. Material: andesita. (Tomado de Lee, 1969: Figura 72).

El siguiente trabajo se titula, *Artefactos Clandestinos: los cantos rodados y los procesos de trabajo asociados a la construcción de edificios públicos en el Centro de Chiapas*, presentado en 1990 por Arnoldo González y Martha Cuevas como tesis de licenciatura en arqueología, en la Escuela Nacional de Antropología e Historia. La información del estudio proviene de los rescates arqueológicos efectuados en dos montículos en el sitio de Chiapa de Corzo, realizados en 1988 y 1983. La investigación comprende el análisis de cantos rodados para determinar el origen de la materia prima, así como el proceso de selección, manufactura y transporte.

González y Cuevas (1990) sugieren que los cantos rodados ígneos provienen de la región fisiográfica de los Altos de Chiapas y la Sierra Madre de Chiapas por medio de los afluentes de los ríos Grijalva, Chiquito, Nandalumi y Santo domingo. Las rocas identificadas son: granito, granodiorita, arenisca, caliza, toba, conglomerado, cuarcita, gabro, pedernal, calcedonia, diorita y aplitas.

Por otro lado, la técnica de manufactura mencionada en la investigación se designa “técnica chiapanense”. Consiste una serie de procedimiento de talla para transformar los cantos rodados en herramientas. Estas herramientas incluyen lascas, raspadores, percutores, pulidores, etcétera. La obra incluye descripción de cada piedra y dibujos que detallan el proceso de manufactura. Como sabemos la antigua Chiapa de Corzo abunda una cantidad importante de cantos rodados, los cuales manipularon para crear edificaciones y herramientas utilitarias.

La siguiente publicación relacionada a la lítica de Chiapa de Corzo es presentado por Bruce R. Bachand, del *proyecto de Chiapa de Corzo* de la temporada 2008. El proyecto fue patrocinado por la Fundación Arqueológica del Nuevo Mundo, de Brigham Young University. El informe muestra el análisis de materiales arqueológicos obtenidos en las excavaciones realizadas en cuatro áreas de la parte central del sitio que fueron designadas Áreas A, B C y D. La lista de materiales arqueológicos recuperadas son: vasijas, figurillas, huesos, conchas, sellos, lítica tallada y piedras de molienda.

En el caso de la lítica tallada, se recuperó 3, 103 piezas de obsidiana durante toda la temporada. Se analizó visualmente en cinco yacimientos geológicos: San Martín Jilotepeque (SMJ), El Chayal (CHY), Ixtepeque (IXT), Tajumulco (TAJ) y Pachuca (PAC). Fue clasificada en cinco categorías: núcleos, lascas, lascas con corteza,



navajas prismáticas y bloques. El elemento más común corresponde a las lascas (60% de la muestra) lo cual sugiere que en el sitio se llevaba a cabo una considerable elaboración (Bachand, 2008:162). Para la producción de navajas se utilizó obsidiana de Chayal en la fase Horcones. Los únicos artefactos de Pachuca son dos fragmentos de navajillas fechada para las fases Istmo y Jiquipilas (350-550 d.C.).

También se recuperaron artefactos de lítica tallada diferentes de la obsidiana. Las 913 piezas fueron hechas de pedernal, cuarzo, caliza. El material se clasificó como núcleos, núcleos con corteza, lascas y lascas con corteza (Bachand, 2008:166). El 44% de la piedra tallada diferente de la obsidiana se deriva de los niveles Francesa, una época en que el uso de la obsidiana se elevaba pero aún seguía siendo bajo en comparación con épocas protoclásicas posteriores (Bachand, 2008:166).

En el caso de los artefactos de molienda, recuperaron 43 fragmentos de manos, 15 fragmentos de metates y dos rocas con superficies golpeadas. La muestra de Bruce Bachand sugiere que la andesita era el material preferido junto con la arenisca en segundo lugar. Bachand (2008) informa que no encontró artefactos elaborado en caliza o granito, pero si identifico cinco tipos diferentes de rocas en la molienda: arenisca, cuarcita, conglomerado, andesita y basalto.

En el grupo de las hachas se analizó 125 piezas y se clasificó dependiendo de los atributos físicos (Figura 2.4). Las hachas fueron elaboradas de rocas calizas, andesita, cuarcita, arenisca, jade y serpentina. Bachand (2008) señala que la ofrenda de hachas de Chiapa de Corzo presenta ciertas similitudes con las demás ofrendas de este tipo del Formativo Medio, representa una manifestación local única de la simbología.

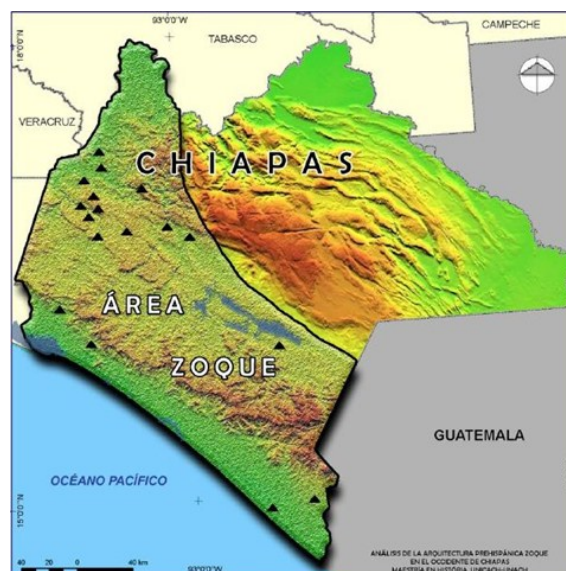


Figura 2.4. Hacha olmeca. (Tomada de Bachand, 2008: Figura 71).

### 2.3 Estudios previos de la lítica en el área zoque

Santiago (2013) indica que los zoques de Chiapas han ocupado totalmente la región noroccidental del estado actual de Chiapas antes del periodo colonial, abarcando un territorio de doce mil a quince mil kilómetros cuadrados, comprendiendo lo que actualmente se conoce como la franja costera del Pacífico desde el Soconusco hasta el Istmo, la Depresión Central y la Sierra de Pantepec en Chiapas, y parte de los estados de Tabasco, Oaxaca y Veracruz (Figura 2.5).

Dentro del área señalada por Santiago (2013) se localizan los sitios de La Libertad, Los Grifos y Santa Marta. A continuación se presentan los estudios enfocados a la lítica de los tres sitios mencionados con anterioridad.



*Figura 2.5. Mapa del Estado de Chiapas donde se muestra la extensión geográfica que ocuparon los sitios zoques prehispánicos. (Tomado de Santiago, 2013: Figura 1).*

El siguiente trabajo es presentado por John Clark nombrado, *The Lithic Artifacts of La Libertad, México An Economic Perspective*, publicado por la Fundación Arqueológica del Nuevo del Mundo en 1988. El sitio de La libertad se localiza extremo suroeste de la Depresión Central (Figura 2.6). En la obra muestra el análisis de los artefactos líticos recuperados en las excavaciones realizadas en 1975 y 1976. Clark (1988) se basa en la clase de tecnología para su análisis, el cual conlleva 3 propósitos, la primera describir la lítica utilitaria del sitio La Libertad; la segunda describir y mostrar la metodología empleada en el análisis; y la tercera utilizar los datos derivados de los estudios para comprender la comunidad preclásica de La Libertad.

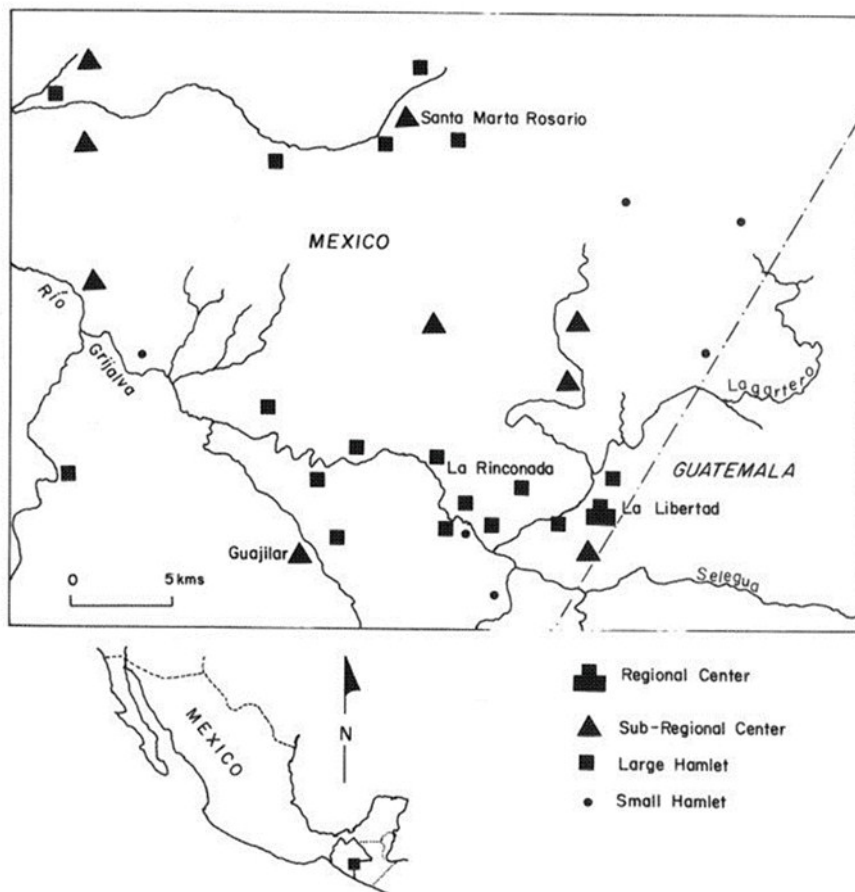


Figura 2.6. Localización de La Libertad, Chiapas. (Tomado de Clark, 1988: Figura 2).

La investigación de John Clark está basada en el estudio de artefactos líticos por medio de la experimentación y la analogía etnográfica. Clark (1988) elaboró diversos artefactos de obsidiana y los utilizó para establecer el tipo de desgaste. Para la ubicación de los yacimientos, Clark realizó un estudio por medio de la espectrometría fluorescente de rayos-X. Mediante estos análisis Clark (1988) percibió que el 99 por ciento de la obsidiana de La Libertad proviene del yacimiento de San Martín Jilotepeque durante el periodo Formativo. Ese patrón de intercambio de larga distancia difiere de lo que conocemos para el periodo preclásico temprano cuando cantidades significativas de obsidiana procedían de tres yacimientos Guatemaltecos: San Martín Jilotepeque, El Chayal y Tajumulco (Clark, 1988: 206).

El resto de la lítica tallada mencionada en la obra, se describe como microcristalina el cual incluye sílex negro, sílex local, arenisca dura, cuarzo, cuarcita de grano fino y de grano grueso, y varias rocas ígneas. Estas piedras fueron creadas por medio de percusión directa o bipolar. El análisis de las industrias de piedra microcristalina nos revela que la disminución del número de herramientas efectivas de obsidiana fue remediada parcialmente por el mayor uso de herramientas hechas de sílex, cuarcita, y roca ígnea (Clark, 1988: 206).

En las piedras de moler, Clark (1988) ocupa datos etnográficos para conocer los términos de producción, intercambio, uso y deshecho. Analizo 41 metates y 43 manos, originando una novedosa manera de clasificarlos atendiendo a la forma y la función de los artefactos. Estos artefactos líticos datan del Preclásico. Las piedras identificadas entre los artefactos son: arenisca dura, conglomerado, cuarcita, andesita y basalto. Clark (1988) señala que algunas de estas piedras provienen de los Altos de Guatemala. También indica que el comercio de larga distancia, fue importante para continuar la existencia de La Libertad durante las siguientes fases. Según Clark (1988) la economía de la antigua de La Libertad está basado en dos aspectos: el doméstico y el público. De esta manera la investigación de John Clark (1988) proporciona datos de la materia prima en que fueron elaborados, así como, aquellos artefactos que fueron adquiridos por intercambio.

La siguiente investigación es realizada por Guillermo Acosta Ochoa en su artículo titulado, *Etnogénesis mixe-zoque: una perspectiva desde la prehistoria*, publicado por la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas en el 2009. El ensayo resalta el estudio de restos arqueológicos con evaluaciones de datos arqueológicos disponibles de la región, y otras regiones vinculadas con la cultura zoque precolombina. En la investigación se examinó diversas puntas de proyectil perteneciente a Santa Marta y Los Grifos, ambos ubicados en Ocozocoautla, Chiapas (Figura 2.7). Los materiales se analizaron por medio de las comparaciones y también utilizo datos lingüísticos para indicar cambios y transformaciones históricas.

Acosta (2009) señala que las puntas de Los Grifos presentan mayores semejanzas con las puntas acanaladas de Centro y Sudamérica. Por otra parte, en Santa Marta indica similitudes con los materiales de Guila Náquitz lo que sugieren ciertos vínculos de los cazadores recolectores del centro y sureste de México entre el 10,000 y 9000 a.p. También indica que se empleaban piedras de molienda en Santa Marta en el inicio del Holoceno. La presencia de abundantes caracoles del género *Pachychylus* indica que la ocupación de los abrigos de Ocozocoautla sucedió en la época de lluvias y los restos de artefactos de molienda y tubérculos disecados sugieren una mayor experimentación hacia la domesticación (Ochoa, 2009: 56-57).

Acosta (2009) expone fechas, principalmente en el área de Ocozocoautla y otras regiones ligadas con el desarrollo de la cultura zoque precolombina.

- El Pleistoceno Final y el Holoceno Temprano (ca. 11,000-8000 a.p.)
- El Holoceno Medio y el desarrollo de las sociedades regionales (ca. 8000-5000 a.p.)
- El Precerámico Tardío y la diferenciación del mixe-zoque (ca. 5000-3500 a.p.)
- La conformación de la génesis zoque (ca. 3500-500 a.p.)

El artículo es interesante ya que (Acosta, 2009: 61) menciona que los datos sobre glotocronología son de una utilidad limitada en el estudio genético de las sociedades prehispánicas y las comunidades indígenas actuales, la arqueología puede contribuir desde sus propias herramientas, datos relevantes para la reconstrucción histórica de los grupos humanos. Es decir, al vincular ambos enfoques se logra determinar el papel que desempeñaron en el desarrollo de las sociedades. En el caso de la cultura Zoque se aplica perfectamente ya que cuenta una secuencia cronológica de desarrollo histórico.

El siguiente trabajo es presentado por Patricia Pérez Martínez y Guillermo Acosta Ochoa nombrado *Análisis funcionales en artefactos líticos de grupos cazadores-recolectores en regiones tropicales durante la transición Pleistoceno Final-Holoceno Temprano: El abrigo Santa Marta, Chiapas, México*, publicado en el 2018 por la revista digital llamada "Arqueología Iberoamericana".

El artículo se enfoca al estudio del análisis funcional de los artefactos líticos por medio de la experimentación con el objetivo de complementar la información de los artefactos de la transición Pleistoceno-Holoceno ubicados en las capas XVII y XVI del abrigo (12500-11800 cal. AP).

Pérez y Acosta (2018) señalan que el procesamiento de recursos vegetales, el trabajo de la madera o la piel son algunos de los procesos productivos que dependieron en mayor o menor medida del uso de herramientas líticas; y muchas de estas labores de producción solamente se pueden identificar en el registro arqueológico mediante los instrumentos líticos empleados en ellas.

Para identificar las funciones de los artefactos líticos localizados en el abrigo de Santa Marta, se trabajó un total de 21 artefactos experimentales en madera fresca,

madera seca y hueso. Utilizando pedernal de uno de los yacimientos cercanos a los sitios arqueológicos excavados. El experimento comprendió en raspar hueso por 20 minutos, en pino fresco por 60 minutos y en madera seca por 60 minutos.

De los análisis realizados, hemos logrado advertir que el rastro de uso más común son micropulidos asociados al procesamiento de materiales vegetales o maderables (Pérez y Acosta, 2018: 28).

Los resultados preliminares obtenidos parecen estar indicando que estos grupos, que ocupan regiones neotropicales a finales del Pleistoceno, corresponden a sociedades con una tecnología expeditiva y un patrón de explotación de recursos altamente diversificado, mucho más orientado a la caza menor y de tamaño mediano, con un alto uso y consumo de recursos maderables y vegetales (Pérez y Acosta, 2018: 28).

Pérez y Acosta (2018) señalan que parece corroborarse con los restos botánicos recuperados en Santa Marta, que sugieren un alto conocimiento por parte de estos grupos de los recursos tropicales del área, los cuales incluyen polen de *Zea* (teosinte) y *Teobroma* sp. (cacao), además de almidones de *Phaseolus* (frijol) e *Ipomoea* (camote).

Finalmente, Patricia Pérez y Guillermo Acosta resaltan que, desde el punto de vista funcional, han sido pocas las investigaciones en el país enfocadas en los conjuntos líticos, a pesar del rol decisivo que desempeñaron estos instrumentos de trabajo en la ejecución de una gran variedad de actividades en grupos asociados a sociedades cazadoras-recolectoras.

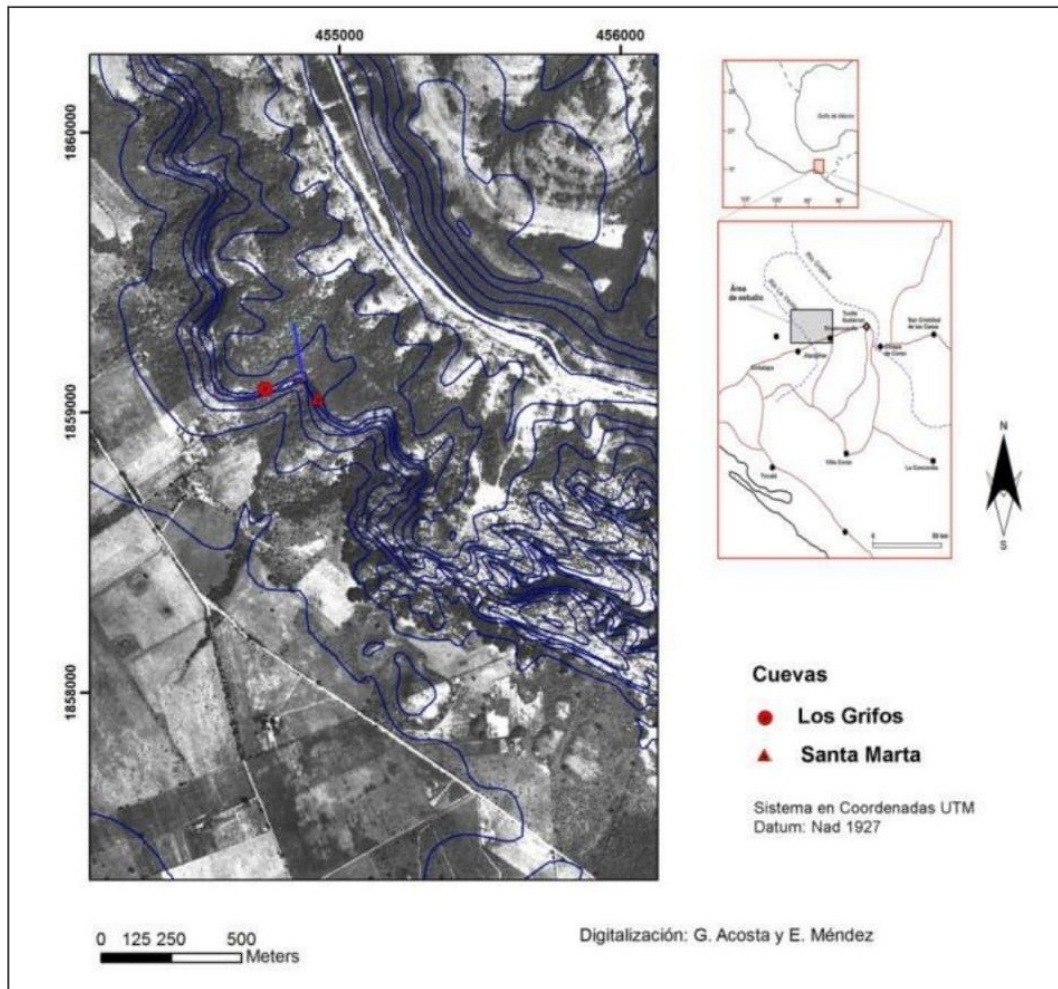


Figura 2.7. Ortofoto y curvas de nivel del sur de la meseta de Ocuilapa, donde se localizan Santa Marta y Los Grifos (Tomado de Acosta, 2012: Figura 2).

## 2.4 Comentarios finales

En este capítulo se presentaron los conceptos de lítica pulida y lítica tallada. También se presentaron los trabajos arqueológicos relacionados con la lítica de Chiapa de Corzo y en el área zoque.

Cabe mencionar que los estudios previos sobre la lítica en Chiapa de Corzo son escasos, por esa razón es de importancia el desarrollo de esta tesis para conocer más sobre los artefactos líticos y sobre el manejo de los recursos.

### **Capítulo 3: Lítica pulida**

Este capítulo presento una síntesis sobre la industria de la molienda así como el análisis de los artefactos líticos de la industria pulida del proyecto “Economía y sociedad en el período Postclásico: comunidad y unidades domésticas en Chiapa de Corzo”. Finalmente expongo información sobre los bancos de materiales en la región de Chiapa de Corzo.

#### **3.1 Industria**

Artefactos de piedras para moler son todos aquellos producidos por el proceso lapidario de picotazos, molienda, raspado y pulido (Rivero, 1996: 504). Estos artefactos han significado un elemento de alto valor para los habitantes de Mesoamérica desde la época prehispánica. En la actualidad, los artefactos de molienda sigue siendo usada de modo limitado, debido a la introducción de molinos que facilitan el acto de moler.

El origen de la piedra de moler es ciertamente muy antigua, quizá tan remoto como la aparición del hombre, cuando éste debía moler ciertos vegetales (granos, semillas o frutas de cáscara dura) para alimentarse (Gervais y Macario, 2002: 748). Con la domesticación de las plantas y el advenimiento de la agricultura, los pueblos ya poseían el conocimiento sobre los artefactos e incluso hubo mejoras tecnológicas que hicieron más eficiente la molienda (Rodríguez-Yc, 2013: 25).

No cabe duda de que entre las actividades económicas preponderantes en la antigua Mesoamérica estaban indagar, explorar y conocer los materiales disponibles en el sitio o región, con el propósito de seleccionar la materia prima adecuada para obtener un mayor provecho (Ruiz Aguilar, 2009: 133). De ello dependerá la técnica de manufactura empleada, la forma y el rendimiento de la función del artefacto (Ruiz Aguilar, 2009: 133).

Machacar, triturar y moler eran actos intrínsecos que las sociedades mesoamericanas se practicaban al unísono en los espacios destinados a la alimentación, a las prácticas rituales y/o a procesos de elaboración de pigmentos y desgrasantes (Rodríguez-Yc, 2013: 25 y 26). Así, al parecer la producción y el uso de este tipo de artefactos era mucho más común de lo que se creía, de ahí su importancia para su estudio entre los contextos prehispánicos (Vargas, 2010: 46).



Los artefactos de molienda están presentes en cada uno de los asentamientos arqueológicos, tanto en México como en Centro América (Vargas, 2010; Rodríguez-Yc, 2013). Los artefactos de molienda pueden ser de diversos tipos de rocas como caliza, basalto, andesita, arenisca, granito, etc.

Las evidencias sobre el acto de moler en las sociedades antiguas, se pueden observar en representaciones en arcillas. Por ejemplo, en la investigación de Rodríguez-Yc (2013) exhibe cuatro figurillas de arcillas representando el acto de moler (Figura 3.1 y 3.2).

Rodríguez-Yc (2013: 28), aclara que las figurillas (Figura 3.1 y 3.2) provienen de la región del occidente de México, pero desconoce a qué museo o colección pertenecen.



a)



b)

Figura 3.1. Representaciones en barro del acto de la molienda. (Tomado de Rodríguez-Yc, 2013: Figura 4).



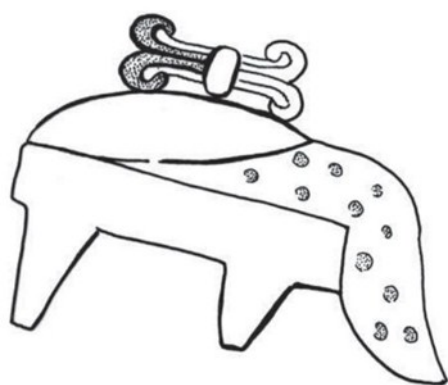
a)



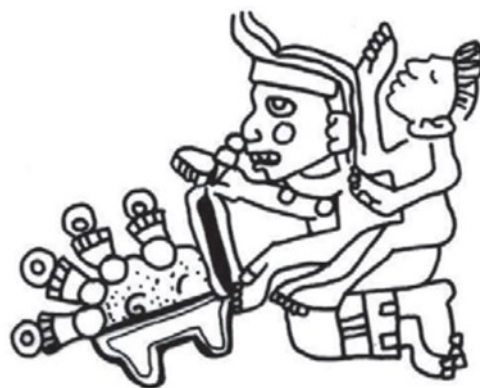
b)

Figura 3.2. Representaciones en barro del acto de la molienda. (Tomado de Rodríguez-Yc, 2013: Figura 5).

Por otro lado, Rodríguez-Yc (2013) exhibe las evidencias en el que simboliza la actividad de molienda, tantos en códices prehispánicos como los de la época del contacto español. Estas representaciones se observan en el códice Vindobinensis, lamina 15 (Figura 3.3a) y el códice Borgia, lamina 43 (Figura 3.3b).



a)



b)

Figura 3.3. Representaciones de metates. a) Códice Vindobinensis, lamina 15. b) Códice Borgia, lamina 43. (Tomado de Rodríguez-Yc, 2013: Figura 8).

En el trabajo de Vargas (2010) señala que las representaciones de molcajetes, se observan en códices, como el Aubin, lámina 4v (Figura 3.4) y en el Mexicanus, lámina XXIX (Figura 3.5), donde claramente muestran su uso en las actividades domésticas.



Figura 3.4. Representación de un molcajete, presente en la lámina 4v del códice de Aubin. (Tomado de Vargas, 2010: Imagen 2).



Figura 3.5. Representación de un molcajete trípode, lámina XXIX, *códice Mexicanus*. (Tomado de Vargas, 2010: Imagen 3).

De acuerdo a las figuras 3.1 y 3.2, se observa que la acción de moler intervienen tres elementos importantes: la persona, el metate y el producto a moler. Este se activa con el movimiento de vaivén por parte de la persona y así sucesivamente el producto es transformado de acuerdo a la consistencia requerida. Según Rodríguez-Yc (2018) el acto de moler es una actividad eminentemente femenina. Por otro lado, Morán (2013) señala que la piedra de moler y su mano son, virtualmente, extensiones de la corporeidad femenina ya que posee la función de nutrir.

Los metates se hallaban conformados por dos objetos que constituyen el mismo conjunto tecnológico: el metate o piedra en donde se muele el grano y la mano, que es la piedra que se pasa la superficie para moler (Tejada, 1989: 37).

Los metates comunes en Mesoamérica son del tipo ápedo. Tal como su nombre lo indica, son aquellas que carecen de soportes y que se sostienen sobre la parte ventral, base o apoyo del utensilio (Ruíz Aguilar, 2007: 1291).

Algunos metates sufrieron cambios, al transcurrir la época tales metates fueron adquiriendo una forma más regular, posteriormente fue variando y se le agregaron elementos como soportes y algunas decoraciones.

Los soportes o patas —un rasgo tecnológico/ergonómico— ya están presentes en culturas como la olmeca y los grupos preclásicos del altiplano de México (Rodríguez-Yc, 2018: 56). La piedra de molienda conocida como metate trípode era de uso común en el Posclásico (900-1521 d. C.) y es la que conocen los europeos en el momento del contacto y la posterior conquista (Figura 3.6) (Rodríguez-Yc, 2018: 56).

Existen otros metates conocidas como “piedras de moler tipo efigie”. Las piedras de moler tipo efigie pueden ser trípodes o tetrápodos y los soportes más comunes

son tubulares o almenados y puede estar colocado paralelamente el eje transversal o al longitudinal, o combinando ambas posiciones, y estas presentan una efigie antropomorfa o zoomorfa (Figura 3.7) (Tejada, 1992: 287). Los temas zoomorfos generalmente representados son tortugas, batracios y mamíferos (Tejada, 1992: 287). Tejada (1992) señala que las piedras de moler tipo efigie se asocian al sur de Mesoamérica a un periodo cronológico definido (Clásico Temprano a Epiclásico).

Según Tejada (1992) este estilo se extendió por el occidente de la Costa de Guatemala hasta Chiapas y las Tierras Altas Mayas Occidentales (Tejada, 1992: 295). Este autor también señala que es la evidencia de una serie de interacciones y rasgos compartidos entre los pueblos Mixe-Zoque de la costa de Chiapas y los pueblos Mayas de los Altos Occidentales.

En Centro América, son claras las funciones rituales de estas piedras de moler ya que la mayoría de las piedras de moler tipo efigie encontradas en condiciones controladas han aparecido en contextos ceremoniales, principalmente ligados a ofrendas funerarias, lo cual sugiere que cumplieron funciones ceremoniales en base a las características de su forma, las representaciones de las efigies y las funciones desempeñadas (Morán, 2013: 84).

Tejada (1992:288) indica que según John Clark (comunicación personal a Tejada), un probable uso de estas piedras de moler fue el procesamiento de cacao o un producto fino ya que las superficies de moler están poco gastadas y a veces solamente en un espacio reducido. Debido a que el cacao fue el producto fastuoso y ritual por excelencia, estando su consumo íntimamente ligado a actividades rituales y fiestas comunales, no es de extrañar que el objeto destinado a molerlo tuviera alguna función ceremonial (Morán, 2013: 84 y 85).

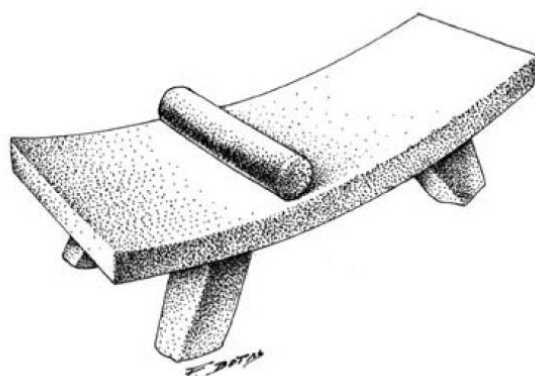


Figura 3.6. *Unidad integral metate y mano.* (Tomado de Ruíz, 2009: Figura 1).

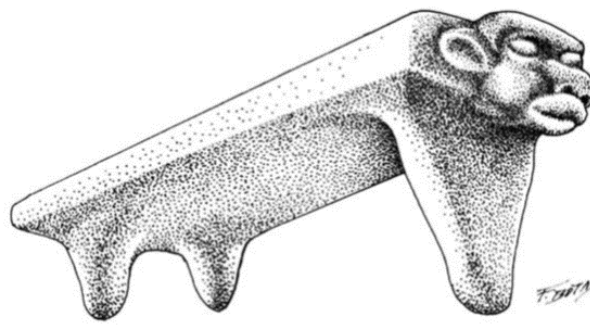


Figura 3.7. Metate con efigie antropomorfa de las Tierras Altas de Guatemala. (Tomado de Ruíz, 2009: Figura 6).

Las evidencias arqueológicas e históricas nos dicen que el acto de moler fue uno de las labores más importantes para las antiguas sociedades de Mesoamérica, por esa razón, en la actualidad sigue presente en las numerosas poblaciones. El uso de los artefactos de molienda influyen sustancialmente para obtener mejores resultados en la eficiencia del proceso de molienda, también está relacionada con el tiempo y la cantidad de material molido.

Por otro lado, los artefactos de molienda reciben diferentes nombres de acuerdo a la región iberoamericana. Rodríguez-Yc (2013), realizó un enlistado de nombres que toman las piedras de moler en algunos puntos de Iberoamérica (Cuadro 3.1).

Cuadro 3.1. Nombres que reciben las piedras de moler en algunos puntos de Iberoamérica. (Tomado de Rodríguez-Yc, 2013: Cuadro 2).

Pieza pasiva	Pieza activa	
Argentina Pasivos o inferiores Mortero Molino de mano o moledera Base o solera de Maray No diferenciado	Activos o superiores Mano de mortero Mano de molino o de moledera Maray No diferenciado	Babot (2004: 84)
Cataluña Molinos de vaivén Mortero Molino (barquiforme) Molino de Olinto <sup>38</sup>	Mano de mortero Mano de molino	Alonso (1996: 184)
Guatemala Piedras para moler: Cantos rodados Trípodes talladas  Piedras de moler: Domésticas (solera o yusera) Ceremoniales	Manos para moler  Mano de moler	Gómez y Ericastilla (1997: 690)  Gervais y Macario (2002: 746)
México Metate de caja (guilanche o huilanche)	Mano de metate	Galván (1991: 85)
Puerto Rico Morteros Bases molederas: Molino Majadores	Manos laterales: Simples Irregulares	Pagán (2005: 10)
El Salvador Piedras de moler	Manos de moler	Kamijo, <i>et al.</i> (2004)

Es importante resaltar estos conceptos, ya que en la literatura especializada son mencionados en diferentes términos.

La palabra molcajete, que en otros países de habla hispana se conoce como mortero, tiene su origen en el náhuatl *temolcaxitl*, *te-mol-caxi-tl*, de *molli* = guisado, *caxitl* = cajete, *tetl* = piedra (Rodríguez-Yc, 2018: 55). La palabra metate tiene su origen en el náhuatl *metlatl*, posiblemente de *metz* = muslo, parte exterior y *tetl* = piedra (Rodríguez-Yc, 2018: 55-56). Por otro lado, Según Molina (1977) en México la mano de mortero se conoce como tejolote y proviene del náhuatl *quauhtexolotl*.

Los artefactos de molienda analizados de la presente investigación se mencionan con los nombres asignados en México, la pieza pasiva como “metate” y la pieza activa como “mano de metate”. En el caso del tejolote se nombra como “mano de mortero”.

### 3.2 Análisis

Los materiales estudiados preceden de la prospección realizada en diversos asentamientos prehispánicos ubicados en los municipios de Chiapa de Corzo y Tuxtla Gutiérrez. Se obtuvieron 43 implementos de molienda, de acuerdo al análisis tecnológico están representados por metate, mano de metate y mano de mortero.

La presencia numérica por implemento se representan en porcentaje de la siguiente manera: metate 30.23 %, mano de matate 67.44 % y mano de mortero 2.32 %.

Para describir la superficie de los metates se tomó el término “restringidas” o “abiertas” (Clark, 1988). En el caso de las manos de metate se describieron en los sentidos transversales y los ejes longitudinales.

Entre toda la muestra de los artefactos de molienda, solo tres piezas están completas y el resto son fragmentos de diversos tamaños. Las piezas completas son dos manos de metate y una mano de mortero, pudiendo así estimar las dimensiones y la forma de las mismas.

En cuanto a la materia prima se identificaron rocas ígneas las cuales están representadas por andesita, basalto, toba, granito y pórfido cuarcífero. Entre las rocas sedimentarias se encuentran: conglomerado y arenisca.

El análisis realizado señala que la roca más empleada en los metates, es la andesita, la arenisca en segundo lugar y le siguen el basalto y el granito. El análisis en las manos de metate indica que la arenisca es el material de mayor cantidad, en segundo lugar es la andesita y le siguen en menor cantidad el granito, conglomerado, toba y pórfido cuarcífero (Tabla 3.1). La única mano de mortero identificada en la colección es de roca ígnea conocida como granito (Figura 3. 50).

En las 43 muestras arqueológicas recolectadas en este trabajo, se tiene que la roca más utilizada es la arenisca, la andesita en segundo lugar y en tercer lugar el granito. La materia prima de menor presencia son: basalto, conglomerado, pórfido cuarcífero y toba (Tabla 3.1).

De acuerdo con el análisis realizado a los artefactos de molienda demostró que no hay presencia de rocas metamórficas, aunque si existen evidencias de artefactos de molienda de rocas metamórficas en Chinkultic (Ruiz Aguilar, 2005), y en Lagartero (Rivero, 1996).

Tabla 3.1: Presencia numérica por materia prima en los implementos de molienda. Realizado por el autor.

Materia prima	Andesita	Arenisca	Basalto	Granito	Toba	Pórfido	Conglomerado	Total
Metate	6	5	1	1				13
Manos de metate	5	17		4	1	1	1	29
Mano de mortero				1				1
Total	11	22	1	6	1	1	1	43
%	25.58	51.16	2.32	13.95	2.32	2.32	2.32	100

Es importante mencionar que las rocas ígneas son adecuadas para en el acto de moler, debido a su peso y resistencia.

Las rocas ígneas están asociados a actividades volcánicas, las cuales se forman por el enfriamiento y cristalización del magma. La mayor parte de los magmas contienen entre el 40 y 70 por ciento de sílice, derivada de la fusión de rocas cuyos principales constituyentes eran silicatos (Whitten y Bell, 1987: 18). Por ello, las rocas ígneas resultantes están predominantemente compuestas por minerales silicatados, como olivino, piroxenos, anfíboles, micas, feldespatos y cuarzo (Whitten y Bell, 1987: 18).

Según el proceso de formación se clasifican en rocas ígneas intrusivas o plutónicas y rocas ígneas extrusivas o efusivas. Las rocas ígneas intrusivas o plutónicas, son aquellas que se forman en zonas profundas de la corteza, bajo presiones que no permiten el escape de gases, presentan cristales grandes y bien formados (Orozco-Centeno, Branch Bedoya y Jiménez-Builes, 2014: 6). Las rocas ígneas extrusivas o efusivas, habitualmente se presentan como corrientes de lava de variadas formas y dimensiones, que han alcanzado la superficie a través de grietas largas y más o menos rectas llamadas *fracturas*, o de un conducto aislado llamado *chimenea* (Whitten y Bell, 1987: 20).

A continuación se describen las rocas ígneas identificadas en los implementos de molienda.

- Andesita: es una roca ígnea extrusiva de color oscuro a intermedio, de grano fino. En su composición mineralógica predomina el feldespato. Las variedades micáceas suelen ser más claras y las anfibólicas las más oscuras (Morán, 2013: 60). La



plagioclasa aparece a veces en forma zonal (Mirambell, 2005: 349). Son comunes en las andesitas los minerales oscuros, especialmente piroxenos (Whitten y Bell, 1987: 104).

- Basalto: es una roca ígnea extrusiva de color oscuro a negro, pero pueden aparecer matices rojizos o verdosos. La mayoría son basaltos de olivino que pueden estar acompañados o substituidos por piroxenas ortorrómbicas (hiperstena), o monoclinicas (augita), o por anfíbol (hornblenda) (Vargas, 2010: 67). Los basaltos ricos en olivino y augita calcita se clasifican como basaltos de olivino y presentan fractura concoidal (Mirambell, 2005: 349).
- Toba: es una roca ígnea intrusiva se forma por la acumulación de cenizas volcánicas cementadas por el calor y la presión. Entre sus minerales accesorios pueden contarse el olivino, la augita y la hornblenda (Morán, 2013: 60).
- Granito: es una roca ígnea intrusiva de grano grueso, mediano o fino. Está compuesta de alrededor del 25% de cuarzo y 65 % de feldespato. Es común ver que el granito posee cristales de feldespato y cuarzo que le dan aspecto de pórfidos, siendo llamados granitos pórfidos (De La Cámara, 1942: 392).
- Pórfido cuarcífero: es una roca ígnea intrusiva, llamada así por su textura de cristales relativamente grande en conjunto de cristales pequeños. Estos cristales se componen de cuarzo.

### **3.2.1 Procedencia**

Es importante mencionar que los implementos de molienda provienen de recorridos de superficie y se encuentra distribuida equitativamente entre las áreas de estudio, lo cual era de esperarse debido a que la mayoría de estos sitios presentan características de tipo rural. Los sitios con presencia de molienda son: Jardines del Grijalva, El Cairo, Bonanza, Veterinaria, Chorreadero, Cupía, San Agustín, Cahuaré, La Laguna, Los Manguitos, San Antonio, Juan Crispín, El Jobo, Apiario y Dos Arbolitos.

A continuación se describen los artefactos de molienda con sus características principales. Los artefactos de molienda se dibujaron de acuerdo a las formas presentado por Clark (1988).

### **3.2.2 Metate**

Son los utensilios que desempeñan la parte pasiva de la molienda que actúa junto con la mano de metate como la pieza activa. El metate desempeña un papel protagónico dado que era el artefacto que transformaba la principal gramínea que se consumía en territorio mesoamericano: el maíz (Rodríguez-Yc, 2013: 24). El metate/metlapil está presente en múltiples pueblos que habitaron Mesoamérica (Rodríguez-Yc, 2018: 56). Probablemente, el origen de los metates se encuentre en el canto rodado (Rodríguez-Yc, 2018: 54). En un primer momento serían utilizados tal como eran hallados; en otro momento, modificarían una faceta para un mejor desempeño de la actividad (Rodríguez-Yc, 2018: 54).

Las huellas de uso en los metates arqueológicos se observan en la superficie. En este caso es una acción de vaivén, mejor definido como un movimiento alternativo de un cuerpo que después de recorrer una línea vuelve a describirla en sentido contrario dicha acción es recurrente (Ayala y Cabrero, 2017: 59).

Esta categoría cuenta con 13 elementos (Tabla 3.2) y comprende de metates fragmentados, posiblemente se debe a las condiciones ambientales en los que estuvieron expuesto o por la utilización de sus creadores (observar dibujos de la Figura 3.8 hasta la Figura 3.20). Clark (1988: 93) señala que los metates, así como los morteros, tienen una larga vida de uso en el que se aprovecha hasta el máximo la superficie, aun cuando se haya fracturado algún segmento del artefacto. En lo que se refiere a la morfología general, se puede decir que son ovaladas y semiovaladas; cabe señalar que fue imposible apreciar si estas contaban con soportes o efigie, debido a la dimensión de las piezas, pero considero que son metates ápodos, ya que no muestran señales de soportes ni de efigie. La superficie de los metates, la muestra presenta los tipos restringidos y abiertos.

### **3.2.3 Mano de metate**

La mano de metate es el agente activo en la molienda, efectuaba con un movimiento horizontal (en rotación o lineal) con respecto al metate, el agente pasivo (Kaneco, 2003: 52). Fue utilizada para triturar granos, semillas, tubérculos y demás comestibles para reducirlos a masas y papillas (Morán, 2013: 100).

La colección está conformada por 29 manos de metates (Tabla 3.3), como se ha dicho anteriormente, dos piezas son completas y el resto son fragmentos de diversos tamaños (observar dibujos de la Figura 3.21 hasta la Figura 3.49). El fragmento puede ser el resultado de las condiciones que estuvieron en la superficie o por el constante uso por parte de sus creadores. El sentido transversal se estableció nueve formas: redondo, elíptico simétrico, rectangular, oval simétrico, oval asimétrico, plano-convexo, rectangular, romboidal y triangular. El eje longitudinal se identificó seis formas: compuesto (hueso de perro), elíptico simétrico, lenticular, oval, plano-convexo y rectangular. En algunas piezas es imposible observar una forma definida, debido a que los fragmentos están muy deteriorados.

#### **3.2.4 Mano de mortero**

Son aquellas que por su tamaño solamente permiten ser manipuladas con una sola mano (Ruiz Aguilar, 2007: 1290). Estos utensilios son agentes activos con movimientos por rotación o percusión. Adams (2002) señala que se definen como utensilios manuales para pulverizar, aplastar y moler. Es muy probable que estas manos se emplearan con las piedras de moler de lados cerrados, para cumplir mejor la función de desgaste por molienda (Ruiz Aguilar, 2005: 704).

La categoría está conformada por una mano de mortero recuperada en el sitio El Cairo (Tabla 3.4). La parte funcional presenta pulimento. La mano de mortero tiene aspecto cilíndrico y su corte transversal se identificó de forma redonda.

Finalmente se puede deducir que, en conjunto, aquellos sirvieron para llevar a cabo una amplia gama de actividades vinculadas a la molienda con propósito alimenticio y para la obtención de pigmentos minerales empleados en la decoración de objetos suntuarios. Las evidencias presentadas permiten considerar que la práctica de moler fue una tarea cotidiana llevada a cabo por grupos agrícolas. Respecto a la materia prima, el análisis de los artefactos de molienda permite decir que los pobladores de la región de Chiapa de Corzo utilizaron rocas sedimentarias y rocas ígneas. Las rocas sedimentarias tienen mayor presencia con 53.48 %, y segundo lugar las rocas ígneas con 46.51 %.

Tabla 3.2. Análisis de metates.

Nº de pieza	Nº de bolsa	Sitio	Material	Superficie (1)	Fragmento / Completo	Largo cm.	Ancho cm.	Espesor cm.
1	C166	Chorreadero	andesita	restringida	fragmento	13.30	11.12	4.30
2	C166	Chorreadero	andesita	restringida	fragmento	18.80	11.09	5.22
3	T168	Veterinaria	andesita	restringida	fragmento	18.80	13.92	4.35
4	C036	Los Manguitos	arenisca	restringida	fragmento	22.70	16.20	6.81
5	C110	El Cairo	arenisca	restringida	fragmento	9.95	13.32	8.65
6	C096	Jardines del Grijalva	andesita	restringida	fragmento	14.50	10.50	4.70
7	T244	Bonanza	andesita	abierto	fragmento	12.20	10.59	2.93
8	T216	Apiario	arenisca	abierto	fragmento	10.38	4.85	5.21
9	C166	Chorreadero	basalto	restringida	fragmento	16.60	10.40	3.00
10	C16	Jardines del Grijalva	granito	abierto	fragmento	9.15	6.73	2.65
11	T332	Juan Crispín	andesita	restringida	fragmento	12.34	7.83	3.45
12	T179	La Laguna	arenisca	restringida	fragmento	10.7	9.89	5.54
13	T179	La Laguna	arenisca	restringida	fragmento	8.97	7.78	4.61

(1) Se refiere la forma que presenta la superficie del metate. Criterio presentada por Clark (1988) para los materiales de La Libertad.

Tabla 3.3. Análisis de manos de metate.

Nº de pieza	Nº de bolsa	Sitio	Material	Transversal (1)	Longitudinal (2)	Fragmento / Completo	Largo (cm)	Ancho (cm)	Espesor (cm)
1	C166	Chorreadero	andesita	oval simétrico	lenticular	fragmento	14.0	7.78	5.55
2	C166	Chorreadero	andesita	rectangular	rectangular	fragmento	10.53	6.72	4.38
3	T262	Juan Crispín	andesita	oval asimétrico	rectangular	fragmento	7.13	6.71	5.11
4	T122	Dos Arbolitos	granito	redondo	lenticular	fragmento	8.59	8.03	5.80
5	T122	Dos Arbolitos	conglomerado	oval simétrico	no identificado	fragmento	14.55	8.39	7.30
6	C166	Chorreadero	granito	oval simétrico	compuesto (hueso de perro)	fragmento	9.02	7.77	6.08
7	T126	Dos Arbolitos	pórfido cuarífero	redondo	no identificado	fragmento	11.79	9.91	9.70
8	T362	El Jobo	arenisca	oval simétrico	rectangular	fragmento	8.90	6.02	4.72
9	C147	Cupia	arenisca	oval asimétrico	compuesto (hueso de perro)	fragmento	13.22	6.55	4.56
10	T052	San Agustín	arenisca	oval simétrico	oval	fragmento	11.23	9.31	6.08
11	T052	San Agustín	arenisca	oval asimétrico	oval	fragmento	7.40	6.87	6.47
12	T137	San Antonio	arenisca	oval simétrico	oval	fragmento	11.86	8.23	5.92
13	T231	Juan Crispín	arenisca	romboidal	lenticular	fragmento	9.15	6.80	6.61
14	T231	Juan Crispín	arenisca	oval asimétrico	rectangular	fragmento	5.59	4.90	5.33
15	T248	Bonanza	arenisca	oval asimétrico	rectangular	fragmento	6.38	7.32	5.68
16	C139	Cupia	granito	plano - convexo	plano - convexo	fragmento	6.02	5.59	2.38
17	C139	Cupia	arenisca	oval simétrico	oval	fragmento	7.46	6.66	2.99
18	C143	Cupia	andesita	oval asimétrico	rectangular	fragmento	8.19	5.95	5.38
19	T170	Veterinaria	arenisca	redondo	oval	fragmento	11.21	10.19	9.09
20	T170	Veterinaria	arenisca	romboidal	rectangular	fragmento	6.79	7.98	6.00
21	C036	Los Manguitos	andesita	oval simétrico	plano - convexo	fragmento	8.23	9.50	5.68
22	T252	Bonanza	arenisca	oval simétrico	elíptico simétrico	fragmento	8.35	7.81	4.78
23	T298	San Agustín	arenisca	triangular	plano - convexo	fragmento	8.51	6.92	5.22
24	T179	La Laguna	arenisca	oval asimétrico	oval	fragmento	9.42	11.21	8.55
25	T220	Dos Arbolitos	arenisca	redondo	no identificado	fragmento	8.5	5.49	5.95
26	C004	Cahuare	arenisca	oval simétrico	rectangular	fragmento	12.95	7.58	5.22
27	C095	Jardines del Grijalva	granito	elíptico simétrico	elíptico simétrico	completo	20.70	10.71	5.78
28	C096	Jardines del Grijalva	toba	elíptico simétrico	elíptico simétrico	completo	18.30	10.98	4.51
29	C098	Jardines del Grijalva	arenisca	redondo	rectangular	fragmento	11.38	7.92	7.55

(1) Se refiere el corte que presenta en sección transversal. Criterio presentado por Clark (1988) para los materiales de La Libertad.

(2) Se refiere el corte que presenta en sección longitudinal. Criterio presentado por Clark (1988) para los materiales de La Libertad.

Tabla 3.4. Análisis de mano de mortero.

Nº de pieza	Nº de bolsa	Sitio	Material	Transversal	Fragmento / Completo	Largo (cm)	Ancho (cm)	Espesor (cm)
1	C157	El Cairo	granito	Redondo	completo	11	5.33	4.69

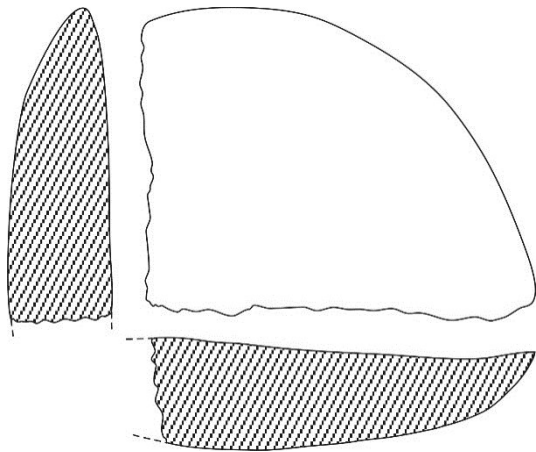


Figura 3.8. Fragmento de metate. N° de pieza: 1. N° de bolsa: C166. Sitio: Chorreadero. Dibujo realizado por el autor.

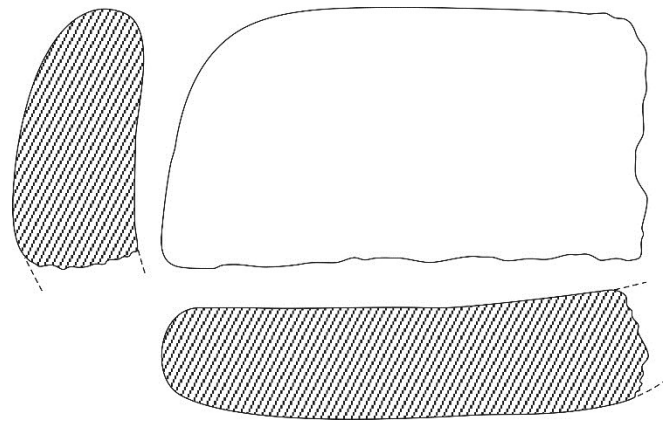


Figura 3.9. Fragmento de metate. N° de pieza: 2. N° de bolsa: C166. Sitio: Chorreadero. Dibujo realizado por el autor.

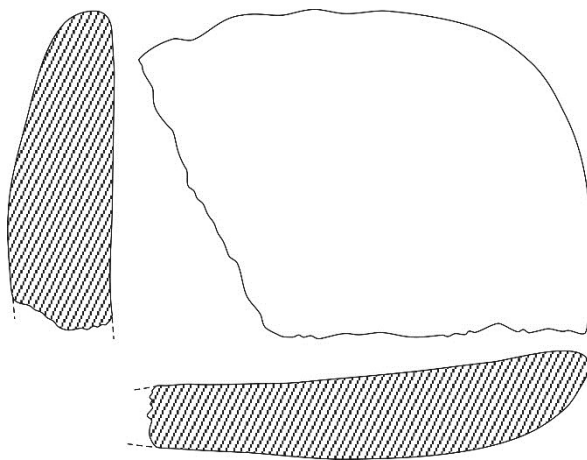


Figura 3.10. Fragmento de metate. N° de pieza: 3. N° de bolsa: T168. Sitio: Veterinaria. Dibujo realizado por el autor.

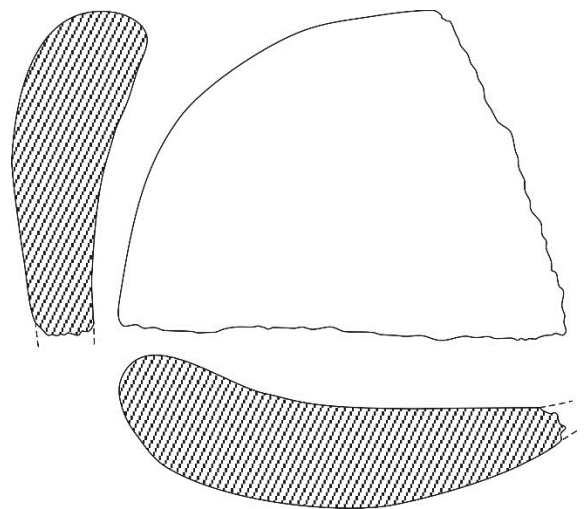


Figura 3.11. Fragmento de metate. N° de pieza: 4. N° de bolsa: C036. Sitio: Los Manguitos. Dibujo realizado por el autor.

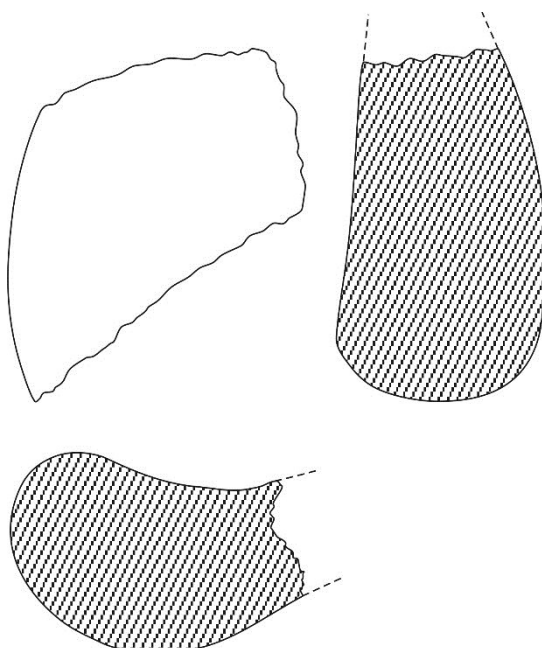


Figura 3.12. Fragmento de metate. N° de pieza: 5. N° de bolsa: C110. Sitio: El Cairo. Dibujo realizado por el autor.

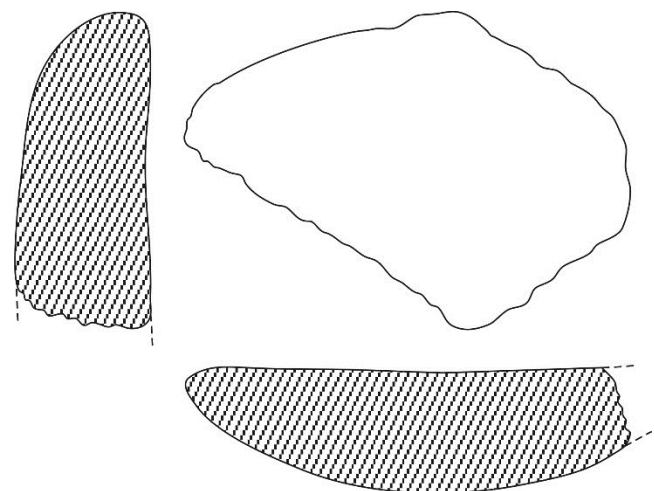


Figura 3.13. Fragmento de metate. N° de pieza: 6. N° de bolsa: C096. Sitio: Jardines del Grijalva. Dibujo realizado por el autor.

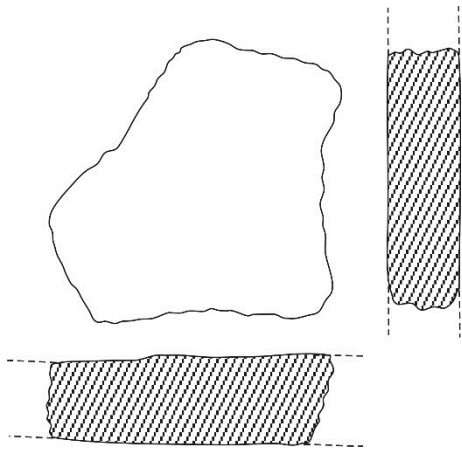


Figura 3.14. Fragmento de metate. N° de pieza: 7. N° de bolsa: T244. Sitio: Bonanza. Dibujo realizado por el autor.

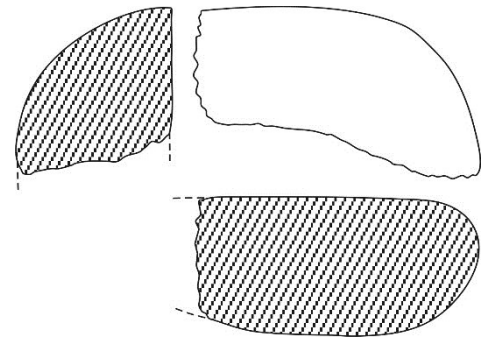


Figura 3.15. Fragmento de metate. N° de pieza: 8. N° de bolsa: T216. Sitio: Apiario. Dibujo realizado por el autor.

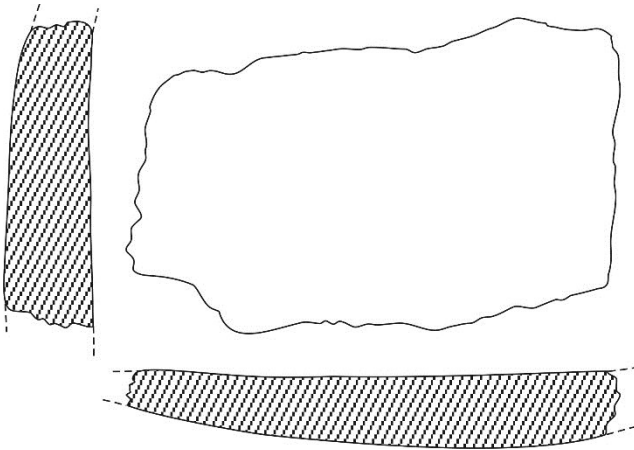


Figura 3.16. Fragmento de metate. N° de pieza: 9. N° de bolsa: C166. Sitio: Chorreadero. Dibujo realizado por el autor.

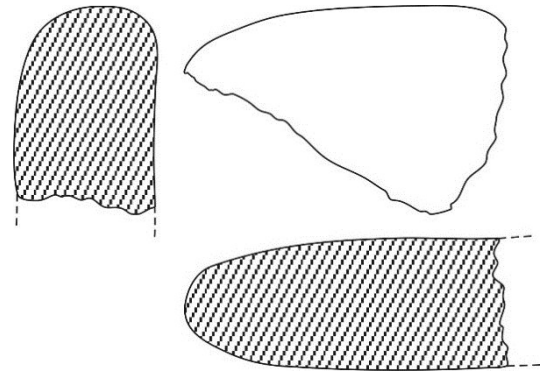


Figura 3.17. Fragmento de metate. N° de pieza: 10. N° de bolsa: C16. Sitio: Jardines del Grijalva. Dibujo realizado por el autor.

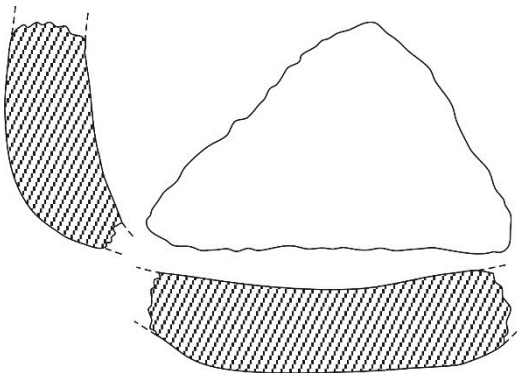


Figura 3.18. Fragmento de metate. N° de pieza: 11. N° de bolsa: T332. Sitio: Juan Crispín. Dibujo realizado por el autor.

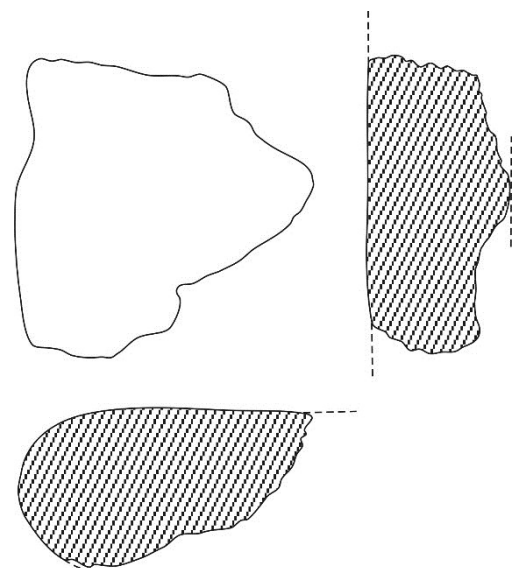


Figura 3.19. Fragmento de metate. N° de pieza: 12. N° de bolsa: T179. Sitio: La Laguna. Dibujo realizado por el autor.





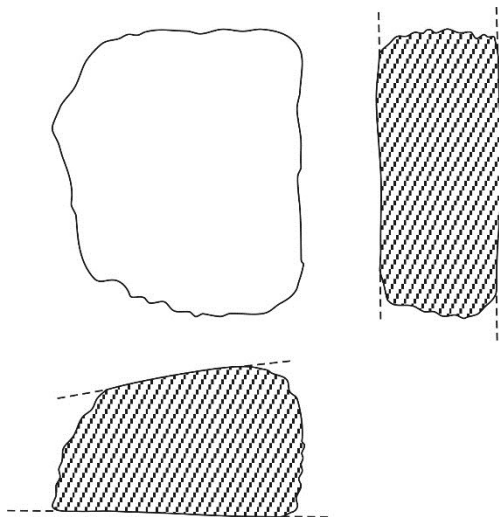


Figura 3.20. Fragmento de metate. N° de pieza: 13. N° de bolsa: T179. Sitio: La Laguna. Dibujo realizado por el autor.

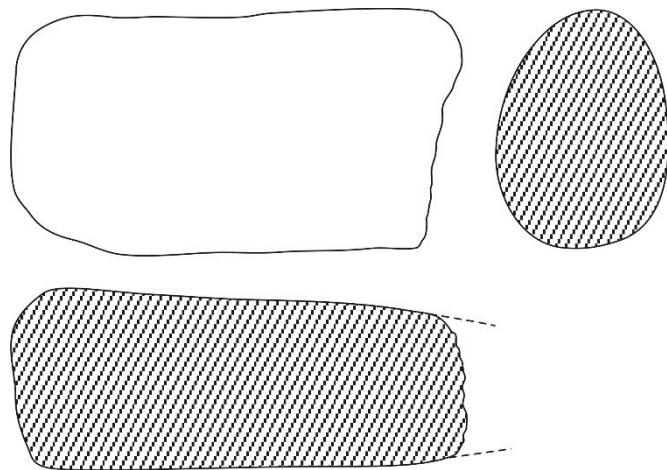


Figura 3.21. Fragmento de mano de metate. N° de pieza: 1. N° de bolsa: C166. Sitio: Chorreadero. Dibujo realizado por el autor.

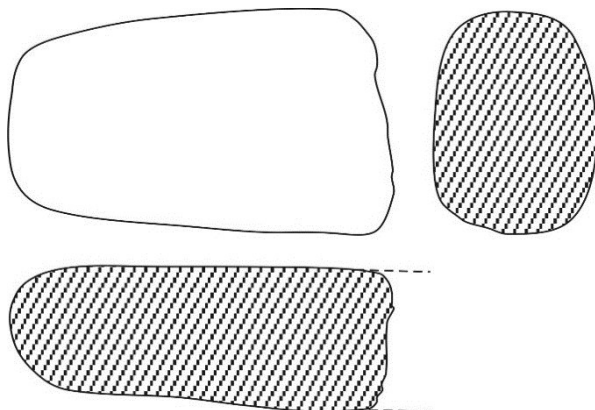


Figura 3.22. Fragmento de mano de metate. N° de pieza: 2. N° de bolsa: C166. Sitio: Chorreadero. Dibujo realizado por el autor.

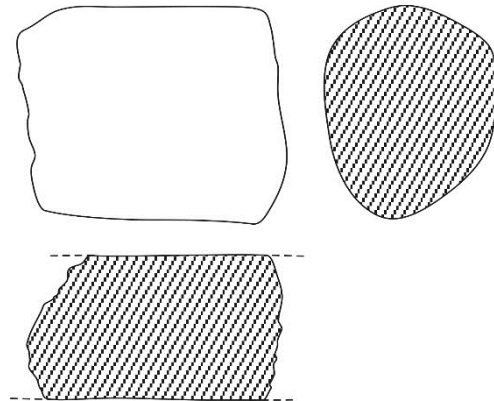


Figura 3.23. Fragmento de mano de metate. N° de pieza: 3. N° de bolsa: T262. Sitio: Juan Crispin. Dibujo realizado por el autor.

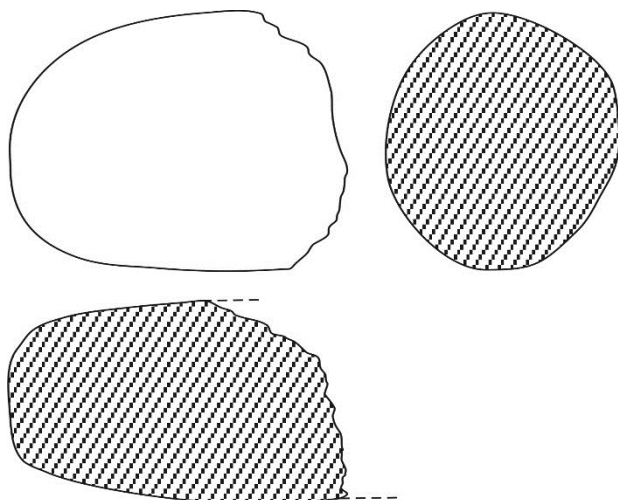


Figura 3.24. Fragmento de mano de metate. N° de pieza: 4. N° de bolsa: T122. Sitio: Dos Arbolitos. Dibujo realizado por el autor.

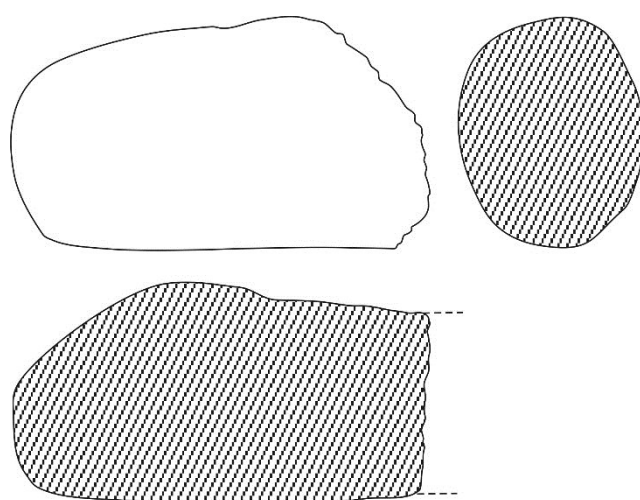


Figura 3.25. Fragmento de mano de metate. Sitio: N° de pieza: 5. N° de bolsa: T122. Dos Arbolitos. Dibujo realizado por el autor.

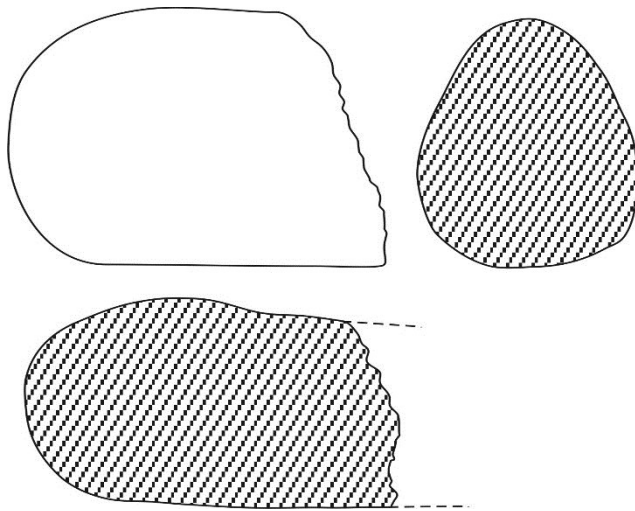


Figura 3.26. Fragmento de mano de metate. N° de pieza: 6. N° de bolsa: C166. Sitio: Chorreadero. Dibujo realizado por el autor.

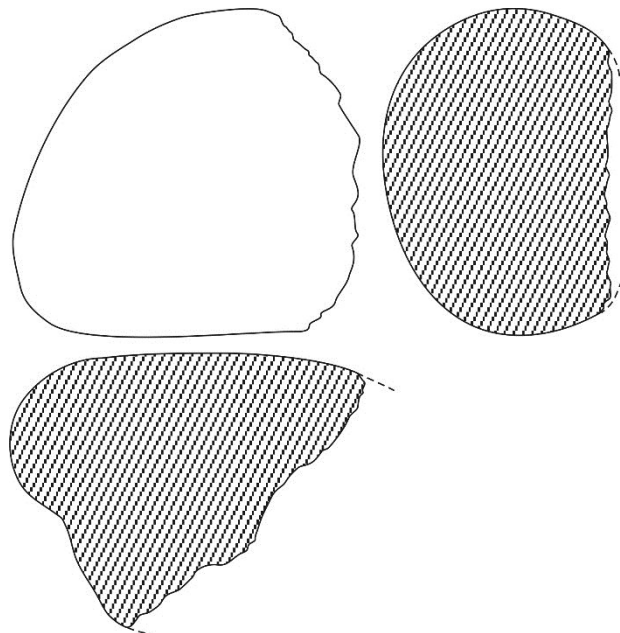


Figura 3.27. Fragmento de mano de metate. N° de pieza: 7. N° de bolsa: T126. Sitio: Dos Arbolitos. Dibujo realizado por el autor.

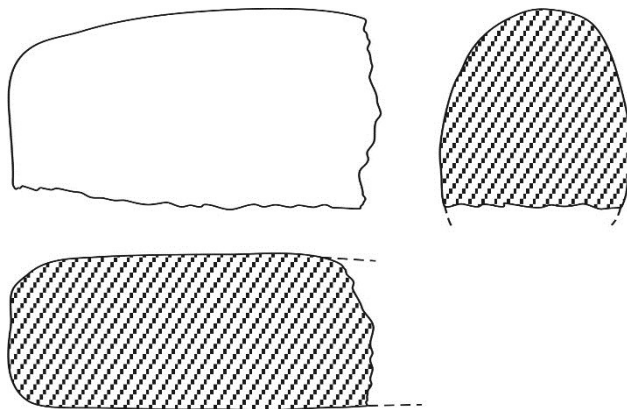


Figura 3.28. Fragmento de mano de metate. N° de pieza: 8. N° de bolsa: T362. Sitio: El Jobo. Dibujo realizado por el autor.

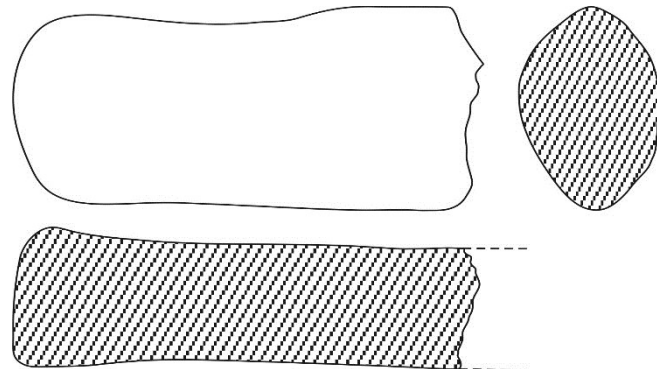


Figura 3.29. Fragmento de mano de metate. N° de pieza: 9. N° de bolsa: C147. Sitio: Cupía. Dibujo realizado por el autor.

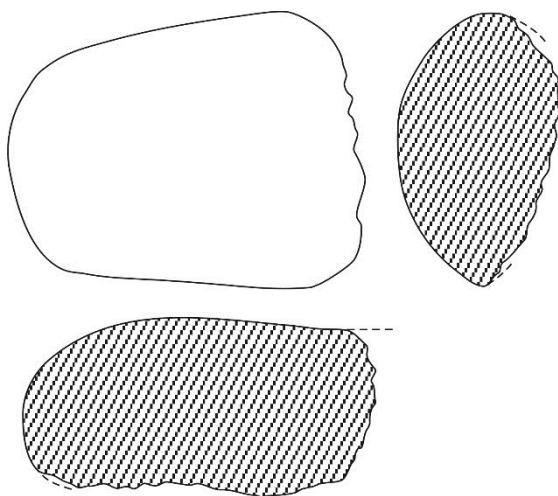


Figura 3.30. Fragmento de mano de metate. N° de pieza: 10. N° de bolsa: T052. Sitio: San Agustín. Dibujo realizado por el autor.

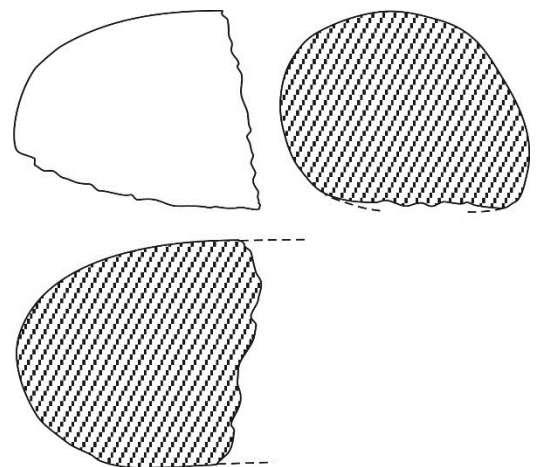


Figura 3.31. Fragmento de mano de metate. N° de pieza: 11. N° de bolsa: T052. Sitio: San Agustín. Dibujo realizado por el autor.



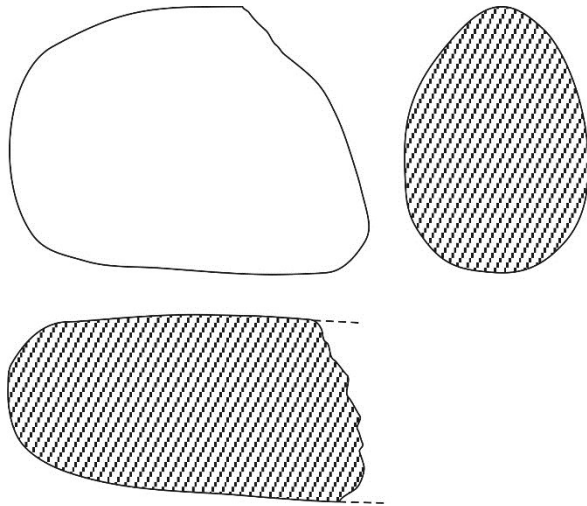


Figura 3.32. Fragmento de mano de metate. N° de pieza: 12. N° de bolsa: T137. Sitio: San Antonio. Dibujo realizado por el autor.

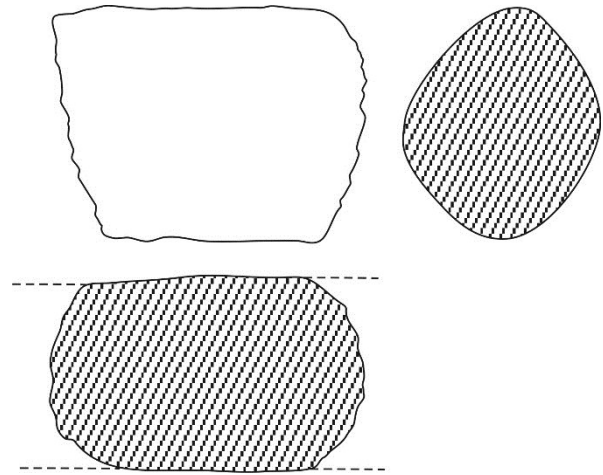


Figura 3.33. Fragmento de mano de metate. N° de pieza: 13. N° de bolsa: T231. Sitio: Juan Crispín. Dibujo realizado por el autor.

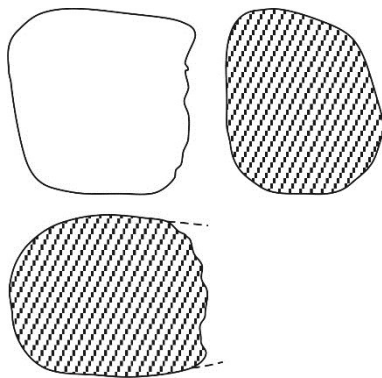


Figura 3.34. Fragmento de mano de metate. N° de pieza: 14. N° de bolsa: T231. Sitio: Juan Crispín. Dibujo realizado por el autor.

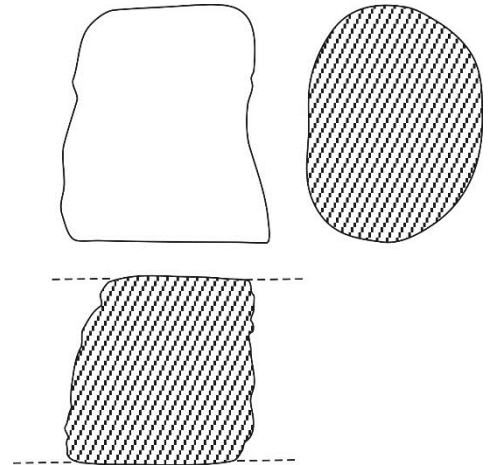


Figura 3.35. Fragmento de mano de metate. N° de pieza: 15. N° de bolsa: T248. Sitio: Bonanza. Dibujo realizado por el autor.

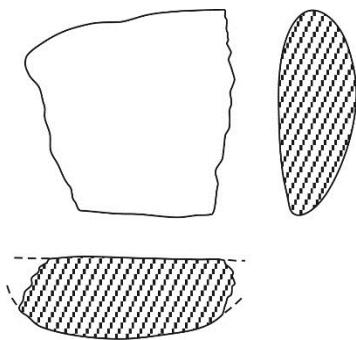


Figura 3.36. Fragmento de mano de metate. N° de pieza: 16. N° de bolsa: C139. Sitio: Cupía. Dibujo realizado por el autor.

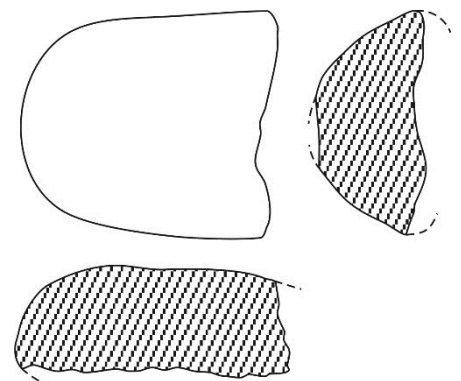


Figura 3.37. Fragmento de mano de metate. N° de pieza: 17. N° de bolsa: C139. Sitio: Cupía. Dibujo realizado por el autor.



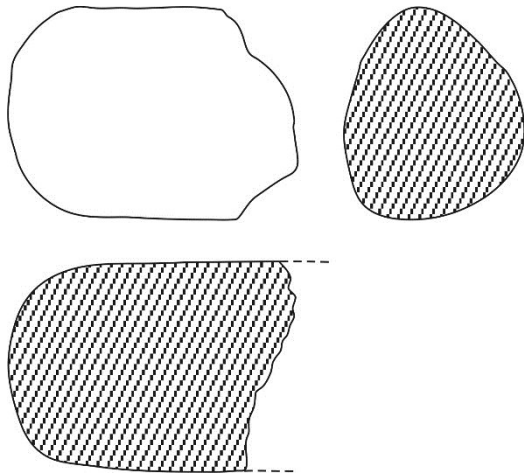


Figura 3.38. Fragmento de mano de metate. N° de pieza: 18. N° de bolsa: C143. Sitio: Cupía. Dibujo realizado por el autor.

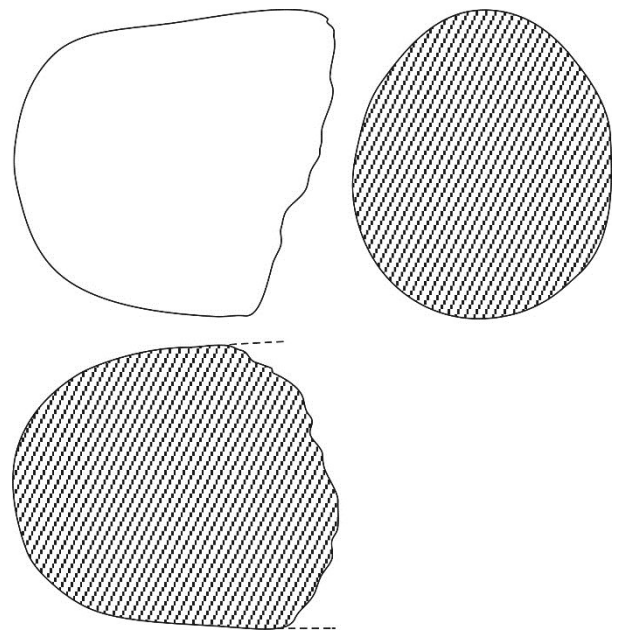


Figura 3.39. Fragmento de mano de metate. N° de pieza: 19. N° de bolsa: T170. Sitio: Veterinaria. Dibujo realizado por el autor.

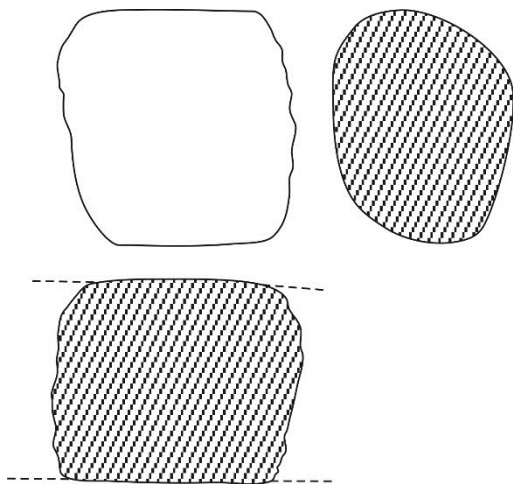


Figura 3.40. Fragmento de mano de metate. N° de pieza: 20. N° de bolsa: T170. Sitio: Veterinaria. Dibujo realizado por el autor.

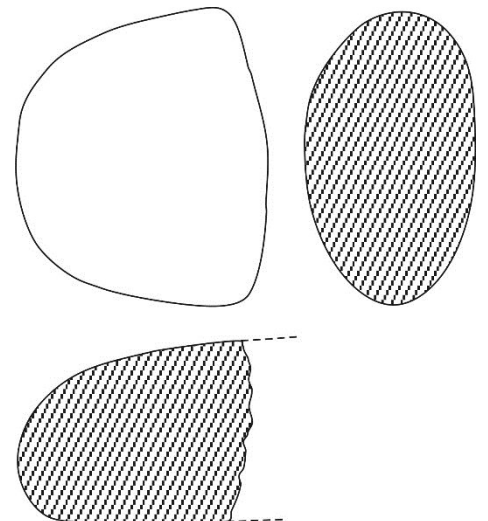


Figura 3.41. Fragmento de mano de metate. N° de pieza: 21. N° de bolsa: C036. Sitio: Los Manguitos. Dibujo realizado por el autor.

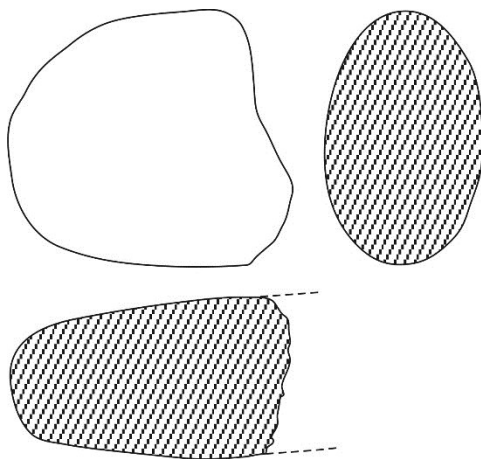


Figura 3.42. Fragmento de mano de metate. N° de pieza: 22. N° de bolsa: T252. Sitio: Bonanza. Dibujo realizado por el autor.

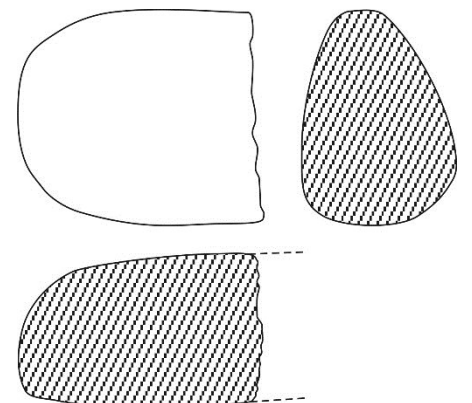


Figura 3.43. Fragmento de mano de metate. N° de pieza: 23. N° de bolsa: T298. Sitio: San Agustín. Dibujo realizado por el autor.



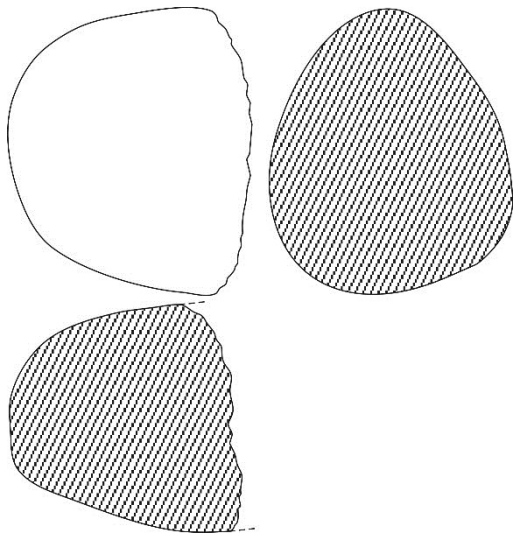


Figura 3.44. Fragmento de mano de metate. N° de pieza: 24. N° de bolsa: T179. Sitio: La Laguna. Dibujo realizado por el autor.

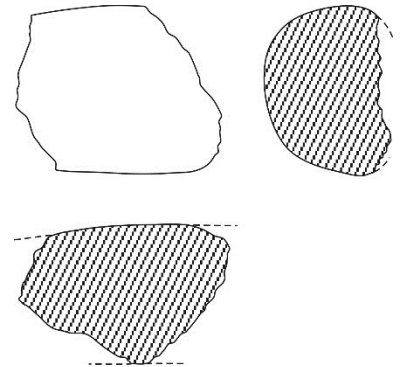


Figura 3.45. Fragmento de mano de metate. N° de pieza: 25. N° de bolsa: T220. Sitio: Dos Arbolitos. Dibujo realizado por el autor.

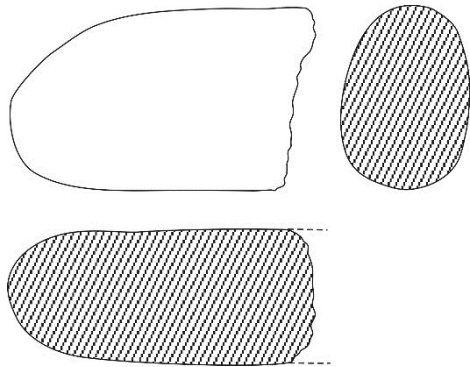


Figura 3.46. Fragmento de mano de metate. N° de pieza: 26. N° de bolsa: C004. Sitio: Cahuaré. Dibujo realizado por el autor.

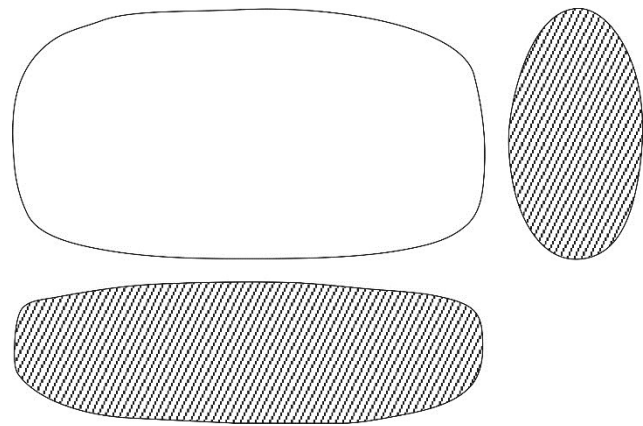


Figura 3.47. Mano de metate completa. N° de pieza: 27. N° de bolsa: C095. Sitio: Jardines del Grijalva. Dibujo realizado por el autor.

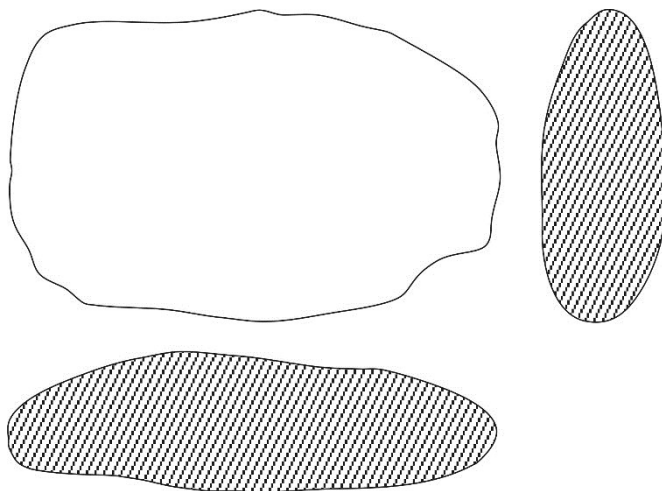


Figura 3.48. Mano de metate completa. N° de pieza: 28. N° de bolsa: C096. Sitio: Jardines del Grijalva. Dibujo realizado por el autor.

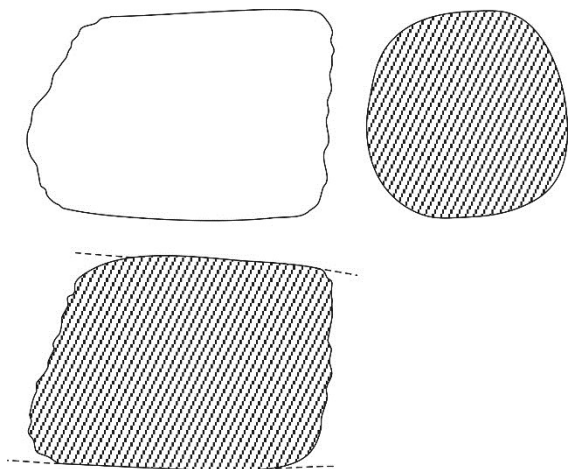


Figura 3.49. Fragmento de mano de metate. N° de pieza: 29. N° de bolsa: C098. Sitio: Jardines del Grijalva. Dibujo realizado por el autor.





*Figura 3. 50. Mano de mortero. Nº de pieza: 1. Nº de bolsa: C157. Sitio: El Cairo. Foto del autor.*

### 3.3 Bancos de materiales en la región

Como se señaló anteriormente, las rocas presentes en Chiapa de Corzo y Tuxtla Gutiérrez son del tipo sedimentarias, de acuerdo a los mapas geológicos (Figura 1.5 y 1.6). Las rocas sedimentarias que están presentes son: arcilla, arenisca, conglomerado, caliza, limolita y lutita.

Según, Ruíz Arriaga (2014: 34) la estratigráfica de Tuxtla Gutiérrez está compuesta por seis formaciones: *Méndez*, *Copoya*, *Juan Crispín*, *Ocozocuautila*, *Jolpabuchil* y *el Grupo Sierra Madre* (Figura 3.51). Por la cercanía a Tuxtla Gutiérrez, estas formaciones tienen relación con el municipio de Chiapa de Corzo.

- *La Formación Méndez* corona a la sucesión de rocas cretácicas dentro de la entidad y está conformada por una secuencia terrígena de lutitas laminares de color gris interestratificadas, ligeramente deformadas, con areniscas de grano fino a medio (Ruíz Arriaga, 2014: 35).
- *La Formación Copoya* se localiza al sur de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez. Está compuesta por calizas de texturas wackestone a mudstone con un notable contenido de arcillas y estratos de areniscas; su espesor varía desde 300 a 600 m. (Ruíz Arriaga, 2014: 35).
- *La Formación Juan Crispín* se encuentra en la zona central de Tuxtla Gutiérrez, consiste principalmente de calizas bioclásticas y arena. La edad de la formación corresponde al Campaniano Superior – Maastrichtiano (Ruíz Arriaga, 2014: 35).
- *La Formación Ocozocuautila* expuesta en la porción occidental de la zona y sus afloramientos se extienden en dirección oriente-poniente. Consiste de una secuencia detrítica compuesta por areniscas y conglomerados que gradúan hacia su parte superior a areniscas rojizas con intercalaciones de lutitas y calizas arcillosas con fragmentos de rudistas (Ruíz Arriaga, 2014: 58).
- *La Formación Jolpabuchil* se localiza en los alrededores de Tuxtla Gutiérrez, Chicoasén, San Cristóbal de las Casas y Chiapa de Corzo. Consiste de calizas de

textura mudstone, wackestone, wackestone arcilloso de estratificación media a delgada con intercalaciones de lutitas pedernalosas e intercalaciones de brechas calcáreas (Ruíz Arriaga, 2014: 58).

- *Grupo Sierra Madre o Caliza Sierra Madre (Ks1)* (Albiano –Santoniano), expuesto en el parque Cañón del Sumidero; consiste de una secuencia de calizas, dolomías y margas con horizontes arcillosos en el que se incluyen las formaciones *Cantelhá*, *Cintalapa* y *Jolpabuchil*. (Ruíz Arriaga, 2014: 58).

Sobre las formaciones mencionadas anteriormente, se encuentra una capa de depósitos recientes, depósitos aluviales y derrubios que alcanzan un espesor de hasta 10 m por encima de las lutitas de la Formación Méndez (Ruíz Arriaga, 2014: 35).

Las seis formaciones estratigráficas de Tuxtla Gutiérrez se componen de rocas sedimentarias. Las rocas sedimentarias se pueden formar por la acumulación de sedimentos y partículas, que se forman por la meteorización de otras rocas, ya sean ígneas, metamórficas u otras sedimentarias, o por la acumulación de material de origen biológico, o por la precipitación de sustancias químicas o bioquímicas, o por la combinación de todas las anteriores (Orozco Centeno *et al.* 2014: 6). En realidad, las rocas sedimentarias son el producto de la consolidación de los sedimentos, es decir de minerales sueltos debidos al acumulo mecánico de fragmentos de tamaño variable (sedimentos clásticos) o a la precipitación de disoluciones, con o sin la actividad de organismos que fijan las sales disueltas el agua (sedimentos organogénicos y químicos) (Mottana, Crespi y Liborio, 1975: 419). Existen dos tipos de rocas sedimentarias, la primera se llaman *rocas sedimentarias detríticas* y la segunda *rocas sedimentarias químicas*. La primera comprende por una acumulación de material que se origina y es transportado en forma de clastos solidos derivados de la meteorización mecánica y química. La segunda trata cuando la fuente principal de sedimento es el material soluble producido en gran medida mediante meteorización y estas sustancias disueltas son precipitadas mediante procesos orgánicos o inorgánicos. El estadio final del proceso de sedimentación está constituido por la litificación, es decir la transformación del sedimento suelto en roca coherente por eliminación de los vacíos intergranulares;



este proceso se realiza bien por simple compactación o por precipitación química de un elemento cementante de los gránulos detríticos (Mottana, Crespi y Liborio, 1975: 421).

A continuación se describen las rocas con mayor abundancia de Chiapa de Corzo y Tuxtla Gutiérrez.

- *La Arcilla* es una roca sedimentaria y tienen un mayor contenido de partículas. Es roca detrítica compuesta por minerales de grano muy fino, caracterizada por mostrar un comportamiento plástico cuando contiene agua en cantidades suficientes, pero que se endurece por desecación y por cocción (Canet y Camprubí, 2006: 190).
- *La arenisca* es una roca sedimentaria detrítica. Está formada por clastos de tamaño de arena (2-0.02 mm), englobados en una matriz de grano más fino. Los gránulos pueden ser fragmentos de roca o bien minerales individuales, sobre todo cuarzo, feldespatos, mica y calcita (Mottana, Crespi y Liborio, 1975: s/n).
- *El conglomerado* es una roca sedimentaria detrítica. Está constituida por clastos de tamaños variables entre 2 y 64 mm (y aún mayores), englobados en una matriz por fragmentos muy grandes (Figura 3.54). Los guijarros pueden proceder de varias rocas de un solo tipo (conglomerado monogénico) o de varios tipos (conglomerado poligénico): la matriz es frecuentemente arenosa con cemento calcáreo arcilloso (Mottana, Crespi y Liborio, 1975: s/n).
- *La caliza* es una roca sedimentaria en la que el principal componente es la calcita ( $\text{CaCO}_3$ ) (Figura 3.56) (Mirambell, 2005: 359). Se forma principalmente en ambientes marinos, aunque también ocurre en ambientes continentales. Normalmente esta roca formada por calcita, dolomía, siderita, hematite o calcedonia como accesorios (Mottana, Crespi y Liborio, 1975: s/n). La cementación de las calizas implica la precipitación de la calcita en los poros, y parte de las texturas más gruesas pueden ser apreciadas mediante una lupa (Whitten y Bell, 1987: 140).

- *Limolitas y lutitas* son rocas sedimentarias detríticas. Las limonitas son rocas de grano fino, con aspecto macizo o de bloque, en tanto que las lutitas, también de grano fino, se parten en lajas laminadas, más o menos paralelas a la estratificación (Vargas, 2010: 68).

Como se señaló anteriormente, el municipio de Chiapa de Corzo y Tuxtla Gutiérrez tienen en común la presencia de rocas sedimentarias.

La ciudad de Tuxtla Gutiérrez se encuentra rodeada por grandes masas de derrubios compuestos por fragmentos subangulosos de calizas y areniscas de la meseta del Copoya así como fragmentos de lutitas alteradas, en una matriz arcillo-calcárea de color blanco (Ruíz Arriaga, 2014: 41). En la parte norte del municipio se encuentra un alto topográfico de rocas de 1200 m. de altitud formado por calizas del Cretácico y que alberga al Cañón del Sumidero, su relieve es de tipo kárstico debido a la disolución (Figura 3.52) (Ruíz Arriaga, 2014: 30). Las capas marinas del Terciario inferior afloran al suroeste de Tuxtla Gutiérrez, en la Meseta de Copoya, y en el cerro situado al noroeste de Ocozocuatla (Bravo, 2016: 24).

En la entrada principal del municipio de Copoya, se localiza un afloramiento de limolita, y es fácil de observar ya que en un costado se realizó un corte para establecer un campo de fútbol (Figura 3.53).

El municipio de Chiapa de Corzo está rodeada por calizas, lutitas, areniscas y limolitas. En las áreas no pobladas del municipio de Chiapa de Corzo, se pueden observar afloramientos de dichas rocas. La zona urbana de Chiapa de Corzo está creciendo sobre suelo del Cuaternario y rocas sedimentarias del Paleógeno, Cretácico y Cuaternario (INEGI, 2008a).

En los ríos de Chiapa de Corzo se pueden encontrar cantos rodados de diversos tamaños y tipos de rocas (Figura 3.55). Entre estas rocas podemos mencionar a los granitos, granodioritas, areniscas, calizas, tobas, conglomerados, cuarcitas, gabros, pedernal, calcedonia, diorita, aplitas, etcétera (González y Cuevas, 1990: 93).



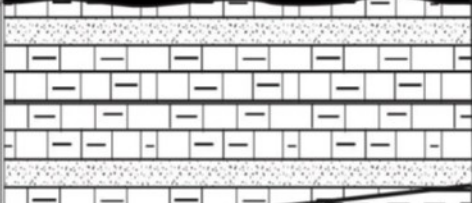
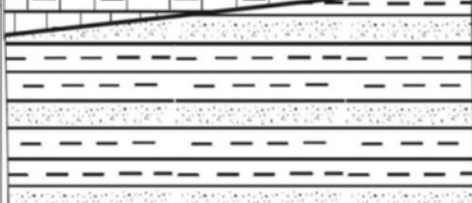
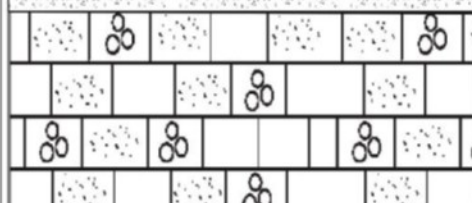
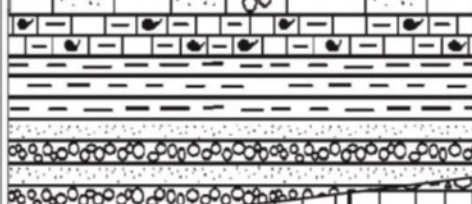
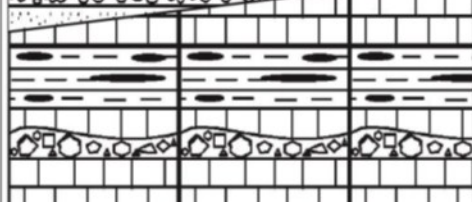
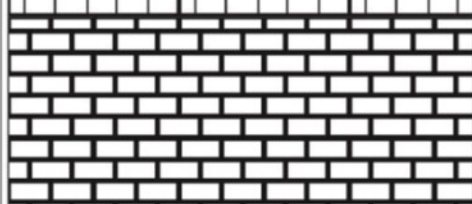
Eratema	Periodo	Columna	Descripción
Cenozoico	Cuaternario		Depósito Reciente (10 a 20 m) Fragmentos y bloques de calizas y areniscas suspendidos en una matriz formada por lutitas.
			Depósitos aluviales y depósitos resultantes de la erosión de lutitas.
Mesozoico	Paleógeno		Formación Copoya (300 a 600 m) Calizas de textura wackestone a mudstone con notable contenido de arcillas e interestratificadas con estratos de areniscas.
			Formación Méndez (hasta 970 m) Lutitas laminares interestratificadas con areniscas de grano fino a medio.
			Formación Juan Crispín (hasta 100 m) Calizas bioclásticas con alto contenido de arenas y foraminíferos bentónicos de gran tamaño.
			Formación Ocozocuatla (600 a 800 m) Areniscas y conglomerados que se gradúan a lutitas y calizas arcillosas, hay un gran contenido de fragmentos de rudistas.
			Formación Jopabuchil (190 a 1400 m) Calizas de textura mudstone y wackestone con intercalaciones de estratos de lutitas pedernalosas y algunas brechas calcáreas.
			Formación Sierra Madre (hasta 1200 m) Secuencia de dolomías, calizas y margas con horizontes arcillosos.

Figura 3.51. Columna estratigráfica generalizada del municipio de Tuxtla Gutiérrez. (Tomado de Ruíz Arriaga, 2014: Figura 2.3.1.).



*Figura 3.52. Afloramiento de roca caliza situado en el cañón del sumidero en Chiapa de Corzo, Chiapas. Foto del autor.*



*Figura 3.53. Afloramiento de limolita ubicado en Copoya, Chiapas. Foto del autor*



*Figura 3.54. Conglomerado ubicado en Chiapa de Corzo, Chiapas. Foto del autor.*



*Figura 3.55. Cantos rodados ubicado en Chiapa de Corzo, Chiapas. Foto del autor.*



*Figura 3.56. Caliza ubicado en el lado norte de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. Foto del autor.*

### 3.4 Comentarios finales

El acto de moler fue de gran importancia para las antiguas sociedades de Mesoamérica e incluso significó más que solo un acto, como ya se mencionó anteriormente, los metates efigies solo se utilizaban en ocasiones especiales ya sea para actos rituales o la preparación de alimentos apreciados.

Referente al análisis del material, nos permitió comprender qué clase de materia prima utilizaron para producir los utensilios de molienda. El análisis indica que la roca más empleada es de origen sedimentaria, y era de esperar ya que la geología de Chiapa de Corzo y Tuxtla Gutiérrez indican que las rocas sedimentarias tienen mayor presencia, por lo tanto los habitantes de la antigua región de Chiapa de Corzo tenían más acceso a esa clase de recurso.

Resulta interesante mencionar que durante el análisis no se identificaron artefactos de roca caliza. Bruce R. Bachand (2008) indica lo mismo en las excavaciones en Chiapa de Corzo de la temporada 2008. Pero Lee (1969) reportó numerosos cajetes, manos, metates, morteros y percutores hechos de caliza. Por lo tanto sugiero que Lee tuvo un error al momento de identificar la materia prima, por motivo que la caliza no es adecuada para la elaboración de artefactos, porque la piedra caliza es menos eficiente ya que se desgasta más rápidamente. Sugiero que la piedra caliza se utilizó exclusivamente para la construcción, las cuales se pueden apreciar en la mayoría de las estructuras del sitio de Chiapa de Corzo.

En el caso de cronología, no es posible establecer un fechamiento exacto, debido a que los artefactos son de superficie. Lo cierto es que los artefactos de molienda varían las temporalidades debido a que cada sitio tiene diferentes fechas de ocupación. Por ejemplo, según Macías y López (2016) el sitio Jardines de Grijalva tiene una secuencia de ocupación continua del Preclásico Tardío, Clásico Temprano, Clásico Tardío y Postclásico Temprano. En el caso de la molienda del sitio Jardines de Grijalva pueden corresponder cronológicamente al Postclásico Temprano, ya que estos pueden tener relación con el último período de ocupación del sitio, por motivo a que se recolectaron en superficie.

Otro ejemplo es el sitio Cupía, según Macías y López (2016) posee una secuencia de ocupación continua del periodo Preclásico Tardío, Protoclásico, Clásico Temprano, Clásico Tardío, Postclásico Temprano y Postclásico Tardío. Los

artefactos de molienda del sitio Cupía pueden corresponder al periodo Postclásico Tardío, debido a que también se recolectaron en superficie y pueden tener relación con el último periodo de ocupación del sitio.

Otra forma de derivar la cronología en los implementos de molienda es por medio de las formas. Lee (1969), reporta manos ovales que datan de la fase Francesa-Guanacaste y manos elípticas de la fase Dili. También informa sobre metates ápodos de las fases Francesa-Istmo.

Con base a la información de Lee podemos inferir el fechamiento de los artefactos de molienda del PESP. Las manos ovales pueden corresponder a las fases Francesa-Guanacaste y las manos elípticas a la fase Dili. En el caso de los metates ápodos pueden corresponder a las fases Francesa-Istmo.

## Capítulo 4: Lítica tallada

Este capítulo presenta el análisis de los artefactos de obsidiana así como el análisis visual de dicho recurso. También presenta el análisis de los artefactos de pedernal y la información sobre la búsqueda de pedernal en la región.

### 4.1 Obsidiana

La obsidiana se considera como uno de los principales productos utilizados en las redes de intercambio en el área mesoamericana (Tabares *et al.* 2004: 953). La obsidiana o vidrio volcánico fue la materia prima preferida para la producción de artefactos de piedra en la antigua Mesoamérica (Braswell y Glascock, 1998: 499).

Es conocida principalmente por ser vítrea formada por el enfriamiento brusco del flujo de lava y las características de su formación dependen de la rapidez con que se disipe el calor del magma (Ortega, 1989:13). La dureza de la obsidiana es de 5.5 en la escala de Mohs y su fractura es concoidea. La obsidiana generalmente es de color negro lustroso con reflejos metálicos pero puede variar según las características químicas de la fuente o yacimiento (Crasborn, 2004: 8). La obsidiana puede presentar también bandas fluidales y esferulitas (Whitten y Bell, 1987: 76). Nelson (1989) señala que los elementos dentro de la obsidiana son: Zirconio (Zr), Rubidio (Rb), Estroncio (Sr), Magnesio (Mn), Hierro (Fe), Sodio (Na), Bario (Ba), Potasio (K), (Mejía y Suyuc y S/F) Silicio (Si), Zinc (Zn), Cobre (Co), Uranio (U), Galio (Ga), Iterbio (Yb), Tantalio (Ta), Arsénico (As), Bromo (Br), Oro (Au), Lutecio (Lu), Molibdeno (Mo) y Cromo (Cr).

Es importante mencionar que existen otros tipos de rocas volcánicas vítreas, que suelen ser fácilmente confundidas con la obsidiana, estas son la Perlita y el Pechtein, la diferencia mayor con la obsidiana es que las dos primeras tienen un menor grado de vitrificación (Suyuc, 2001: 8).

Las características químicas de la obsidiana presentan variaciones en la concentración de algunos elementos. Esto permite identificar la o las fuentes de materia prima que utilizaban un sitio o área arqueológica, siendo un indicador de los sistemas de adquisición de cada grupo humano en particular a través del tiempo y espacio (Crasborn, 2004: 8).



Cuando hablamos de fuentes de obsidiana, debemos tener claro el concepto, lo que entendemos por yacimiento. Se entiende estrictamente por yacimiento, el lugar donde se encuentra un fósil o mineral (Suyuc, 2001: 8). También se le puede definir como el lugar donde se concentran rocas o minerales formado a partir del magma.

En Guatemala existen cuatro yacimientos de obsidiana principales (Figura 4.1) denominadas San Martín Jilotepeque (SMJ), en Chimaltenango; El Chayal (CHY), en el departamento de Guatemala; Ixtepeque (IXT) en Juliapa y Tajumulco (TAJ) en San Marcos. También se localizan otros afloramientos en los departamentos de Baja Verapaz, Guatemala, Izabal, El Progreso, El Quiche, y Zacapa.

La obsidiana de Ixtepeque y El Chayal son de una calidad más fina que la de San Martín Jilotepeque, siendo ambas más duras y fragmentándose con más regularidad (Braswell y Robinson, 1992: 269). La obsidiana de San Martín Jilotepeque es adecuado para la manufactura de artefactos. El material es de muy buena calidad, negro y traslúcido, con el color terroso (Braswell y Briggs, 1993: 399). Su superficie es de textura áspera y a veces brillante; algunos materiales son veteados y con gran cantidad de vesículas (Crasborn, 2004: 9). Por otro lado, El Chayal se caracteriza por ser de color gris a negro, translúcida (Crasborn, 2004: 9). En Ixtepeque se identifica por ser una mezcla de gris con café de un gran brillo, muy traslúcido y limpio a la vista; a veces presenta vetas (Crasborn, 2004: 9). Finalmente, la obsidiana de Tajumulco es de color gris y negro con alta cantidad de inclusiones.

Cobean (2002) menciona que en México se han identificado más de cuarenta yacimientos de obsidiana, localizados en el norte y occidente del país. El yacimiento principal de obsidiana en México se localiza en el Estado de Hidalgo denominada "Cerro de las Navajas". Este fue la fuente de obsidiana más importante del norte de Mesoamérica en tiempos precolombinos y ha sido un atractivo arqueológico desde hace al menos 200 años (Cobean, 2002: 42). La obsidiana es de color verde, transparente y con superficie de textura lisa (Carpio 1989: 43). La obsidiana de Pachuca, por otra parte, es sumamente fina y es considerada diagnóstica de relaciones con Teotihuacán (Braswell y Robinson, 1992: 269).

Estas fuentes no solamente fueron explotadas para satisfacer la necesidad local de herramientas, también participó como un bien de intercambio, a niveles regionales y de larga distancia (Crasborn, 2004: 9).

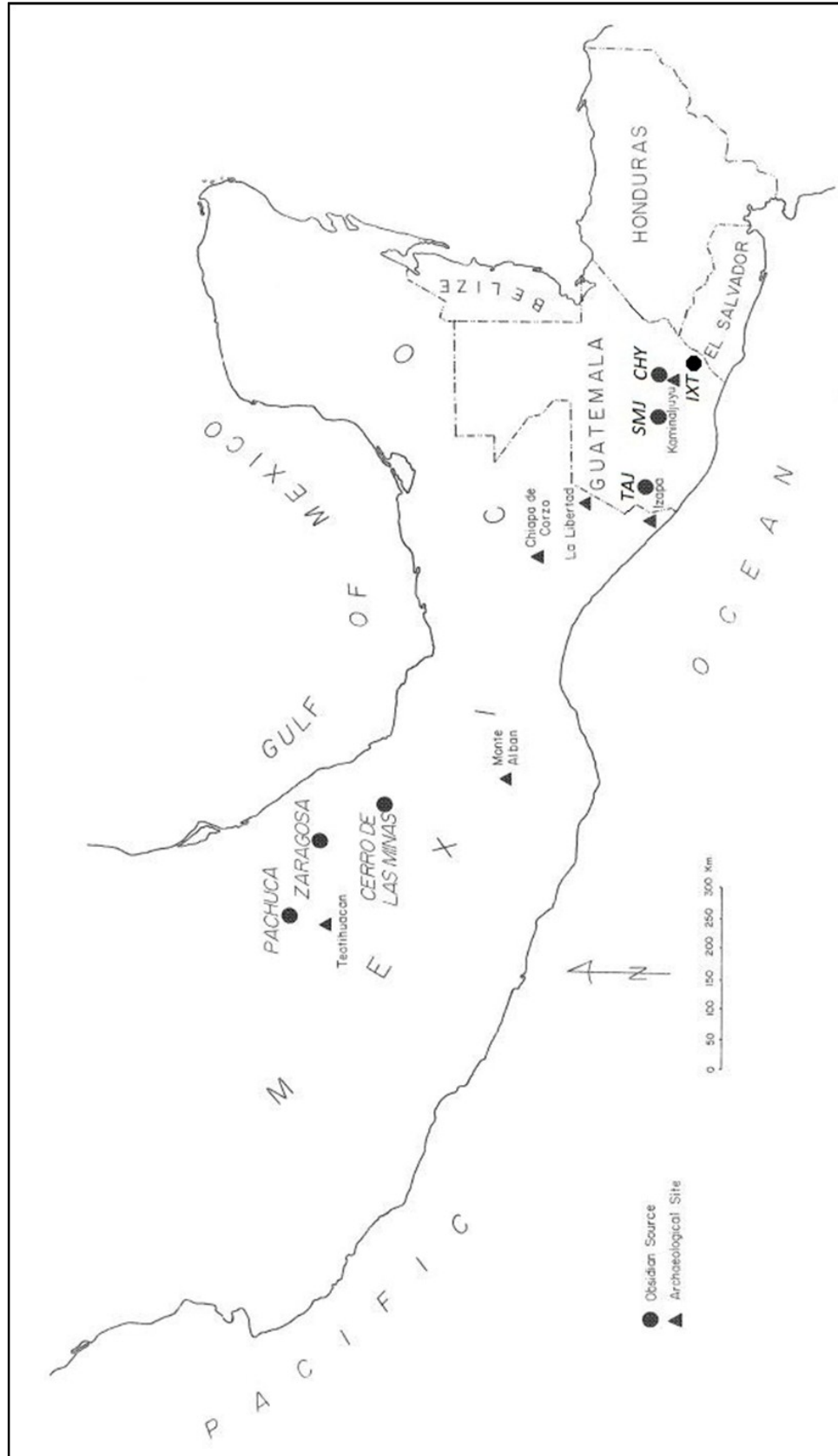


Figura 4.1. Localización de obsidiana en Mesoamérica. (Modificación del mapa tomado de Clark, 1988: Figura 17).

Clave: CHY: El Chayal; SMJ: San Martín Jilotepeque; IXT: Ixtepeque; TAJ: Tajumulco.

#### 4.1.1 – Análisis

Los materiales de obsidiana preceden de la prospección realizada en diversos asentamientos prehispánicos ubicados en los municipios de Chiapa de Corzo y Tuxtla Gutiérrez. Se obtuvieron 183 piezas, de acuerdo al análisis tecnológico están representados por navaja prismática, lasca, desecho, punta de proyectil y núcleo (cada artefacto se describe a detalle en el Anexo 1).

El mayor número de presencia de artefactos de obsidiana son lo que Clark y Bryant (1997) denominaron navajas prismáticas (observar dibujos de la Figura 4.2 hasta la Figura 4.9). Una navaja de obsidiana es la herramienta perfecta por muchas razones: delgada y afilada por ambos lados se convirtió, a lo largo de la historia mesoamericana, en el instrumento cortante preferido en muchas partes de México y Guatemala (Hirth, 2018: 42). Clark (1988) indica que de un núcleo poliédrico por medio de presión, se obtienen las navajas prismáticas. Las navajas prismáticas, aunque se observa una presencia constante en la mayoría de los sitios, son mayormente presentes en casos como Jardines del Grijalva, El Cairo, Bonanza, Veterinaria y Copoyita. Durante el análisis realizado a las navajas de obsidiana, se observaron que algunas presentan retoques laterales.

En segundo lugar destaca la presencia de lascas y se recuperaron en sitios como San Agustín, Dos Arbolitos y Dos Arbolitos 1. Las lascas se elaboran a partir de un núcleo y se obtienen por presión o por percusión.

En el caso de los desechos son menos abundantes en cantidad y se recuperaron en los sitios: Bonanza, La Laguna, Veterinaria, Jardines del Grijalva, Dos Arbolitos, Dos Arbolitos 1, San Agustín y Conquista Obrera 1. Clark (1988) nombra “Chunk” a estos desechos, los cuales no son del todo desecho, ya que pueden ser utilizados para cortar, perforar, raspar y rallar, aunque estas no tengan una forma definida.

Las únicas dos puntas de proyectil fueron recuperaron en el sitio Mactumactzá, pero son piezas incompletas, una de las puntas presenta la parte distal y la otra la parte medial (Figura 4.11 y 4.12). El único elemento clasificado como núcleo prismático pertenece al sitio El Cairo (Figura 4.10). La presencia del núcleo nos indica un grado desarrollo de especialización en la producción de navajas prismáticas y permite sugerir que estas actividades se concentraban en sitios de cierta clase.

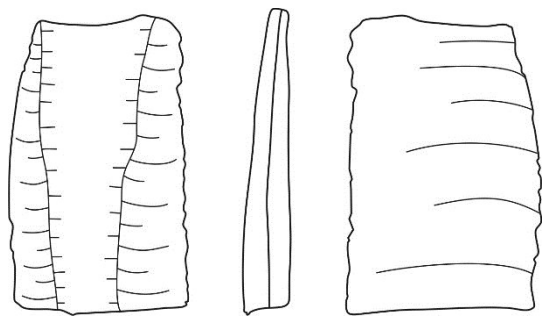


Figura 4.2. Navaja trapezoidal. N° de pieza: 8. N° de bolsa: T138. Sitio: San Antonio. Dibujo realizado por el autor.

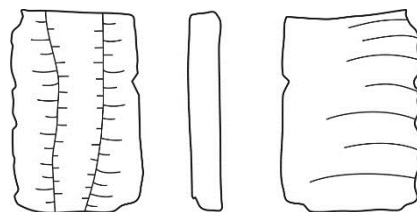


Figura 4.3. Navaja trapezoidal. N° de pieza: 14. N° de bolsa: C156. Sitio: El Cairo. Dibujo realizado por el autor.

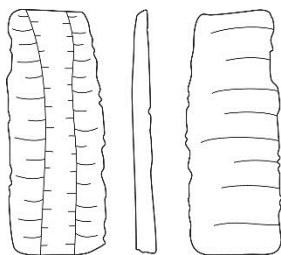


Figura 4.4. Navaja trapezoidal. N° de pieza: 18. N° de bolsa: C129. Sitio: El Cairo. Dibujo realizado por el autor.

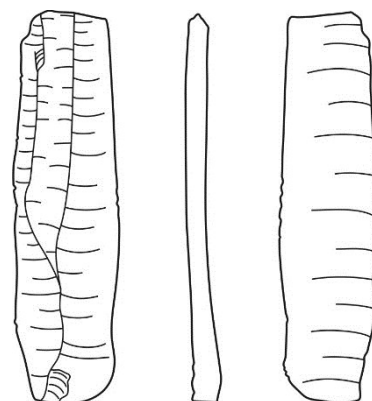


Figura 4.5. Navaja trapezoidal. N° de pieza: 41. N° de bolsa: C107. Sitio: El Cairo. Dibujo realizado por el autor.

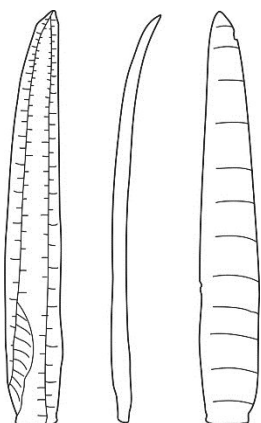


Figura 4.6. Navaja trapezoidal. N° de pieza: 47. N° de bolsa: C164. Sitio: Jardines del Grijalva. Dibujo realizado por el autor.

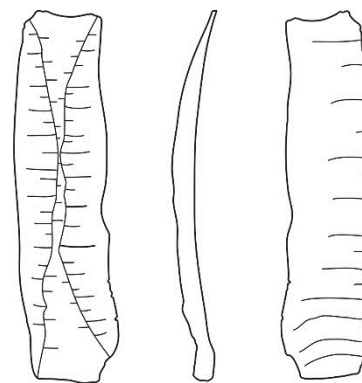
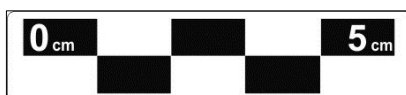


Figura 4.7. Navaja trapezoidal. N° de pieza: 48. N° de bolsa: C164. Sitio: Jardines del Grijalva. Dibujo realizado por el autor.



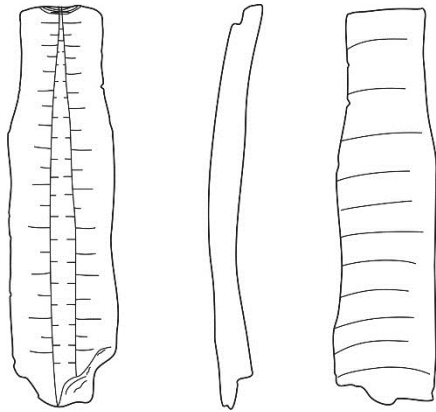


Figura 4.8. Navaja trapezoidal. Nº de pieza: 114. Nº de bolsa: C067. Sitio: El Cairo. Dibujo realizado por el autor.

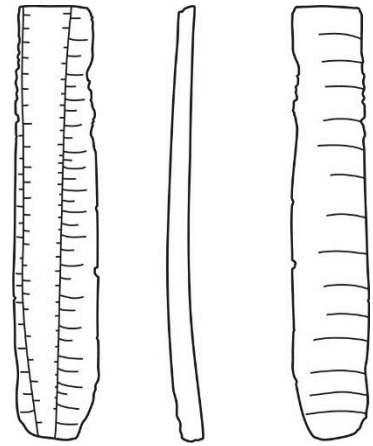


Figura 4.9. Navaja trapezoidal. Nº de pieza: 116. Nº de bolsa: C067. Sitio: El Cairo. Dibujo realizado por el autor.

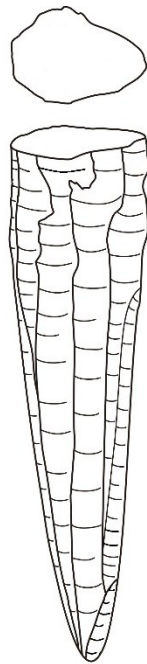


Figura 4.10. Núcleo prismático. Nº de pieza: 113. Nº de bolsa: C067. Sitio: El Cairo. Dibujo realizado por el autor.

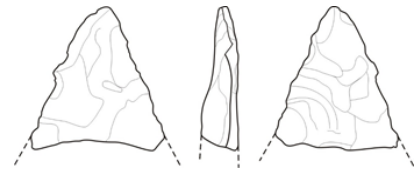


Figura 4.11. Fragmento de proyectil bifacial. Nº de pieza: 28. Nº de bolsa: T009. Sitio: Mactumactzá. Dibujo realizado por el autor.

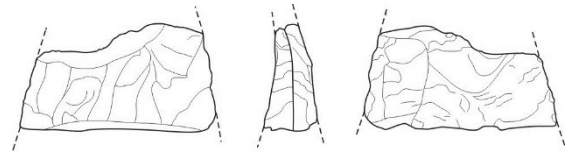
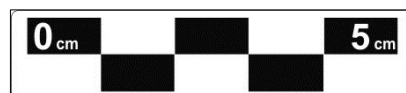


Figura 4.12. Fragmento de proyectil bifacial. Nº de pieza: 30. Nº de bolsa: T009. Sitio: Mactumactzá. Dibujo realizado por el autor.



#### 4.1.2 Análisis visual de la obsidiana

El análisis visual fue realizado por mi persona en las instalaciones de la Escuela de Arqueología de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas.

El análisis consistió en tomar en cuenta los criterios que nos permitieran obtener información requerida. En este caso los criterios son los colores que presentan los artefactos de obsidiana, con el objetivo de identificar de qué yacimiento geológico provienen.

El color por yacimiento de obsidiana son las siguientes:

- San Martín Jilotepeque – (negro, traslucido y opaca)
- El Chayal – (gris a negro o translúcido)
- Ixtepeque – (gris con café y traslucido con vetas)
- Tajumulco – (gris o negro con alta cantidad de inclusiones)
- Pachuca – (verde)

Para obtener el color de la obsidiana por yacimiento geológico se consultó la tesis presentada por Crasborn Chavarría (2004).

Este tipo de estudio ha demostrado que pueden utilizarse para determinar la fuente geológica. Las razones principales son que los artefactos de obsidiana se preservan bien, son casi ubicuos, son localizados en sitios lejos de sus procedencias geológicas y pueden ser asignados a fuentes específicas según sus características visuales o químicas (Braswell, Salgado y Glascock, 1995: 102).

De acuerdo al análisis visual realizado a los artefactos de obsidiana y con la información presentada por Crasborn Chavarría (2004), se determinó que la obsidiana provienen de cuatro fuentes principales: El Chayal, San Martín Jilotepeque, Ixtepeque y Pachuca. La obsidiana de El Chayal es el de mayor presencia, en segundo lugar es la obsidiana de San Martín Jilotepeque, en tercer lugar es la obsidiana de Ixtepeque y la obsidiana de Pachuca es el de menor presencia (Tabla 4.1). Castillo (2006) menciona que El Chayal, San Martín Jilotepeque e Ixtepeque, representan los yacimientos más importantes. Esto se debe a la buena calidad y la accesibilidad de la materia prima. Por tal motivo la obsidiana de la colección provienen de dicha fuentes para la manufactura de navajillas. La única ausencia de obsidiana es del yacimiento de Tajumulco.

*Tabla 4.1: Presencia numérica por yacimiento. Realizado por el autor.*

Fuentes	CHY	IX	PACHUCA	SMJ	TOTAL
Conteo	107	27	1	48	183
%	58.46	14.75	0.54	26.22	100

## 4.2 Pedernal

Al igual que la obsidiana, el pedernal fue un valioso material para la elaboración de herramientas, debido a las características físicas, químicas y visuales que este material posee. Braswell y Briggs (1993) mencionan que la obsidiana tenía más valor que el pedernal o cualquier otro material lítico. Valle y Suyuc (2003) señalan que el pedernal substituyó a la obsidiana, en los lugares donde se carecía de este recurso natural, para fabricar artefactos cortantes. Se sabe antemano que la obsidiana es un material importante en el registro arqueológico, la cual ha sido objeto de estudio por diversos investigadores. De igual forma, el pedernal o también llamado sílex entre los arqueólogos, constituye un material importante de enorme valor desde el punto de vista geológico e histórico, a menudo este material ha sido ignorado a pesar de su abundancia en el registro arqueológico.

Desde el punto de vista geológico, el pedernal se define como una roca sedimentaria, compuesta primariamente de cuarzo microcristalino, mínimas cantidades de cristales de cuarzo, ópalo e impurezas (Espinosa, Domínguez, Rodríguez y Folan, 2002: 850). Sin embargo, bajo el microscopio petrográfico se determinan la especie (o especies) silíceas presentes, así como los rasgos texturales generales; de esta manera se ha logrado saber que el cuarzo y la calcedonia son los elementos silíceos más frecuentes en el pedernal (Torres, 1996: 18). El pedernal es la materia prima fundamental para los artefactos tallados, sus colores son muy variados, blanco, gris, verde, café, negro, etcétera (Kaneko, 2003: 76). La dureza del pedernal es menor a siete de escala de Mohs. Está asociado, casi siempre, con rocas sedimentarias, básicamente caliza; a veces a dolomía, fosforita y rocas ferríferas (Torres, 1996: 12). Este material se localiza en bandas, nódulos, lentes, capas lenticulares, laminas, cantos rodados, fragmentos, etc., y lo tenemos presente casi en todo lo largo y ancho del país (Mirambell, 2005: 35). De acuerdo con las unidades formacionales que lo contienen se observa que el pedernal goza de amplia distribución en el territorio nacional, no obstante los sitios conocidos con presencia de pedernal parecen pocos ante la abundancia de las rocas huésped potenciales; pues según los antecedentes el pedernal mexicano tiene como roca huésped por excelencia a las calizas y estas tienen una distribución muy basta, pero se desconoce si en todos los lugares donde afloran contienen o no pedernal (Torres, 2005: 344).



### 4.2.1 Análisis

Al igual que el resto de la lítica estudiada, el pedernal precede de la prospección realizada en diversos asentamientos prehispánicos ubicados en los municipios de Chiapa de Corzo y Tuxtla Gutiérrez. Se obtuvo 283 piezas, de acuerdo al análisis tecnológico están representados por lasca, punta de proyectil, núcleo, cuchillo, raspador y desecho (cada artefacto se describe a detalle en el Anexo 2).

El análisis tecnológico determinó que las lascas son los más abundantes en cantidad y se recuperaron en sitios como Jardines del Grijalva, El Cairo, Ribera Nandambúa y San Agustín (Figura 4.13, 4.14 y 4.16). Rivero (1996) indica que por medio de un nódulo y por percusión directa se obtienen núcleos casuales y lascas, desecho de talla (trozos y pedazos).

Las puntas de proyectil se recuperaron en los sitios: Cahuaré, La Subida y Jardines del Grijalva (Figura 4.17, 4.21 y 4.22). También se identificó un elemento conocido como “preforma” (Figura 4.20). El raspador, así como el cuchillo se localizaron en el sitio Jardines del Grijalva (Figura 4.18 y 4.19).

Los desechos se recuperaron en sitios como Mactumactzá, Juan Crispín, Caña Hueca, Veterinaria y Cupía. Referente a los núcleos, estos varían de tamaño y forma, algunos son muy pequeños con señales de golpes de percusión (Figura 4.15 y 4.23).

La importancia en el color de los materiales parece haber sido un elemento de interés por parte de los artesanos que se dedicaron a este tipo de trabajos (Espinosa, Domínguez, Rodríguez y Folan, 2002: 849).

Durante el análisis visual se logró observar una gran variedad de colores. El pedernal de color gris es de mayor presencia y en segundo lugar destaca el color café claro. Algunas de las piezas presentan combinación de colores como gris con café, gris con blanco, amarillo con gris y café con blanco. Cabe resaltar que se identificó una pieza de color rojizo.

En algunas piezas de pedernal contienen resto de caliza. De manera general, el pedernal es de buena calidad, debido a que no es muy astillosa. Posiblemente estas piezas se obtuvieron de nódulos y cantos rodados.



*Figura 4.13. Lasca primaria. Nº de pieza: 9. Nº de bolsa: T005. Sitio: Cueva Las Columnas. Dibujo realizado por Stephanie Elizabeth Reyes Ibelles.*



*Figura 4.14. Lasca primaria. Nº de pieza: 10. Nº de bolsa: T005. Sitio: Cueva Las Columnas. Dibujo realizado por Stephanie Elizabeth Reyes Ibelles.*

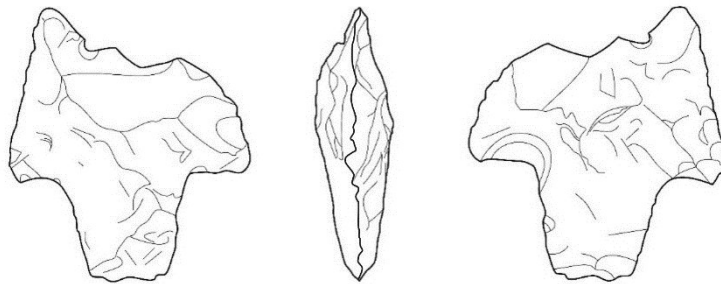


*Figura 4.15. Núcleo Poliédrico. Nº de pieza: 11. Nº de bolsa: T005. Sitio: Cueva Las Columnas. Dibujo realizado por Stephanie Elizabeth Reyes Ibelles.*

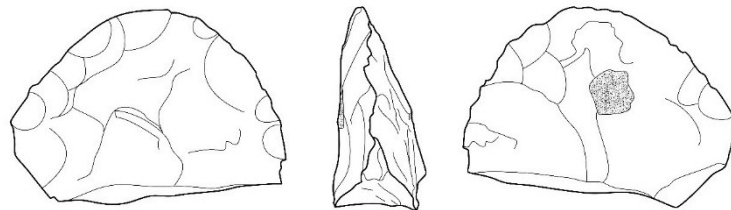




*Figura 4.16. Lasca secundaria. N° de pieza: 12. N° de bolsa: T005. Sitio: Cueva Las Columnas. Dibujo realizado por Stephanie Elizabeth Reyes Ibelles.*

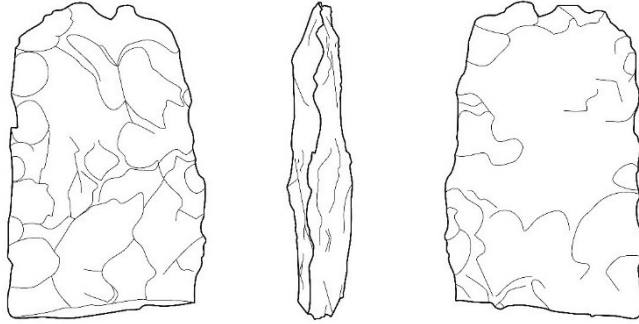


*Figura 4.17. Punta de proyectil bifacial. N° de pieza: 21. N° de bolsa: C003. Sitio: Cahuaré. Dibujo realizado por Stephanie Elizabeth Reyes Ibelles.*

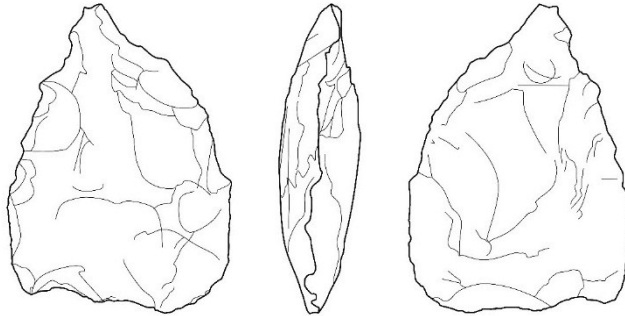


*Figura 4.18. Fragmento de raspador bifacial. Número de pieza: 56. Número de bolsa: C15. Sitio: Jardines del Grijalva. Dibujo realizado por Stephanie Elizabeth Reyes Ibelles.*





*Figura 4.19. Fragmento de cuchillo bifacial. Número de pieza: 57. Número de bolsa: C15. Sitio: Jardines del Grijalva. Dibujo realizado por Stephanie Elizabeth Reyes Ibelles.*

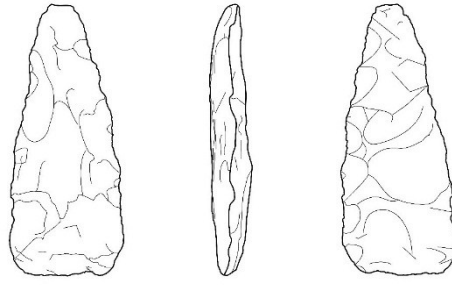


*Figura 4.20. Preforma de proyectil. Número de pieza: 66. Número de bolsa: T065. Sitio: Copoyita 2. Dibujo realizado por Stephanie Elizabeth Reyes Ibelles.*

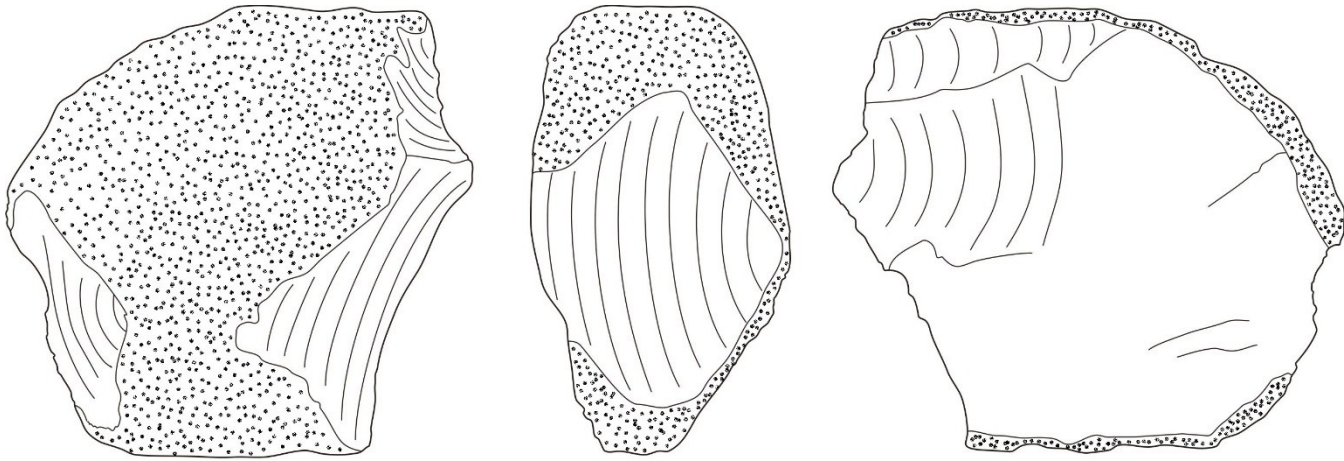


*Figura 4.21. Fragmento de proyectil bifacial. Número de pieza: 173. Número de bolsa: T083. Sitio: La Subida. Dibujo realizado por Stephanie Elizabeth Reyes Ibelles.*

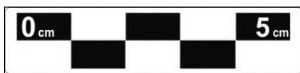




*Figura 4.22. Proyectoil bifacial. N° de pieza: 176. N° de bolsa: T083. Sitio: Jardines del Grijalva. Dibujo realizado por Stephanie Elizabeth Reyes Ibelles.*



*Figura 4.23. Núcleo tipo poliédrico. N° de pieza: 213. N° de bolsa: C163. Sitio: Jardines del Grijalva. Dibujo realizado por el autor.*



### 4.2.2 Bancos de materiales en la región

De acuerdo a la información otorgada por los mapas geológicos, Chiapa de Corzo y Tuxtla Gutiérrez están representadas por una potente secuencia de rocas de origen sedimentario con preponderancia de calizas masivas. Torres (1996) señala que el pedernal está fuertemente asociado con las rocas calizas. Por esa razón sospeché que en la región de Chiapa de Corzo se cuenta con yacimientos o afloramientos de pedernal.

Para confirmar la presencia de pedernal en la región, realice una serie de exploraciones en áreas de Chiapa de Corzo y Tuxtla Gutiérrez.

En primer lugar en explorar fue en la colonia Sagrado Corazón, ubicado en las orillas la ciudad de Tuxtla Gutiérrez (Figura 4.32). Específicamente la colonia se ubica al norte de la ciudad y como referencia se localiza una cueva conocida como “Cueva del Tigre” (Figura 4.25). Debido al crecimiento de la mancha urbana, la cueva forma parte de propiedad privada, la cual está rodeada por una barda de block. Las muestras geológicas de pedernal, se encontraron en las orillas del camino moderno (Figura 4.24) justo enfrente de la cueva. Estas muestras se localizaron en forma de fragmentos y nódulos, de color gris claro (Figura 4.26). La fractura de este pedernal es concoidea y no es muy astillosa. En general es un material idóneo para la manufactura de artefactos, ya que produce un filo adecuado para cortar, rayar, raspar y perforar. Lo interesante de estas muestras es la presencia de caliza alrededor del pedernal, por lo tanto confirma el vínculo que tienen.

El pedernal de la colonia Sagrado Corazón, están exhibidas debido a las obras de construcción. Al excavar en diversas áreas, realizaron la extracción de una gran cantidad de rocas, las cuales quedaron expuestas en la superficie y posteriormente las abandonaron. Actualmente estas rocas las utilizan para construcciones de casas y rellenos de calles, por esa razón es fácil de observar el pedernal a simple vista. Finalmente, no se ubicó un yacimiento de pedernal debido a la urbanización del área, pero sugiero que el pedernal localizado en el área es local, ya que el paisaje indica la fuerte presencia de roca caliza.



*Figura 4.24. Camino moderno de la colonia Sagrado Corazón. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. Foto del Autor.*



*Figura 4.25. Cueva del Tigre ubicado en la colonia Sagrado Corazón. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. Foto del autor.*



*Figura 4.26. Pedernal en caliza ubicado en la colonia Sagrado Corazón. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. Foto del autor.*

La segunda prospección se realizó en la colonia Cahuaré ubicado en el municipio de Chiapa de Corzo (Figura 4.32). La exploración se realizó en las paredes del antiguo puente del Cañón del Sumidero (Figura 4.30).

Estas paredes quedaron exhibidas debido al uso de dinamitas para abrir camino hacia el puente, por esa razón es fácil observar en las paredes las diversas capas estratigráficas. En las paredes se observan algunas oquedades multiformes de diversos tamaños, por motivo del agua, ya que actúa como agente erosivo desde su impacto sobre la roca por lluvia o de manera interna a ella. También es posible observar las huellas de los explosivos (Figura 4.28). En general, el relieve del área es de tipo Kárstico debido a la disolución que datan del Cretácico.

La presencia de pedernal se encontró en una de estas paredes en forma de banda. Es la evidencia más significativa de pedernal en la región por motivo del tamaño, al notarse una banda que mide aproximadamente 1.20 m. de largo y 14 cm de grosor. Se desconoce qué dimensión sea hacia el ancho, ya que no es posible observarlo a simple vista, debido a que continúa en una dirección horizontal. El pedernal de Cahuaré es astilloso y quebradizo de forma irregular de color gris. El afloramiento de pedernal de Cahuaré se entiende que es el lugar en el que se asoma un estrato, que es parte del yacimiento y este quedó expuesto por el uso de dinamita.





*Figura 4.27. Pedernal incluido en caliza ubicado en la colonia Cahuaré. Chiapa de Corzo, Chiapas. Foto del autor.*



*Figura 4.28. Huella de explosivo en forma de estrella ubicado en la colonia Cahuaré. Chiapa de Corzo, Chiapas. Foto del autor.*



*Figura 4.29. Pared de caliza en ubicado en la colonia Cahuaré. Chiapa de Corzo, Chiapas. Foto del autor.*



*Figura 4.30. Vista panorámica de las paredes de caliza ubicado en la colonia Cahuaré. Chiapa de Corzo, Chiapas. Foto del autor.*

La tercera evidencia de pedernal se localizó en la colonia Capulines 1, ubicado en el lado norte de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez (Figura 4.32). Las rocas quedaron expuesto debido a que años atrás, se realizó una serie de obras para rehabilitar las calles de la colonia. Al hacer diversas excavaciones extrajeron una gran cantidad de rocas calizas, hoy en día se pueden observar estas rocas a simple vista debido a que las integraron en las calles.

También se logra observar amontonamiento de rocas en algunos terrenos. Al hacer un análisis visual a estas rocas, se observó una gran cantidad de pedernal incluido en caliza (Figura 4.31). El pedernal de la colonia Capulines 1 es quebradizo y es muy astilloso. Referente al color, presenta una gran variedad, se pueden observar colores como rojo, café, gris, etcétera.



*Figura 4.31. Pedernal en caliza ubicado en la colonia Capulines 1. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. Foto del autor.*

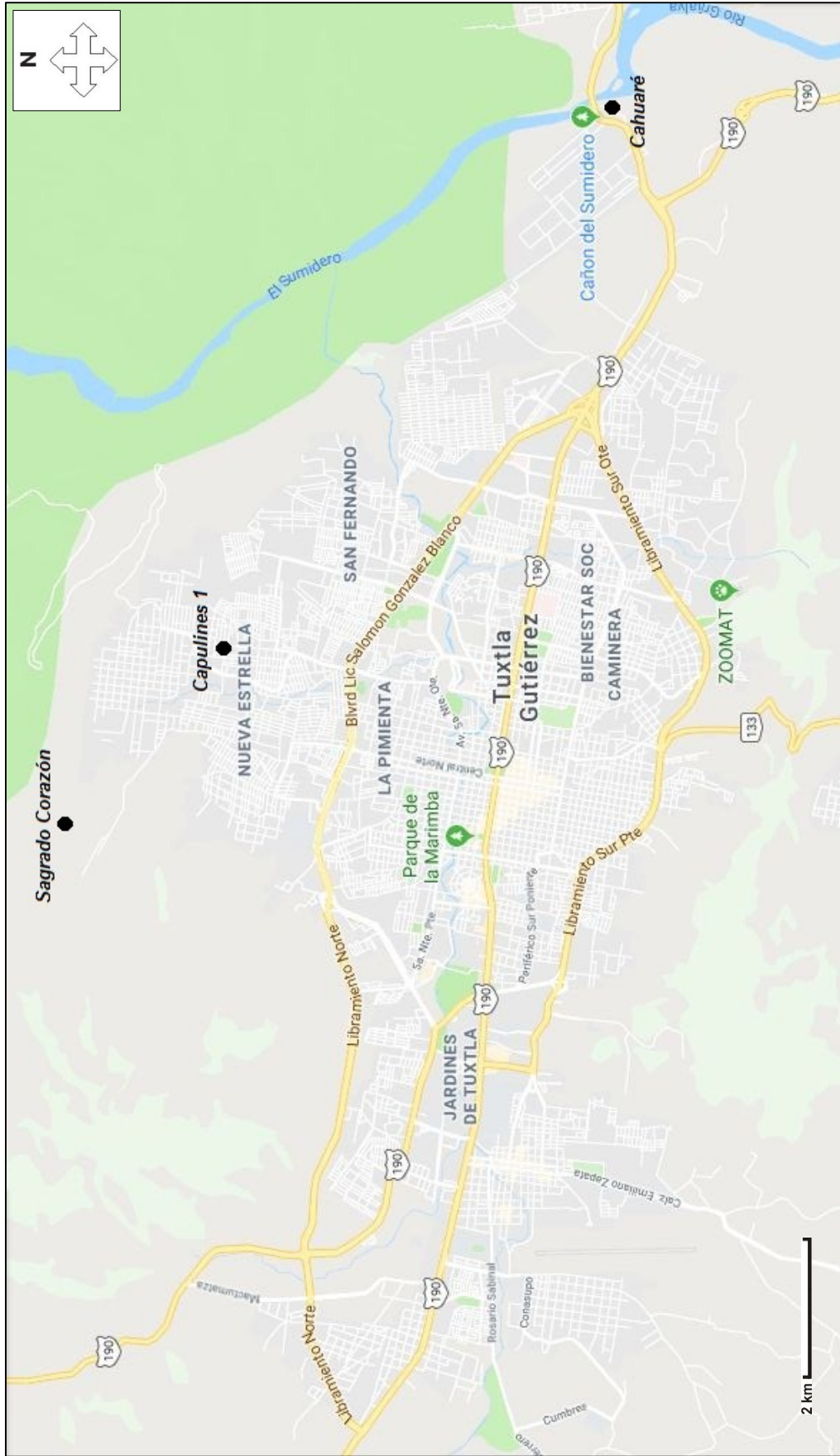


Figura 4.32. Localización de la colonia Sagrado Corazón, Capulines 1 y Cahuaré, donde se obtuvieron las muestras geológicas de pedernal. (Modificación del mapa tomado de [www.google.com/maps](http://www.google.com/maps)).

### 4.3 Comentarios finales

La obsidiana de Chiapa de Corzo constituyó todo un sistema económico que abarcó el transporte y el desarrollo tecnológico. La cantidad considerable de navajillas en la región de Chiapa de Corzo indican que se trataba de un material de fácil acceso aunque importado, y eran elaboradas en grandes cantidades por especialistas. Los datos sugieren que la producción y la distribución de navajillas fueron controladas tanto por las elites de la región de Chiapa de Corzo así como los líderes de segunda clase; como se puede deducir a partir de la presencia de un núcleo prismático en un sitio de segunda clase y la presencia de numerosas navajillas en áreas alejadas de la capital política y económica.

El único núcleo identificado, se localizó en el sitio El Cairo y puede pertenecer al periodo Postclásico, debido a que se localizó en la superficie. Lo mismo puede decirse de las navajillas prismáticas ubicadas en el sitio mencionado.

En cuanto a los yacimientos, el análisis demostró una gran cantidad de obsidiana de la fuente guatemalteca denominada "El Chayal". Clark y Lee (1984) mencionan que para el Preclásico Temprano en la región de Chiapas la obsidiana en su mayoría provenía de la fuente de El Chayal. En otra investigación, Clark y Lee (1982) señalan que hacia el Protoclásico la obsidiana proveniente de El Chayal se vuelve más frecuente en Chiapas y llega a una explotación extensa durante el Clásico Temprano, periodo en el que la mayoría de los materiales provienen de esa fuente. De acuerdo a lo mencionado por John Clark y Thomas Lee, y con base al resultado del análisis visual, puedo deducir que la mayoría de los artefactos de obsidiana procedente de la fuente de El Chayal pueden pertenecer al periodo Preclásico Temprano y al periodo Clásico Temprano.

Respecto a la obsidiana de Tajumulco, en la colección no se identificó obsidiana de dicha fuente. Bruce R. Bachand indica poca presencia de obsidiana de Tajumulco, recuperadas en las excavaciones en Chiapa de Corzo durante la temporada 2008. De acuerdo a mi resultado y a la de Bruce R. Bachand, deduzco que la obsidiana de Tajumulco era poco empleado en la región de Chiapa de Corzo. Clark, Lee y Salcedo (1989) mencionan que la obsidiana de Tajumulco contiene una alta cantidad de inclusiones y por lo tanto no es apta para la manufactura de navajas.

Tomando las ideas Clark, Lee y Salcedo podría ser la razón sobre la carencia de obsidiana de Tajumulco en la colección.

La presencia de obsidiana verde en la región de Chiapa de Corzo, confirma que fue importado de la fuente de Pachuca. Clark y Lee (2007) mencionan que existe la presencia de artefactos de obsidiana de color verde en numerosos sitios en la parte superior de la Depresión Central, algunos de ellos podrían datar a los periodos Clásico Temprano y Clásico Medio. De acuerdo con Clark y Lee (2007), la única pieza de obsidiana de color verde en la colección puede fecharse a los periodos Clásico Temprano y Clásico Medio.

Referente a las evidencias del pedernal, nos hacen confirmar la presencia en la región de Chiapa de Corzo y nos dejan en claro que el pedernal se caracteriza por estar fuertemente asociado a las calizas. Pero no en todas las calizas se puede localizar pedernal, debido a que depende el tipo de formación. Por ejemplo, las calizas del lado norte de Tuxtla Gutiérrez son de origen químico y las calizas del lado sur (Meseta de Copoya) son de origen biológico, por esa razón en el lado norte de la ciudad se localizan los afloramientos de pedernal partiendo desde el Cañón del Sumidero (Avendaño Gil, comunicación personal, 2017).

En el caso de la obsidiana, se cuenta con poca cantidad de desechos, ya que la colección es dominada por artefactos terminados. Esta diferencia es porque el pedernal es abundante en la región de Chiapa de Corzo, y por esa razón es mayor la cantidad de desecho de talla, mismo que también pudo aprovecharse como herramienta cortante. La obsidiana es lo contrario ya que es un recurso que se importaba a la región de Chiapa de Corzo, y por dicha razón se aprovechaba al máximo para la manufactura de navajas.

Durante los recorridos en la región de Chiapa de Corzo se complicó al momento de localizar un yacimiento de pedernal relevante, debido a la urbanización del área.

Afortunadamente se localizó un afloramiento de pedernal exhibido en una de las paredes del antiguo puente del Cañón del Sumidero (Figura 4.27). Esta evidencia hace constar la posibilidad de que en el área se tenga más afloramientos de pedernal.

Para confirmar una mayor presencia de pedernal en el área de Chiapa de Corzo y Tuxtla Gutiérrez, se deben realizar prospecciones sistemáticas, es decir hacer exploraciones en áreas estratégicas con la posibilidad de localizar mayor cantidad de pedernal y tal vez canteras con evidencias de explotación.

## Capítulo 5: Conclusiones

Como se mencionó con anterioridad, los artefactos líticos de la industria pulida y tallada se recuperaron en diversos sitios arqueológicos ubicados en Chiapa de Corzo y Tuxtla Gutiérrez. En la Tabla 5.1 se recopila la información relativa a los artefactos líticos de las industrias pulida y tallada que fueron analizados en esta tesis, todos ellos asociados a las investigaciones emprendidas por el PESP durante su primera temporada de campo.

*Tabla 5.1. Sitios en la región de Chiapa de Corzo con presencia de artefactos líticos. Realizado por el autor.*

Sitio	Molienda	Obsidiana	Pedernal
Apiario	X		X
Bonanza	X	X	X
Cahuaré	X	X	X
Caña hueca - Joyo mayu			X
Chorreadero	X		
Ciruelos			X
Conquista Obrera 1		X	X
Copoyita		X	X
Copoyita 2		X	X
Cueva Las Columnas		X	X
Cupia	X	X	X
Dos Arbolitos	X	X	X
Dos Arbolitos 1		X	X
El Cairo	X	X	X
El Jobo	X	X	X
El Templo			X
Geo		X	X
Jardines del Grijalva	X	X	X
Juan Crispín	X		X
La Laguna	X	X	X
La Subida			X
Los Manguitos	x		
Mactumactzá		X	X
Parque del Oriente			X
Quebracho			X
Ribera Nandambúa		X	X
San Agustín	X	X	X
San Antonio	X	X	X
Santa Cruz		X	
Santa Monica		X	X
Tres Lomas		X	X
Veterinaria	X	X	X

Nota: Los sitios sin presencia de artefactos líticos son: Alta Luz, Alta Luz 2, Alta Luz 3, Altos del Sur, Boca del Murciélago, Camino a Pacú, Cartonera, Cerro Engañoso, Charco de Ranas, Conquista Obrera, El Cristo, El Encierro, El Muro 5 de Mayo, Entre Ríos, Las Monjas, Las Flechas, Libramiento, Libramiento 1, Montebello 1, Montebello 2, Montebello 3, Nandachuqui, Nandachuqui 1, Nipe, Potzá, Rancho Viejo, San Vicente y Unidad Deportiva.



A continuación se presentan los resultados finales, que están organizados de acuerdo a las preguntas que guiaron esta investigación.

*¿Qué tipo de materia prima utilizaron los antiguos pobladores de la región de Chiapa de Corzo para producir artefactos de molienda?*

A partir de lo observado en el capítulo tres, el cual presenta el análisis de los artefactos de molienda, fue posible identificar dos tipos de rocas de acuerdo a la clasificación geológica (sedimentaria e ígnea). La materia prima descrita es por lo general areniscas y en menor cantidad rocas ígneas como basalto y toba.

De acuerdo a mi resultado y los resultados presentado por Lee (1969) y Bachand (2008), es normal que en Chiapa de Corzo hayan utilizado rocas sedimentarias para producir artefactos de molienda, debido a que la región se caracteriza por la presencia de dichas rocas. Los recursos de origen sedimentarios identificado en los artefactos de molienda son arenisca y conglomerado. Los artefactos de molienda de rocas sedimentarias tienden a desgastarse rápidamente debido a que se componen de glastos de diferentes tamaños.

Por otro lado, las rocas ígneas identificadas en la colección son andesita, basalto, toba, granito y pórfido cuarcífero. De acuerdo al peso y dureza, estas rocas son de mejor calidad para el acto de moler. En la pregunta tres se discutirá más a detalle sobre su procedencia.

*¿Qué tipo de materia prima es la más empleada en la colección de los artefactos líticos de la industria pulida y tallada de Chiapa de Corzo?*

Para responder esta pregunta tome el criterio presentada por Ruiz (2005), el cual comprende separar el material de acuerdo al orden de su clasificación geológica y por el tipo de artefacto. De este modo establecerá un nivel jerárquico en la materia prima (Tabla 5.2).

Tabla 5.2. Presencia numérica de los artefactos líticos en general. Realizado por el autor.

Mat. prima \ Categorías	Metate	Mano de metate	Mano de mortero	Navaja prismática	lasca	Desecho	Punta de proyectil	núcleo	cuchillo	Raspador	suma
<b>ÍGNEAS</b>											
Andesita	6	5									11
Basalto	1										1
Toba		1									1
Granito	1	4	1								6
Obsidiana				147	22	11	2	1			183
Pórfido cuarífero		1									1
Suma											203
<b>SEDIMENTARIA</b>											
Arenisca	5	17									22
Conglomerado		1									1
pedernal					170	85	4	21	1	2	283
Suma											306
Total	13	29	1	147	188	96	6	23	1	1	509

El total de artefactos líticos estudiados son de 509 piezas. Las rocas sedimentarias tienen mayor presencia con 60.11 % y las rocas ígneas con 39.88 %. De acuerdo al conteo realizado por materia prima y tipos de artefactos, señalan que la materia más empleada es el pedernal con 283 piezas, y las lascas de pedernal son los más abundantes con 170 piezas (Tabla 5.2). La segunda materia prima más empleada es la obsidiana con 183 piezas, de igual forma en segundo lugar en presencia de artefacto son las navajas primáticas con 147 piezas. En general, el artefacto de mayor presencia en la colección de artefactos líticos son las lascas, con 22 piezas de obsidiana y 170 piezas de pedernal. La suma total de las lascas de obsidiana y pedernal dan como resultado de 188 piezas.

Con estos resultados podemos determinar que el pedernal es la materia prima más empleada en la colección de artefactos líticos, recuperados durante de la primera temporada del PESP.

*¿Qué materia prima es local y foránea en la colección de los artefactos líticos de la industria pulida y tallada de Chiapa de Corzo?*

Después de haber examinado el conjunto de artefactos líticos de la industria pulida y tallada, se puede decir que los recursos se comportan de manera distinta numéricamente, con mayor presencia de rocas sedimentarias.

De acuerdo a lo mostrado en el capítulo uno y tres, los implementos de molienda de rocas sedimentarias recuperadas en la región de Chiapa de Corzo son de origen local. Por lo tanto, los implementos de molienda de roca sedimentaria utilizados por los habitantes de la región de Chiapa de Corzo fueron hechos con materias primas locales, procedentes de afloramientos de roca cercanos y posiblemente los ríos cercanos les proporciono cantos de diferentes tamaños que fueron empleados para manufacturar dichos implementos.

La presencia de rocas ígneas en los artefactos de molienda, implica que debió existir alguna forma de obtención debido a que no son de la región de Chiapa de Corzo. González y Cuevas (1990) señalan que los cantos rodados de roca ígnea localizados en Chiapa de Corzo, provienen de las regiones de los Altos de Chiapas y de la Sierra Madre de Chiapas aportados por medio de los afluentes (consultar a detalle en González y Cuevas , 1990). Tomando las ideas de González y Cuevas, sugiero lo mismo para las rocas ígneas en los artefactos de molienda estudiadas de la presente investigación, pero la selección fue más metódica ya que requerían de nódulos de mayor volumen, debido a que algunos artefactos de molienda debieron ser de mayor tamaño.

Los principales afluentes que desembocan en el Rio Grijalva por su margen derecha procedentes de la Altiplanicie Central de Chiapas son: San Vicente, Rio Blanco, El Cacao, Chininal, Ceiba, San Rafael, Nandayapa, Frio, Nandabure, Chiquito y Nandalumi (González y Cuevas, 1990: 77). Por su margen izquierda procedente de la Sierra Madre, los ríos principales son: El Cuilco, Las Maravillas, El Jaltenango, Custepeques, El Dorado, La Victoria, El Ningulino, El Nandachare, El Santo Domingo, Los Horcones y El Macoite (González y Cuevas, 1990: 77).

Los ríos nombrados con anterioridad, desempeñan como medio de transporte de rocas ígneas, mismas que logran llegar a la Depresión Central de Chiapas y posteriormente a la región de Chiapa de Corzo.

Por lo tanto, sugiero que los lugares de origen de las rocas ígneas de los artefactos molienda de Chiapa de Corzo, son las regiones fisiográficas de la Altiplanicie Central de Chiapas y la Sierra Madre, de donde se trasladan de forma natural por acarreo de los ríos antes mencionados, y eran escogidos en sus riberas a lo largo de la Depresión Central.

Sugiero que las rocas ígneas identificadas en la molienda fue un recurso muy demandado por la población de Chiapa de Corzo debido a la buena calidad y por la escasez, dada esta situación elegían recursos locales, donde prevalecen las rocas sedimentarias, influye a pensar que, posiblemente existió una previa selección entre los materiales para la producción de los utensilios de molienda. Ruiz Aguilar (2007) señala que el hecho de seleccionar los recursos ofrece la posibilidad de producir implementos más eficaces y duraderos a través del tiempo.

En el caso de la obsidiana se sabe que es un recurso foráneo en la región de Chiapa de Corzo, mediante el análisis visual se pudo observar que la mayor parte de la obsidiana proviene de El Chayal, con pequeñas cantidades de las otras fuentes guatemaltecas y una sola pieza verde de Pachuca.

En cuanto al pedernal, sugiero que es de origen local debido a que las exploraciones permitieron notar cierta abundancia de pedernal en la región de Chiapa de Corzo. Durante las exploraciones se obtuvieron grandes cantidades de muestras geológicas, dada a su importancia para futuras investigaciones quedan en resguardo en el laboratorio de lítica de la Escuela de Arqueología de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas en Chiapa de Corzo, Chiapas.

Con base a las muestras geológicas sugiero que el pedernal fue explotado localmente para elaborar diversas herramientas cortantes. También es probable que hayan obtenido el pedernal en cantos rodados, debido a la presencia de numerosos afluentes en la región de Chiapa de Corzo.

Siguiendo con el modelo teórico de Schiffer (1990), el ciclo de vida de los artefactos líticos de Chiapa de Corzo empezó por la obtención del recurso y posteriormente

continuo con la manufactura, uso, mantenimiento, reciclaje, ciclaje y desecho. El análisis general de los artefactos líticos ha sido relevante ya que se ha podido identificar qué tipo de materia prima emplearon en la región de Chiapa de Corzo para producir artefactos.

En conclusión, los pobladores de la antigua región de Chiapa de Corzo utilizaron recursos locales y foráneos para producir diversos artefactos con el objetivo de satisfacer sus necesidades. La multifuncionalidad de cada artefacto como moler, triturar o cortar, propone que estuvieron asociados a actividades agrícolas. Los artefactos líticos debieron tener importancia entre los habitantes de la región de Chiapa de Corzo, ya que dependían de ellos para la elaboración de todo tipo de alimentos empleados en la vida cotidiana y para la elaboración de pigmentos minerales.

## 5.1 Futuras investigaciones

La realización de esta investigación crea una apertura para llevar a cabo futuras investigaciones arqueológicas en la región de Chiapa de Corzo, tanto de carácter económico, como relaciones políticas y sociales, específicamente las relaciones entre los artefactos líticos y las poblaciones, como fue demostrado en estudios como el de John Clark en La Libertad (Clark, 1988).

La presente investigación se puede profundizar, pero incluiría analizar los artefactos líticos con técnicas más exhaustivo, con el fin de determinar con exactitud sobre el origen del recurso.

El origen de la materia prima en los implementos de molienda queda más claro, gracias a la información proporcionada por los mapas geológicos de la región de Chiapa de Corzo. En el caso de la obsidiana se pueden cumplir dos tipos de estudios, los cuales servirán para hacer comparaciones con los resultados de la presente investigación. La primera es efectuar la técnica de hidratación en los artefactos de obsidiana, la cual permite determinar la fecha de manufactura de un artefacto hecho de ese vidrio volcánico. La segunda, es el estudio por medio de espectrometría de fluorescencia de rayos-X, con el objetivo de conocer la procedencia o el yacimiento de obsidiana, este técnica de estudio fue realizado por John Clark para la obsidiana de La Libertad (Clark, 1988).

Otra propuesta contempla el análisis del pedernal por medio de las técnicas de DRX, MEB-BV microscopía electrónica de barrido y análisis químico elemental de la estructura interna, con el objetivo de conocer si tienen o no relación las muestras geológicas con los artefactos de pedernal recuperados en los sitios arqueológicos de la región de Chiapa de Corzo. Las técnicas señaladas anteriormente se han realizado por Espinosa, Domínguez, Rodríguez y Folan (2001), en la región de Calakmul, Campeche.

Los estudios mencionados previamente, equivale la segunda parte de la presente investigación, ya que se pueden obtener resultados más convincentes en el estudio de la obsidiana y el pedernal. Espero en un futuro se pueda ejecutar los análisis con el objetivo de entender más a detalle como el hombre aprovechaban los recursos en la región de Chiapa de Corzo.

Es importante señalar que los artefactos líticos y las muestras de materiales recuperados en la primera temporada del PESP, servirán para iniciar una colección comparativa que se resguarde en el laboratorio de lítica de la Escuela de Arqueología de la UNICACH, con el objetivo de ser consultados para futuras investigaciones.

## Bibliografía

Adams, J. L. (2002). *Ground Stone Analysis. A Technological Approach*. The University of Utah Press.

Acosta Ochoa, Guillermo (2009). "Etnogénesis mixe-zoque: una perspectiva desde la prehistoria" en Thomas A. Lee Whiting, Davide Domenici, Víctor Manuel Esponda Jimeno, Carlos Uriel del Carpio Penagos (coord.), *Medioambiente, antropología, historia y poder regional en el occidente de Chiapas y el Istmo de Tehuantepec*. UNICACH, pp. 51-66.

Acosta Ochoa, Guillermo (2012). *Informe final de excavación del Proyecto Agricultura Temprana en el Área Norte de la Depresión Central, Segunda Fase: Excavación en tres cuevas secas: La Ceiba, El Palacio y La Chepa*. Informe Técnico entregado al Consejo de Arqueología. México.

Ayala Lozano, Max Edwin y María Teresa Cabrero G. (2017). Implementos de Molienda del Cañón de Bolaños: Una Propuesta. En *Arqueología Iberoamericana* (34), pp. 57-67. URL: <http://www.laiesken.net/arqueologia>

Bachand, B.R. (2008). *El Proyecto Arqueológico Chiapa de Corzo. Informe de la Temporada 2008*. Informe presentado al Consejo de Arqueología-INAH. México D.F: Fundación Arqueológica del Nuevo Mundo/Brigham Young University.

Bachand, B. R. (2013). Las fases formativas de Chiapa de Corzo: nuevas evidencias e interpretaciones. *Estudios de cultura maya*, pp. 11-52.

Bachand, B. R., & Lowe, L. S. (2011). Chiapa de Corzo y los olmecas. *Arqueología Mexicana* (107), pp. 74-83.

Bachand, Bruce R., Lynneth S. Lowe y Emiliano Gallaga Murrieta (2009). Un reencuentro con Chiapa de Corzo: Rescatando y aumentando los datos de un centro mayor Mesoamericano. En *XXII Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 2008* (editado por J.P. Laporte, B. Arroyo y H. Mejía), pp.546-561. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.



Braswell, Geoffrey E. y Eugenia J. Robinson (1992). Obsidiana en las Tierras Altas Mayas Kaqchikel. En *IV Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala*, 1990 (editado por J.P. Laporte, H. Escobedo y S. Brady), pp.269-275. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.

Braswell, Geoffrey E. y Jennifer Briggs Braswell (1993). La obsidiana de los Mayas de las Tierras Altas: Afloramiento, canteras y talleres. En *VI Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala*, 1992 (editado por J.P. Laporte, H. Escobedo y S. Villagrán de Brady), pp.397-411. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.

Braswell, Geoffrey E. y Michael D. Glascock (1998). Artefactos de obsidiana del sureste de Petén. En *Reporte 12, Atlas Arqueológico de Guatemala*, pp.499-525. Dirección General de Patrimonio Cultural y Natural.

Bravo Coutiño, José Pablo (2016). *Análisis del patrón urbano de la antigua Chiapa de Corzo*. Tesis de licenciatura. UNICACH. México.

Canet Miquel, Carles y Antoni Camprubí i Cano (2006). *Yacimientos minerales: los tesoros de la tierra*. Fondo de Cultura Económica. México, D.F.

Carpio Rezzio, Edgar (1989). *Las herramientas de obsidiana en Balberta: Tecnología y función*. Tesis de Licenciatura. Universidad de San Carlos de Guatemala.

Carpio Rezzio, Edgar (1994). Análisis preliminares de la obsidiana de Balberta, Escuintla. En *I Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala*, 1987 (editado por J.P. Laporte, H. Escobedo y S. Villagrán), pp.72-78. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.

Castillo Bernal, Stephen (2006). La arqueología conductual a prueba: un análisis a partir del concepto de posición teórica, en *Dimensión Antropológica*, Año 13, Vol. 37, pp. 7-47.

Castillo Taracena, Carlos Rafael (2006). *Los procesos de producción lítica en la costa sur guatemalteca: el depósito de artefactos de obsidiana del sitio El Baúl, Santa Lucía Cotzumalguapa*. Tesis de licenciatura. Universidad de San Carlos de Guatemala.

Cheetham, David y Thomas A. Lee W. (2004). Cerámica zoque temprana en Chiapa de Corzo: secuencia, transición y relaciones externas, en *Anuario*, CESMECA-UNICACH.

Clark, John E. (1988). *The Lithic Artifacts of La Libertad, Chiapas, Mexico: An Economic Perspective*. New World Archaeological Foundation, No.52. Brigham Young University, Provo.

Clark, John E. (1990). Enfoque experimental en el análisis de talleres de obsidiana mesoamericanos: un ejemplo en Ojo de Agua, Chiapas, México. En *Nuevos enfoques en el Estudio de la Lítica*. Ma. de los Dolores Soto de Arechavaleta (Editora). Universidad Nacional Autónoma de México. México.

Clark, John. E. (2001). Ciudades tempranas olmecas. En A. Ciudad Ruiz, M. J. Ponce de León, & M. d. Martínez Martínez, *Reconstruyendo la ciudad maya: el urbanismo en las sociedades antiguas*. Madrid: Sociedad Española de Estudios Mayas, pp.183-210.

Clark, John E. y Douglas Donne Bryant (1997). "A Technological Typology of Prismatic Blades and Debitage from Ojo de Agua, Chiapas, México." En *Ancient Mesoamerica* (8), pp. 111-36.

Clark, John. E., y Thomas A. Lee, Jr. (1982). *The Changing Role of Obsidian Exchange in Chiapas, Mexico*, manuscrito.

Clark, John. E., y Thomas A. Lee, Jr. (1984). "Formative Obsidian Exchange and the emergence of public economies in Chiapas Mexico" En *Trade and exchange in Early Mesoamérica*. Kenneth G. Hirthc (Editor).

Clark, John. E., y Thomas A. Lee, Jr. (1990). "Intercambio de Obsidiana y Primeras Economías Públicas en México" En *Nuevos Enfoques en el Estudio de la Lítica*. Ma. de los Dolores Soto de Arechavaleta (Editora). Universidad Nacional Autónoma de México. México.

Clark, John E. y Thomas A. Lee, Jr. (2007). The Changing Role of Obsidian Exchange in Central Chiapas. En: *Archaeology, Art, and Ethnogenesis in Mesoamerican Prehistory: Papers in Honor of Gareth W. Lowe*, editado por Lynne S. Lowe y Mary E. Pye, pp. 109-159. Papers of the New World Archaeological Foundation, No. 68. Brigham Young University, Provo.

Clark, John E., Thomas A. Lee y Tamara Salcedo (1989). The Distribution of Obsidian. En *Economies of the Soconusco Region of Mesoamerica: Ancient Trade and Tribute* (editado por B. Voorhies), pp.268-284. University of Utah Press, Salt Lake City.

Cobean, Robert H. (2002). *Un mundo de obsidiana: minería y comercio de un vidrio volcánico en el México antiguo*. Instituto Nacional de Antropología e Historia. México, D.F.

Crasborn Chavarría, José A. (2004). *La producción de herramientas de obsidiana durante el Preclásico Medio: el sitio Piedra Parada*. Tesis de Licenciatura. Universidad de San Carlos de Guatemala, Escuela de Historia, Área de Arqueología.

De la Cámara, San Miguel (1942). *Manual de Geología*. Por San Miguel de la Cámara. Editado por Manuel Marín. Barcelona, España.

Espinosa Pesqueira, Manuel E., María del Rosario Domínguez, Ventura Rodríguez Lugo y William J. Folan (2002). Análisis micro-estructural de muestras geológicas y arqueológicas de pedernal de la región de Calakmul, Campeche. En *XV Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 2001* (editado por J.P. Laporte, H. Escobedo y B. Arroyo), pp.849-861. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.

Gándara, Manuel (1982). "La vieja 'Nueva Arqueología'", en *Teorías, métodos y técnicas en arqueología*, reimpressiones del *Boletín de Antropología Americana*.

García Cook, Ángel (1967). *Análisis tipológico de artefactos*. Serie de investigaciones N°. 12. Instituto de Antropología e Historia. México.

Gervais, Véronique y Raquel Macario Calgua (2002). El uso de la piedra de moler, hoy, en Guatemala. En *XV Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala*, 2001 (editado por J.P. Laporte, H. Escobedo y B. Arroyo), pp.745-751. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.

González Cruz, A., & Cuevas García, M. (1990). *Artefactos clandestinos. Los cantos rodados y los procesos de trabajo asociados a la construcción de edificios públicos en el centro de Chiapas*. (Tesis de licenciatura), ENAH, México, DF.

Hirth, Kenneth (2018). El primer taller de navajas prismáticas en Mesoamérica. *Arqueología Mexicana* (150), pp. 42-47.

Hruby, Zachary X. (2001). Aspectos económicos y sociales de la fabricación de herramientas de piedra y la obtención de materiales en Piedras Negras, Petén. En *XIV Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala*, 2000 (editado por J.P. Laporte, A.C. Suasnívar y B. Arroyo), pp.743-758. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.

INEGI. (2008a). *Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos. Chiapa de Corzo, Chiapas*. Clave geoestadística 07027. México DF: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.

INEGI. (2008b). *Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas*. Clave geoestadística 07101. México DF: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.

Jover Maestre, Francisco Javier (1999). Algunas consideraciones teóricas y heurísticas sobre la producción lítica en arqueología. En *Boletín de Antropología Americana* (34), pp. 53-74.

Kaneko, Akira (2003). *Artefactos líticos de Yaxchilán*. Instituto Nacional de Antropología e Historia (científica), México, D.F.

LaMotta, Vincent y Michael Schiffer (2001). "Behavioral archaeology. Toward a new synthesis", en Ian Hodder (ed.), *Archaeological Theory Today*, Reino Unido, Polity Press, pp. 14-64.

Lee Jr., T. (1969). *The Artifacts of Chiapa de Corzo, Chiapas, Mexico*. Provo: NWA / Brigham Young University.

Lee Jr., T. (1989). "La Arqueología de los Altos de Chiapas: un estudio contextual". En *Mesoamérica*. 18, Diciembre, pp. 257-293.

Lowe, Lynneth S. (2006). Los Zoques del occidente de Chiapas durante el periodo Clásico. En *XIX Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 2005* (editado por J.P. Laporte, B. Arroyo y H. Mejía), pp.143-148. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.

Lowe, Lynneth S. (2011). Al otro lado de la frontera: El auge del periodo Protoclásico en Chiapa de Corzo. En *XXIV Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 2010* (editado por B. Arroyo, L. Paiz, A. Linares y A. Arroyave), pp. 1-9. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.

Lowe, Lynneth S. (2012). Chiapa de Corzo y su arqueología a la luz de las investigaciones actuales. En *XXV Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 2011* (editado por B. Arroyo, L. Paiz, y H. Mejía), pp. 275-282. Ministerio de Cultura y Deportes, Instituto de Antropología e Historia y Asociación Tikal, Guatemala.

Lugo Hubp, J. (1990). "El relieve de la República Mexicana". En *Revista del Instituto de Geología, UNAM*, vol. 9, núm. 1. pp. 82-111.

Macías Quintero, Juan Ignacio y Roberto López Bravo (2016). *Proyecto Economía y Sociedad en el Periodo Postclásico: Comunidad y Unidades Domésticas en Chiapa de Corzo*. Informe técnico parcial de la primera temporada. Informe presentado al Consejo de Arqueología-INAH. México D.F: Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas.

Mirambell, Lorena (2005). Materiales líticos, en Lorena Mirambell, Fernando Sánchez, óscar J. Polaco, María Teresa Olivera y José Luis Alvarado (coords), *Materiales arqueológicos: tecnología y materia prima*, INAH (científica), México. pp. 17-37.

Molina, A. (1977). *Vocabulario en lengua castellana y mexicana y mexicana y castellana*. México: Porrúa.

Morán Aragón, Pedro Rafael (2013). *Materiales de piedra para molienda del Proyecto Arqueológico Cotzumalguapa*. Santa Lucía Cotzumalguapa, Escuintla. Tesis de licenciatura. Universidad de San Marcos. Nueva Guatemala de la Asunción, Guatemala.

Morán Zenteno, D. J. (comp.)(s.f.). "Geología de la República Mexicana". En *Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática*. México. pp. 74-84.

Mottana, Annibale; Rodolfo Crespi y Giuseppe Liborio (1975). *Guía de minerales y rocas*. Ediciones Grijalbo, S.A. Barcelona.

Mülleried, Federico K. G. (1957). *La geología de Chiapas*. Imprenta del Gobierno del Estado, Tuxtla Gutiérrez.

Navarrete, C. (1966). *The Chiapanec History and Culture*. Provo: NWAFF/ Brigham Young University.

Nelson, Fred (1989). "Métodos analíticos usados para la caracterización de los yacimientos de obsidiana" En *La Obsidiana en Mesoamérica*. Coordinadores M. Gaxiola y J.E. Clark. Serie Arqueología, Instituto Nacional de Antropología e Historia. México, D.F.

Orozco Centeno, Wendy Patricia; John Willian Branch Bedoya y Jovani Alberto Jiménez-Builes (2014). Clasificación de rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas en secciones delgadas a través programación estructurada. En *Boletín de Ciencias de la Tierra, Universidad Nacional de Colombia*, núm. 36. pp. 5-9.

Orozco Zuarth, Marco Antonio (2005). *Chiapas: Geografía, Historia y Patrimonio Cultural*. Ediciones y sistemas especiales, S.A. DE C.V. Tuxtla, Gutiérrez, Chiapas.

Ortega, José (1989) "Propiedades físicas, petrográficas y yacimientos". *La obsidiana en Mesoamérica*. Coordinadores: Margarita Gaxiola y John Clark. Instituto Nacional de Antropología e Historia, México. pp. 13-20.

Pacheco Benítez, Adán y German Frausto Nadal (2008). El trabajo interdisciplinario entre la arqueología y la restauración: el incensario de la estructura 5 de Chiapa de Corzo. En *Haz* (1), pp. 71-75.

Pérez Martínez, Patricia y Guillermo Acosta Ochoa (2018). Análisis funcionales en artefactos líticos de grupos cazadores-recolectores en regiones tropicales durante la transición Pleistoceno Final-Holoceno Temprano: El abrigo Santa Marta, Chiapas, México. En *Arqueología Iberoamericana* (37), pp. 23-30. URL: <http://www.laiesken.net/arqueologia>

Rivero Torres, Sonia (1996). "La lítica del Juego de Pelota de Lagartero, Chiapas", en el *Anuario del Centro de Estudios Superiores de México y Centroamérica*. UNICACH., pp. 498-533.

Robles Porras, lucia; Mario Ishiki Ishihara y Ricardo Valenzuela (2006). Inventario Preliminar de los Macromicetos en los Altos de Chiapas, México. En *Polibotánica*, (21), pp.89-101.

Rodríguez-Yc, José Ruperto (2013). *La molienda en Mesoamérica, formas, funciones, uso y manufactura de los instrumentos*. Tesis de doctorado. Universidad de Barcelona. Barcelona, España.

Rodríguez-Yc, José Ruperto (2018). Piedras de molienda en Mesoamérica. En *Arqueología Iberoamericana* (37), pp. 53-60. URL: <http://www.laiesken.net/arqueologia>

Ruíz Aguilar, María Elena (2005). El material de molienda de Chinkultic, Chiapas. En *XVIII Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 2004* (editado por J. P. Laporte, B. Arroyo y H. Mejía), pp.697-711. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.

Ruíz Aguilar, María Elena (2007). El material de molienda de los Altos Orientales de Chiapas, México. En *XX Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 2006* (editado por J.P. Laporte, B. Arroyo y H. Mejía), pp. 1284-1301. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.

Ruíz Aguilar, María Elena (2009). Aproximación a una clasificación del material de molienda. En Lorena Mirambell y Leticia González Arratia (coord.), *Investigaciones recientes sobre la lítica arqueológica en México*. INAH (Colección Científica 561), México pp. 133-145.

Ruíz Arriaga, Daniel (2014). *Actualización del mapa geológico de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas*. Tesis para optar el grado de ingeniero geólogo. Instituto de ingeniería, UNAM. México.

Sánchez Núñez, Juan Manuel (2008). *Caracterización de los peligros geológicos presentes en Motozintla, Chiapas*. Centro Interdisciplinario de Investigaciones y Estudios sobre Medio Ambiente y Desarrollo. Instituto Politécnico Nacional. México.

Santiago Lastra, Gloria de los Ángeles (2013). *Análisis de la arquitectura prehispánica*. Tesis de maestría. UNICACH, México.

Schiffer, M. B. (1990). "Contexto arqueológico y contexto sistémico". En *Boletín de Antropología Americana* (22), pp. 81-93.

Schiffer, M. B. (1995). *Behavioral Archaeology: First Principles*. Foundations of archaeological inquiry. University of Utah Press, Salt Lake City, UT.

Suyuc Ley, Edgar Oswaldo (2001). *Los talleres de obsidiana de la Joya, El Chayal*. Tesis de licenciatura. Universidad de San Carlos de Guatemala.

Tabares, A. Natasha, Michael W. Love, Michael D. Glascock, Hector Neff y Jeff Speakman (2004). Variación y distribución de las fuentes de navajas prismáticas de obsidiana en El Ujuxte, Guatemala. En *XVII Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 2003* (editado por J.P. Laporte, B. Arroyo, H. Escobedo y H. Mejía), pp.953-964. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.



Tejada Bouscayrol, Mario (1989). *Una aproximación cultural a través de las piedras de moler de Guajilar, Chiapas*. Órgano de Divulgación Científica. Instituto Chiapaneco de Cultura. Chiapas, México.

Tejada Bouscayrol, Mario (1992). Las piedras de moler tipo efigie de las Tierras Altas Mayas y la Costa del Pacífico de Chiapas-Guatemala. En *IV Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala*, 1990 (editado por J.P. Laporte, H. Escobedo y S. Brady), pp.287-297. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.

Torres Trejo, Jaime (1996). *Introducción al estudio del pedernal*. INAH, Colección Científica 330, México.

Torres Trejo, Jaime (2005). El pedernal mexicano y la arqueología, en Leticia González Arratia y Lorena Mirambell (coords.), *Reflexiones sobre la industria lítica*, INAH (científica), México. pp. 341-354.

Vargas Díaz, José Pablo (2010). *Etnoarqueología de la Producción de Artefactos Líticos de Molienda dos estudios de caso: Guanajuato y Michoacán*. Tesis de maestría. Colegio de Michoacán, A.C.

Valle, Judith y Edgar Suyuc Ley (2003). Análisis de los materiales de pedernal de La Florida, Cuenca Mirador, Petén. En *XVI Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala*, 2002 (editado por J.P. Laporte, B. Arroyo, H. Escobedo y H. Mejía), pp.488-502. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.

Vásquez Sánchez, Miguel Ángel y Darío Navarrete Gutiérrez (2009). “La diversidad natural y su riqueza en la región occidental de Chiapas: implicaciones para el desarrollo local y regional”, en Thomas A. Lee Whiting, Davide Domenici, Víctor Manuel Esponda Jimeno, Carlos Uriel del Carpio Penagos (coord.), *Medioambiente, antropología, historia y poder regional en el occidente de Chiapas y el Istmo de Tehuantepec*. UNICACH, pp. 21-47.

Whitten, D. G. A. y Pat Bell (1987). *Rocas y minerales*. Ediciones Omega, Barcelona.

## Anexo 1: Análisis de artefactos de obsidiana

N° de pieza	N° de bolsa	Sitio	Tipo de artefacto	Sección transversal (1)	Parte (prox-med-distal)	Color	Yacimiento	Largo (mm)	Ancho (mm)	Espesor (mm)	Aspecto del talón (2)	Tipo de bulbo	Retoque	Observaciones
1	T129	Dos Arbolitos	navaja prismatica	triangular normal	proximal	gris translucido	IXT	27.91	11.81	4.16	pulido	difuso	si	
2	T004	Cueva Las Columnas	navaja prismatica	trapezoidal	medial	gris transparente	CHY	25.24	12.46	2.33			si	
3	T211	Dos Arbolitos	navaja prismatica	triangular normal	medial	gris translucido	IXT	22.19	13.38	2.15		medio	si	
4	C044	El Cairo	navaja prismatica	triangular normal	proximal	gris oscuro con manchas	CHY	32.32	14.43	3.86	pulido	medio	si	
5	T225	Bonanza	navaja prismatica	trapezoidal	medial	gris transparente	CHY	11.5	8.1	3.17			si	
6	C086	Jardines del Grijalva	navaja prismatica	trapezoidal	medial	gris transparente con bandas irregulares	IXT	23.42	12.24	2.71		difuso	si	
7	T163	Veterinaria	navaja prismatica	trapezoidal	proximal	gris transparente	CHY	18.73	9.67	3.49	pulido	medio	si	
8	T138	San Antonio	navaja prismatica	trapezoidal	medial	gris oscuro	CHY	39.76	24.44	5.85			si	
9	T138	San Antonio	navaja prismatica	trapezoidal	completa	gris translucido	IXT	32.63	11.05	4.94	dietrico	difuso	si	
10	T138	San Antonio	navaja prismatica	trapezoidal	proximal	gris oscuro con manchas	CHY	25.6	9.81	3.3	pulido	difuso	si	
11	T138	San Antonio	navaja prismatica	triangular normal	medial	gris transparente	CHY	19.91	10.56	2.68			no	
12	C156	El Cairo	navaja prismatica	trapezoidal	proximal	gris translucido con bandas irregulares	IXT	50.98	16.33	3.4	pulido	abultado	no	
13	C156	El Cairo	navaja prismatica	triangular normal	proximal	gris transparente	CHY	26.3	14.88	3.81	dietrico	medio	no	
14	C156	El Cairo	navaja prismatica	trapezoidal	medial	gris transparente con manchas	CHY	26.03	16.75	3.34			no	
15	C129	El Cairo	navaja prismatica	triangular normal	medial	gris oscuro	CHY	20.78	11.56	2.92			no	
16	C129	El Cairo	navaja prismatica	triangular normal	proximal	gris transparente con bandas irregulares	SMJ	28.8	13.42	4.34	pulido	abultado	no	
17	C129	El Cairo	navaja prismatica	trapezoidal	proximal	gris transparente con bandas regulares	SMJ	29.93	13.28	3.88	pulido	abultado	si	
18	C129	El Cairo	navaja prismatica	trapezoidal	medial	gris transparente con bandas regulares	SMJ	33.71	13.38	3.05			si	
19	C129	El Cairo	navaja prismatica	trapezoidal	medial	gris translucido	CHY	37.4	8.41	2.18			no	
20	C149	Cupia	navaja prismatica	trapezoidal	medial	negra	SMJ	15.09	11.38	2.15			no	
21	C149	Cupia	navaja prismatica	trapezoidal	medial	negra	SMJ	19.86	11.25	2.92			no	
22	C149	Cupia	navaja prismatica	triangular normal	proximal	gris transparente	CHY	13.97	15.18	3.5	pulido	abultado	no	
23	T213	Dos Arbolitos	navaja prismatica	triangular normal	proximal	gris transparente con manchas	CHY	32.27	15.55	3.23	pulido	abultado	si	
24	T071	Copoyita 2	navaja prismatica	triangular normal	medial	gris transparente	CHY	14.27	13.1	3.44			si	
25	T294	San Agustín	lasca	disimetrica	distal	gris transparente	CHY	16.06	10.99	6.71			no	
26	T120	Dos Arbolitos	desecho	disimetrica	medial	gris oscuro	CHY	23.44	16.97	7.02			no	Clark las nombra chunk
27	T120	Dos Arbolitos	navaja prismatica	triangular normal	medial	gris oscuro	CHY	15.69	9.05	3.26			si	
28	T009	Mactumactzá	punta de proyectil	biconvexa	distal	negra	SMJ	21.6	19.17	5.84			si	fragmento / bifacial
29	T009	Mactumactzá	navaja prismatica	disimetrica	proximal	negra	SMJ	21.83	11.62	5.22	puntiforme	difuso	si	fragmento / bifacial
30	T009	Mactumactzá	punta de proyectil	biconvexa	medial	gris oscuro	CHY	25.11	14.94	6.42			si	fragmento / bifacial
31	T009	Mactumactzá	lasca	disimetrica	medial	gris transparente	CHY	13.19	10.59	3.74			no	
32	T296	San Agustín	navaja prismatica	triangular asimetrica	medial	gris oscuro	CHY	17.45	14.41	2.79			si	
33	T296	San Agustín	navaja prismatica	trapezoidal	medial	gris transparente	CHY	16.84	11.61	4.24			si	
34	T296	San Agustín	navaja prismatica	triangular normal	medial	gris transparente bandas irregulares	CHY	17.14	11.94	3.69			si	
35	T296	San Agustín	navaja prismatica	trapezoidal	medial	gris transparente	CHY	14.87	8.97	2.76			si	
36	T296	San Agustín	lasca	disimetrica	medial	gris oscuro	CHY	14.36	8.76	4.04			no	
37	T296	San Agustín	navaja prismatica	trapezoidal	medial	gris translucido	CHY	11.76	10.27	2.07			no	
38	T240	Bonanza	navaja prismatica	trapezoidal	proximal	gris transparente	CHY	30.42	8.57	2.72	liso	medio	si	
39	T240	Bonanza	lasca	disimetrica	distal	gris transparente con manchas	CHY	21.21	13.05	9.04			no	
40	T240	Bonanza	lasca	disimetrica	medial	gris translucido	CHY	13.89	9.42	7.3			no	
41	C107	El Cairo	navaja prismatica	trapezoidal	proximal	gris transparente con bandas irregulares	CHY	56.80	18.77	7.47	liso	abultado	si	
42	C107	El Cairo	navaja prismatica	trapezoidal	proximal	gris transparente con bandas regulares	CHY	31.55	16.94	8.04	liso	abultado	no	
43	C107	El Cairo	navaja prismatica	trapezoidal	proximal	gris transparente con bandas regulares	CHY	23.04	13.36	8.25	liso	medio	si	
44	T203	Dos Arbolitos 1	lasca	disimetrica	medial	negra	SMJ	15.49	14.48	8.29			no	
45	C164	Jardines del Grijalva	navaja prismatica	trapezoidal	medial	gris translucido con bandas irregulares	CHY	23.66	15.88	8.38			si	
46	C164	Jardines del Grijalva	navaja prismatica	trapezoidal	proximal	gris translucido	SMJ	39.97	19.83	8.17	liso	abultado	si	
47	C164	Jardines del Grijalva	navaja prismatica	trapezoidal	completa	gris transparente	CHY	59.62	12.66	8.42	liso	medio	no	
48	C164	Jardines del Grijalva	navaja prismatica	trapezoidal	Proximal	gris transparente	CHY	55.21	17.30	8.86	liso	medio	no	
49	C164	Jardines del Grijalva	navaja prismatica	trapezoidal	Proximal	gris oscuro	CHY	28.35	16.86	9.82	liso	medio	si	
50	C164	Jardines del Grijalva	lasca	plano-convexa	proximal	gris transparente	CHY	86.70	22.83	8.26	puntiforme	abultado	no	
51	C164	Jardines del Grijalva	navaja prismatica	triangular normal	proximal	gris transparente	CHY	26.13	10.92	7.05	liso	medio	no	
52	C164	Jardines del Grijalva	navaja prismatica	trapezoidal	medial	gris transparente con bandas regulares	SMJ	21.10	15.57	6.66			no	
53	C164	Jardines del Grijalva	navaja prismatica	trapezoidal	medial	gris transparente con manchas	SMJ	22.30	13.16	6.92			si	
54	C164	Jardines del Grijalva	navaja prismatica	trapezoidal	medial	gris translucido	SMJ	23.02	15.56	6.64			si	
55	C164	Jardines del Grijalva	navaja prismatica	trapezoidal	medial	gris translucido	SMJ	42.24	15.53	7.84			no	
56	C164	Jardines del Grijalva	navaja prismatica	trapezoidal	proximal	gris transparente con bandas regulares	SMJ	18.54	19.61	8.15	liso	medio	no	
57	C164	Jardines del Grijalva	navaja prismatica	triangular asimetrica	medial	gris transparente con bandas irregulares	SMJ	25.78	18.30	8.46			si	
58	C164	Jardines del Grijalva	navaja prismatica	trapezoidal	medial	gris transparente	CHY	15.69	17.97	7.77			si	
59	T227	Apiario	lasca	convexa - cóncava	medial	gris transparente con manchas	CHY	23.52	19.32	8.29			no	
60	T227	Apiario	navaja prismatica	triangular asimetrica	medial	gris oscuro	CHY	19.29	19.35	8.15			no	
61	T283	Geo	lasca	disimetrica	medial	gris transparente	CHY	23.87	17.35	7.55			no	
62	T283	Geo	lasca	disimetrica	medial	gris transparente	CHY	15.72	12.60	7.18			no	
63	T217	Dos Arbolitos	lasca	disimetrica	medial	gris oscuro con bandas irregulares	SMJ	31.28	26.62	12.45			no	
64	T217	Dos Arbolitos	navaja prismatica	trapezoidal	medial	gris transparente con manchas	CHY	21.81	15.99	7.44			si	

65	C040	Ribera Nandambúa	lasca	disimetrica	medial	gris oscuro	CHY	25.68	16.07	11.35				no
66	C083	Jardines del Grijalva	navaja prismatica	triangular asimetrica	proximal	gris transparente	CHY	53.13	21.12	8.51	liso	abultado	si	
67	C021	Santa Cruz	lasca	disimetrica	medial	negra	SMJ	36.90	28.46	17.22				no
68	C011	Ribera Nandambúa	navaja prismatica	trapezoidal	proximal	gris translucido	SMJ	26.16	16.73	7.97	liso	abultado	si	
69	C011	Ribera Nandambúa	navaja prismatica	trapezoidal	medial	gris oscuro con bandas regulares	CHY	17.86	14.96	7.84				no
70	C011	Ribera Nandambúa	navaja prismatica	trapezoidal	medial	gris transparente con manchas	CHY	17.46	12.73	6.67				no
71	T121	Dos Arbolitos	navaja prismatica	trapezoidal	medial	gris translucido	SMJ	28.36	16.77	7.89				si
72	T121	Dos Arbolitos	lasca	disimetrica	medial	gris oscuro con manchas	CHY	24.73	18.32	8.46				no
73	T121	Dos Arbolitos	lasca	disimetrica	medial	gris oscuro con manchas	CHY	20.53	16.14	11.02				no
74	C017	Jardines del Grijalva	navaja prismatica	trapezoidal	medial	gris oscuro con manchas	CHY	30.99	19.71	13.59				no
75	C017	Jardines del Grijalva	navaja prismatica	trapezoidal	proximal	gris transparente con manchas	CHY	41.66	25.86	13.48	liso	abultado	si	
76	C017	Jardines del Grijalva	navaja prismatica	trapezoidal	medial	gris oscuro	CHY	24.12	26.05	12.7				no
77	C017	Jardines del Grijalva	navaja prismatica	trapezoidal	medial	gris translucido	SMJ	28.76	20.75	13.34				si
78	C017	Jardines del Grijalva	navaja prismatica	trapezoidal	proximal	gris transparente	CHY	34.31	26.63	13.97	liso	abultado	no	
79	C017	Jardines del Grijalva	navaja prismatica	trapezoidal	medial	gris transparente	CHY	23.60	21.97	12.54				si
80	C017	Jardines del Grijalva	navaja prismatica	trapezoidal	medial	gris transparente con manchas	CHY	21.37	23.55	12.11				no
81	C017	Jardines del Grijalva	navaja prismatica	triangular normal	proximal	gris translucido	SMJ	22.70	23.94	13.40	liso	medio	no	
82	C017	Jardines del Grijalva	navaja prismatica	trapezoidal	medial	gris oscuro	IXT	22.70	21.08	12.06				no
83	C017	Jardines del Grijalva	otro material											
84	C017	Jardines del Grijalva	otro material											
85	C017	Jardines del Grijalva	navaja prismatica	trapezoidal	medial	gris oscuro	IXT	23.79	25.07	13.70				no
86	C017	Jardines del Grijalva	navaja prismatica	trapezoidal	medial	gris transparente	CHY	21.03	19.80	12.05				no
87	C017	Jardines del Grijalva	navaja prismatica	trapezoidal	medial	gris translucido	SMJ	25.30	24.71	12.38				si
88	C017	Jardines del Grijalva	navaja prismatica	trapezoidal	medial	gris translucido	SMJ	26.27	22.48	13.17				si
89	C017	Jardines del Grijalva	navaja prismatica	triangular asimetrica	medial	gris oscuro con manchas	CHY	31.53	20.63	13.28				si
90	C017	Jardines del Grijalva	navaja prismatica	triangular normal	proximal	gris transparente	CHY	47.90	24.46	15.22	facetado	medio	si	
91	C017	Jardines del Grijalva	navaja prismatica	trapezoidal	proximal	gris transparente	CHY	27.50	23.93	13.68	liso	abultado	no	
92	C017	Jardines del Grijalva	navaja prismatica	trapezoidal	medial	gris oscuro	CHY	17.10	20.96	13.12				no
93	C017	Jardines del Grijalva	navaja prismatica	triangular normal	proximal	gris transparente	CHY	24.90	18.86	12.55	ausencia	difuso	si	
94	C165	Jardines del Grijalva	navaja prismatica	trapezoidal	proximal	gris oscuro	CHY	38.84	25.94	13.70	liso	abultado	no	
95	C165	Jardines del Grijalva	navaja prismatica	triangular asimetrica	proximal	gris translucido	SMJ	25.51	12.81	4.93	liso	abultado	si	
96	C165	Jardines del Grijalva	navaja prismatica	trapezoidal	medial	gris transparente	CHY	18.78	12.07	2.41				si
97	C165	Jardines del Grijalva	navaja prismatica	triangular normal	medial	gris translucido	SMJ	15.44	13.48	3.64				no
98	C165	Jardines del Grijalva	lasca	disimetrica	medial	gris translucido	SMJ	15.95	12.93	3.34				no
99	C165	Jardines del Grijalva	navaja prismatica	trapezoidal	medial	gris translucido	SMJ	13.46	10.72	2.03				no
100	C165	Jardines del Grijalva	navaja prismatica	trapezoidal	proximal	gris oscuro	CHY	14.06	11.03	4.28	poliedrico	difuso	no	
101	T039	Copoyita	navaja prismatica	trapezoidal	proximal	gris transparente con manchas	CHY	17.79	6.73	2.21	liso	medio	no	
102	T250	Bonanza	navaja prismatica	trapezoidal	medial	gris transparente con manchas	CHY	26.59	9.82	2.92				si
103	T250	Bonanza	desecho	disimetrica	medial	gris oscuro	CHY	19.81	15.27	8.42				no
104	T191	Tres Lomas	navaja prismatica	trapezoidal	medial	gris transparente	CHY	13.99	8.36	2.14				si
105	T242	Bonanza	navaja prismatica	trapezoidal	medial	gris translucido	SMJ	22.88	12.32	2.91				si
106	T242	Bonanza	navaja prismatica	triangular normal	medial	gris transparente	CHY	14.43	8.40	3.29				si
107	T242	Bonanza	navaja prismatica	trapezoidal	medial	gris transparente	CHY	9.19	9.77	2.92				si
108	T242	Bonanza	navaja prismatica	trapezoidal	proximal	gris translucido	SMJ	26.88	9.52	3.06	liso	medio	si	
109	T242	Bonanza	navaja prismatica	trapezoidal	medial	gris transparente con manchas	CHY	14.41	10.98	2.14				no
110	T242	Bonanza	lasca	disimetrica	medial	gris oscuro con manchas	CHY	15.50	6.81	3.19				no
111	T242	Bonanza	navaja prismatica	trapezoidal	medial	gris transparente	CHY	6.85	8.65	1.81				si
112	T242	Bonanza	navaja prismatica	trapezoidal	medial	gris translucido	SMJ	10.20	8.56	3.71				si
113	C067	El Cairo	nucleo		completa	gris oscuro	CHY	54.14	15.75	11.73				no
114	C067	El Cairo	navaja prismatica	trapezoidal	medial	gris oscuro	CHY	59.12	15.67	5.94				si
115	C067	El Cairo	navaja prismatica	trapezoidal	proximal	gris transparente con manchas	CHY	26.34	13.25	3.22	liso	abultado	si	
116	C067	El Cairo	navaja prismatica	trapezoidal	proximal	gris translucido con bandas irregulares	IXT	59.12	11.04	3.70	liso	abultado	si	
117	C067	El Cairo	navaja prismatica	triangular asimetrica	proximal	gris oscuro con manchas	CHY	28.00	15.49	4.76	liso	abultado	si	
118	C067	El Cairo	otro material											
119	C067	El Cairo	navaja prismatica	trapezoidal	medial	gris transparente	CHY	21.17	21.50	7.63				si
120	C067	El Cairo	navaja prismatica	trapezoidal	medial	gris transparente con bandas irregulares	IXT	36.59	17.72	8.08				si
121	C067	El Cairo	navaja prismatica	trapezoidal	medial	gris transparente con bandas regulares y man	IXT	27.28	14.26	7.42				si
122	T305	San Agustín	navaja prismatica	trapezoidal	proximal	negra	SMJ	18.65	22.18	9.85	liso	abultado	no	
123	T301	San Agustín	navaja prismatica	triangular normal	proximal	verde	Pachuca	18.35	14.48	8.32	liso	abultado	si	
124	C050	Conquista Obrera 1	desecho	disimetrica	medial	negra	SMJ	26.09	24.02	10.94				no
125	T317	San Agustín	navaja prismatica	triangular normal	proximal	gris transparente con bandas irregulares	IXT	21.46	16.76	8.92	liso	medio	si	Clark las nombra chunk
126	T177	La Laguna	desecho	disimetrica	medial	gris translucido	SMJ	28.67	27.38	13.36				no
127	T177	La Laguna	desecho	disimetrica	distal	gris transparente	CHY	37.30	24.03	15.18				no
128	T177	La Laguna	navaja prismatica	trapezoidal	proximal	gris transparente con manchas	IXT	45.63	15.19	8.49	liso	abultado	si	Clark las nombra chunk
129	T177	La Laguna	desecho	cóncava - convexa	medial	gris transparente con manchas	IXT	19.48	15.29	8.98				no
130	T169	Veterinaria	desecho	disimetrica	medial	gris oscuro	CHY	26.68	21.26	14.90				no
131	T169	Veterinaria	navaja prismatica	triangular normal	proximal	gris transparente con manchas	IXT	24.63	22.09	9.17	liso	abultado	no	Clark las nombra chunk
132	T169	Veterinaria	navaja prismatica	trapezoidal	medial	gris transparente con bandas regulares	IXT	14.67	16.11	6.95				no

133	T169	Veterianria	lasca	triangular asimetrica	medial	gris transparente	CHY	19.94	12.18	9.10				no	
134	T169	Veterinaria	navaja prismatica	triangular normal	distal	gris oscuro	CHY	26.59	19.90	13.71				no	Clark las nombra chunk
135	T169	Veterinaria	navaja prismatica	trapezoidal	medial	gris translucido	SMJ	21.83	15.14	7.19				si	
136	T169	Veterinaria	desecho	triangular normal	distal	gris oscuro	CHY	23.03	21.92	15.45				no	Clark las nombra chunk
137	T169	Veterinaria	navaja prismatica	trapezoidal	medial	negra	SMJ	13.65	14.13	7.88				si	
138	T169	Veterinaria	navaja prismatica	trapezoidal	medial	gris transparente con bandas regulares	IXT	15.89	18.62	8.65				si	
139	T172	Santa Monica	lasca	disimetrica	distal	gris transparente	CHY	15.27	14.03	8.6				no	
140	C145	Veterinaria	navaja prismatica	trapezoidal	medial	gris oscuro con manchas y bandas regulares	IXT	28.48	18.73	1.18				no	
141	T315	San Agustín	desecho	disimetrica	medial	gris oscuro con manchas	CHY	23.74	19.61	13.98				no	Clark las nombra chunk
142	T206	Dos Arbolitos 1	desecho	disimetrica	distal	gris translucido	SMJ	25.09	11.88	9.88				no	
143	C27	Ribera Nandambúa	navaja prismatica	trapezoidal	medial	gris transparente	CHY	17.41	16.39	7.34				no	
144	C167	Jardines del Grijalva	navaja prismatica	trapezoidal	medial	gris transparente	CHY	26.46	17.91	7.57				si	
145	C167	Jardines del Grijalva	desecho	rectangular	medial	gris translucido	IXT	24.91	21.85	10.78				no	Clark las nombra chunk
146	C167	Jardines del Grijalva	navaja prismatica	triangular normal	medial	gris transparente	CHY	16.99	14.59	7.14				no	
147	C167	Jardines del Grijalva	navaja prismatica	trapezoidal	medial	gris translucido	IXT	26.89	16.31	8.23				si	
148	C167	Jardines del Grijalva	navaja prismatica	trapezoidal	medial	gris oscuro con manchas	CHY	20.77	14.00	7.69				si	
149	C167	Jardines del Grijalva	navaja prismatica	trapezoidal	proximal	gris translucido	IXT	23.97	16.93	7.4	liso		abultado	no	
150	C167	Jardines del Grijalva	navaja prismatica	trapezoidal	medial	gris transparente con manchas	CHY	21.85	17.32	7.11				si	
151	C167	Jardines del Grijalva	navaja prismatica	trapezoidal	distal	gris translucido	IXT	21.52	18.21	8.23				si	
152	C167	Jardines del Grijalva	navaja prismatica	trapezoidal	medial	gris transparente	CHY	20.92	15.47	6.97				si	
153	C167	Jardines del Grijalva	navaja prismatica	trapezoidal	medial	gris translucido	IXT	17.58	17.04	7.49				si	
154	C167	Jardines del Grijalva	navaja prismatica	trapezoidal	medial	gris translucido	IXT	16.59	15.15	6.68				si	
155	C167	Jardines del Grijalva	navaja prismatica	trapezoidal	medial	gris transparente bandas regulares	SMJ	15.32	13.35	6.74				no	
156	C167	Jardines del Grijalva	navaja prismatica	triangular normal	medial	gris oscuro	CHY	19.87	6.52	2.2				no	
157	C167	Jardines del Grijalva	navaja prismatica	triangular normal	proximal	gris transparente	CHY	10.25	13.71	27.6	liso		abultado	no	
158	C152	Cupía	navaja prismatica	trapezoidal	medial	gris translucido	IXT	33.11	14.84	3.68				si	
159	C152	Cupía	navaja prismatica	trapezoidal	medial	gris oscuro con bandas regulares	IXT	19.4	11.59	3.91				si	
160	C152	Cupía	navaja prismatica	trapezoidal	medial	gris transparente	CHY	18.61	12.87	3.13				si	
161	C002	Cahuaré	lasca	disimetrica	medial	gris transparente	CHY	5.95	12.08	2.5				no	
162	C002	Cahuaré	navaja prismatica	trapezoidal	medial	gris transparente con bandas regulares	IXT	22.09	11.97	2.46				si	
163	C002	Cahuaré	navaja prismatica	trapezoidal	medial	gris translucido	CHY	10.19	7.77	2.73				no	
164	T368	Copoyita	navaja prismatica	triangular normal	medial	gris transparente	CHY	22.23	14.71	3.67				si	
165	T368	Copoyita	navaja prismatica	trapezoidal	medial	gris oscuro	CHY	24.44	18.98	4.76				si	
166	T185	Tres Lomas	lasca	disimetrica	medial	gris translucido	IXT	9.43	9.84	1.85				no	
167	T364	Copoyita	navaja prismatica	trapezoidal	proximal	gris oscuro	CHY	14.25	14.56	4.05	liso		medio	si	
168	T364	Copoyita	navaja prismatica	trapezoidal	medial	gris transparente	CHY	12.19	10.94	2.32				si	
169	T364	Copoyita	navaja prismatica	trapezoidal	medial	gris translucido	SMJ	8.17	10.59	2.14				si	
170	C122	El Cairo	navaja prismatica	trapezoidal	medial	gris transparente	CHY	29.45	9.11	2.13				si	
171	T355	El Jobo	navaja prismatica	trapezoidal	medial	gris translucido	SMJ	16.32	11.7	4.3				si	
172	C167	Jardines del Grijalva	navaja prismatica	trapezoidal deprimida	proximal	gris translucido	SMJ	28.3	15.1	3.2	natural		medio	si	
173	C167	Jardines del Grijalva	lasca	disimetrica	proximal	gris translucido con manchas	SMJ	56.4	30.0	7.0	liso		difuso	si	
174	C167	Jardines del Grijalva	navaja prismatica	triangular normal	medial	gris transparente	CHY	25.1	13.2	3.4				si	
175	C167	Jardines del Grijalva	navaja prismatica	trapezoidal deprimida	medial	gris transparente bandas regulares	SMJ	22.9	13.1	2.9				si	
176	C167	Jardines del Grijalva	navaja prismatica	trapezoidal deprimida	distal	gris translucido bandas regulares	SMJ	20.1	16.7	3.6				no	
177	C167	Jardines del Grijalva	navaja prismatica	trapezoidal	proximal	gris translucido	SMJ	21.5	18.8	4.4	natural		medio	no	
178	C167	Jardines del Grijalva	navaja prismatica	trapezoidal deprimida	medial	gris transparente bandas regulares	CHY	22.3	13.8	3.6				no	
179	C167	Jardines del Grijalva	navaja prismatica	triangular asimetrica	medial	gris transparente bandas regulares	CHY	22.3	9.4	2.5				no	
180	C167	Jardines del Grijalva	navaja prismatica	trapezoidal deprimida	medial	gris transparente bandas regulares	CHY	14.4	13.9	3.1				si	
181	C167	Jardines del Grijalva	navaja prismatica	trapezoidal deprimida	medial	gris translucido	SMJ	23.9	17.6	2.9				si	
182	C167	Jardines del Grijalva	navaja prismatica	trapezoidal deprimida	medial	gris transparente	CHY	19.2	10.2	2.3				no	
183	C167	Jardines del Grijalva	navaja prismatica	trapezoidal deprimida	medial	gris translucido	SMJ	18.9	12.3	1.4				no	
184	C167	Jardines del Grijalva	navaja prismatica	triangular normal	distal	gris transparente	CHY	13.5	11.2	4.2				no	
185	C167	Jardines del Grijalva	navaja prismatica	triangular asimetrica	medial	gris translucido con manchas	SMJ	12.1	10.1	2.7				no	
186	C167	Jardines del Grijalva	navaja prismatica	triangular normal	proximal	gris translucido	SMJ	13.4	12.3	4.2	liso		medio	no	

(1) Se refiere el corte que presenta en sección transversal del artefacto. Tomado de Acosta (2012) en el informe del Proyecto Agricultura Temprana en el Área Norte de la Depresión Central, Segunda Fase: Excavación en tres cuevas secas: La Ceiba, El Palacio y La Chepa.

(2) Es la parte correspondiente a la superficie del artefacto. Tomado de Acosta (2012) en el informe del Proyecto Agricultura Temprana en el Área Norte de la Depresión Central, Segunda Fase: Excavación en tres cuevas secas: La Ceiba, El Palacio y La Chepa.

## Anexo 2: Análisis de artefactos de pedernal

N° de pieza	N° de bolsa	Sitio	Tipo de artefacto	Sección transversal (1)	Parte (prox-med-distal)	Color	Largo (mm)	Ancho (mm)	Espesor (mm)	Tipo de lasca	Talón	Tipo de talón (2)	Observaciones
1	C162	Jardines del Grijalva	nucleo			gris claro	54.5	28.7	28.2				contiene resto de corteza
2	C162	Jardines del Grijalva	lasca	cóncava – convexa	medial	café claro	31.8	22.0	5.5	secundaria	no		
3	C162	Jardines del Grijalva	lasca	convexa – cóncava	completa	gris claro	45.0	23.7	7.4	primaria	si	natural	
4	C162	Jardines del Grijalva	lasca	disimétrica	distal	gris	23.9	16.1	6.1	secundaria	no		
5	C162	Jardines del Grijalva	desecho	trapezoidal	medial	café claro	15.6	8.1	3.2	secundaria	no		
6	C162	Jardines del Grijalva	desecho	disimétrica	medial	gris	8.3	8.1	2.3	secundaria	no		
7	C162	Jardines del Grijalva	desecho	disimétrica	medial	gris	15.7	10.1	5.7	secundaria	no		
8	C162	Jardines del Grijalva	lasca	triangular asimétrica	distal	gris	14.3	11.1	3.0	secundaria	no		
9	T005	Cueva Las Columnas	lasca	triangular asimétrica	proximal	gris claro	45.8	42.5	15.2	primaria	si	natural	presenta retoque sinuoso
10	T005	Cueva Las Columnas	lasca	plano convexa	proximal	café palido	37.3	27.7	14.1	primaria	si	natural	
11	T005	Cueva Las Columnas	nucleo			café, gris	35.0	26.2	21.2				tipo poliédrico
12	T005	Cueva Las Columnas	lasca	convexa – cóncava	distal	gris	14.6	10.7	2.1	secundaria	no		
13	T251	Bonanza	lasca	disimétrica	medial	gris oscuro	29.2	17.6	8.0	secundaria	si	pulido	
14	T287	San Agustín	lasca	disimétrica	medial	café	29.5	22.5	13.7	secundaria	no		
15	T287	San Agustín	lasca	disimétrica	medial	café palido	33.1	28.3	13.3	secundaria	no		
16	T287	San Agustín	lasca	ovoidal	medial	café rosaceo	32.7	32.0	18.5	secundaria	no		
17	T287	San Agustín	lasca	disimétrica	medial	gris	18.3	16.8	4.3	secundaria	no		
18	T287	San Agustín	lasca	disimétrica	medial	café claro	34.2	27.6	10.7	secundaria	no		
19	C003	Cahuaré	lasca	disimétrica	proximal	gris claro	58.7	47.7	11.8	primaria	si	natural	
20	C003	Cahuaré	lasca	disimétrica	medial	café claro, blanco	50.2	37.8	20.8	secundaria	no		
21	C003	Cahuaré	punta de proyectil		proximal	gris	39.8	35.2	10.5				fragmento / talla bifacial
22	C003	Cahuaré	lasca	disimétrica	medial	gris	37.6	21.3	18.5	secundaria	no		
23	C003	Cahuaré	desecho	disimétrica	medial	gris	14.0	13.7	8.4	secundaria	no		
24	T268	Juan Crispín	lasca	disimétrica	proximal	café	41.4	36.8	23.7	primaria	si	natural	
25	T268	Juan Crispín	desecho	ovoidal	completa	blanco, café	61.8	41.9	24.2	primaria	si	natural	
26	T268	Juan Crispín	desecho	cóncava – convexa	medial	gris rosaceo	28.0	20.8	6.5	secundaria	no		
27	C116	El Cairo	lasca	disimétrica	proximal	café palido	38.2	29.7	11.1	primaria	si	natural	
28	T277	Parque del Oriente	desecho	disimétrica	proximal	gris	44.2	19.9	20.3	primaria	si	natural	
29	T345	Juan Crispín	lasca	disimétrica	medial	gris	37.5	27.2	16.6	secundaria	no		
30	T345	Juan Crispín	lasca	disimétrica	medial	gris	25.0	18.7	6.9	secundaria	no		
31	T345	Juan Crispín	lasca	disimétrica	medial	gris	26.4	14.9	9.1	secundaria	no		
32	T353	El Jobo	lasca	cóncava – convexa	distal	gris claro	25.6	14.4	5.5	secundaria	no		
33	T336	Juan Crispín	lasca	disimétrica	proximal	gris	37.6	32.1	17.7	primaria	si	natural	
34	T356	El Jobo	lasca	disimétrica	proximal	gris claro	38.3	26.6	20.5	secundaria	no		
35	T356	El Jobo	lasca	disimétrica	medial	gris claro	30.2	27.8	14.8	secundaria	no		
36	T356	El Jobo	lasca	disimétrica	distal	gris claro	32.3	17.3	4.9	secundaria	no		
37	T356	El Jobo	desecho	rectangular	medial	amarillo, gris	19.9	15.3	6.4	secundaria	no		
38	T356	El Jobo	lasca	disimétrica	medial	amarillo, gris	37.6	24.2	16.8	secundaria	no		
39	T356	El Jobo	lasca	ovoidal	medial	gris claro	29.6	19.3	18.0	primaria	no		
40	T365	Copoyita	raspador			gris, café	52.0	34.0	23.6				
41	T365	Copoyita	desecho	biconvexa	medial	gris	17.8	16.6	4.7	secundaria	no		
42	T365	Copoyita	lasca	triangular asimétrica	medial	café claro	30.2	23.3	10.7	secundaria	no		
43	T365	Copoyita	lasca	cóncava – convexa	medial	gris	22.4	14.6	3.4	secundaria	no		
44	T365	Copoyita	lasca	disimétrica	distal	gris	23.3	10.0	6.3	primaria	no		
45	T365	Copoyita	desecho	disimétrica	proximal	gris claro	23.0	15.9	14.1	primaria	si	natural	
46	T365	Copoyita	lasca	triangular asimétrica	proximal	café	23.8	14.7	5.0	primaria	si	picoteado	
47	T365	Copoyita	lasca	cóncava – convexa	medial	café	19.8	15.8	3.1	secundaria	no		
48	C:15	Jardines del Grijalva	lasca	rectangular	proximal	café palido	78.7	53.5	22.8	secundaria	si	natural	
49	C:15	Jardines del Grijalva	lasca	disimétrica	proximal	gris	61.1	38.1	18.4	primaria	si	natural	
50	C:15	Jardines del Grijalva	lasca	biconvexa	proximal	gris	30.8	23.5	6.5	secundaria	si	picoteado	
51	C:15	Jardines del Grijalva	lasca	plano convexa	medial	café	28.5	15.2	5.5	secundaria	no		
52	C:15	Jardines del Grijalva	lasca	convexa - cóncava	proximal	gris claro	29.9	25.2	7.5	secundaria	si	picoteado	
53	C:15	Jardines del Grijalva	lasca	disimétrica	medial	gris	48.2	32.4	7.0	secundaria	no		
54	C:15	Jardines del Grijalva	lasca	disimétrica	proximal	gris	39.6	21.4	7.5	primaria	si	natural	
55	C:15	Jardines del Grijalva	lasca	disimétrica	medial	rojizo	50.4	29.0	23.4	secundaria	no		
56	C:15	Jardines del Grijalva	raspador	biconvexa	distal	gris	28.7	38.3	12.8				fragmento / talla bifacial
57	C:15	Jardines del Grijalva	cuchillo	biconvexa	distal	café palido	45.7	28.9	9.4				talla bifacial
58	T230	Apiario	desecho	triangular	medial	gris	22.3	17.0	10.8	secundaria	no		
59	T246	Bonanza	lasca	disimétrica	medial	café claro	53.9	32.3	9.7	secundaria	no		
60	T190	Tres Lomas	desecho	disimétrica	medial	café claro	25.7	22.4	10.3	secundaria	no		
61	T215	Apiario	desecho	disimétrica	medial	gris, blanco	29.9	16.6	11.9	secundaria	no		
62	T215	Apiario	desecho	convexa - cóncava	medial	gris claro	16.1	13.4	4.5	secundaria	no		

63	T103	El Templo	lasca	disimétrica	medial	rojizo	32.0	27.6	6.8	secundaria	no	
64	T103	El Templo	lasca	curva cóncava	proximal	gris	29.8	28.8	5.2	primaria	si	natural
65	T096	Caña hueca - Joyo mayu	lasca	disimétrica	medial	gris	32.9	24.9	10.7	secundaria	no	
66	T065	Copoyita 2	punta de proyectil	biconvexa	distal	café claro	39.1	29.7	10.3			preforma / talla bifacial
67	T065	Copoyita 2	lasca	triangular normal	proximal	gris	17.6	13.8	3.5	secundaria	si	liso
68	T372	Copoyita	lasca	convexa - cóncava	proximal	café	2.10	17.7	2.8	secundaria	si	natural
69	T372	Copoyita	lasca	disimétrica	medial	café	24.5	20.6	5.3	primaria	no	
70	T372	Copoyita	lasca	convexa - cóncava	medial	café, blanco	21.3	18.8	3.9	secundaria	no	
71	T372	Copoyita	lasca	disimétrica	proximal	café, blanco	26.4	14.4	3.3	secundaria	si	diedrico
72	T372	Copoyita	desecho	disimétrica	medial	gris	11.3	9.7	4.0	secundaria	no	
73	T372	Copoyita	lasca	convexa - cóncava	proximal	gris, blanco	19.9	16.8	4.3	secundaria	si	puntiforme
74	T372	Copoyita	lasca	disimétrica	medial	café, blanco	18.9	10.2	2.3	secundaria	no	
75	T372	Copoyita	lasca	convexa - cóncava	medial	café, blanco	29.8	23.1	5.1	secundaria	no	
76	T372	Copoyita	desecho	rectangular	medial	café	15.4	14.3	4.0	secundaria	no	
77	T372	Copoyita	lasca	convexa - cóncava	proximal	café	20.0	16.0	2.0	secundaria	si	curveado
78	T372	Copoyita	lasca	triangular asimétrica	medial	café palido	22.9	21.6	4.8	primaria	no	
79	T372	Copoyita	lasca	convexa - cóncava	medial	café	17.1	10.7	1.8	secundaria	no	
80	T372	Copoyita	lasca	convexa - cóncava	medial	café claro	21.3	14.1	1.9	secundaria	no	
81	T372	Copoyita	lasca	disimétrica	medial	café palido	21.2	16.3	5.2	secundaria	no	
82	T372	Copoyita	lasca	biconvexa	medial	café palido	19.7	15.1	2.4	primaria	no	
83	T372	Copoyita	lasca	disimétrica	medial	gris	17.6	14.0	4.7	secundaria	no	
84	T372	Copoyita	lasca	disimétrica	medial	blanco	24.8	23.6	6.9	secundaria	no	
85	T372	Copoyita	desecho	rectangular	medial	café	20.8	13.8	5.8	secundaria	no	
86	T372	Copoyita	lasca	disimétrica	medial	gris	39.4	31.2	11.9	secundaria	no	
87	T372	Copoyita	lasca	cóncava - convexa	completa	café claro	33.2	18.3	3.2	secundaria	si	puntiforme
88	T372	Copoyita	lasca	convexa - cóncava	proximal	café claro	30.1	13.3	4.2	secundaria	si	diedrico
89	T372	Copoyita	lasca	convexa - cóncava	proximal	café, blanco	15.8	12.7	3.5	primaria	si	natural
90	T372	Copoyita	lasca	disimétrica	proximal	café, blanco	15.4	12.7	4.5	primaria	si	natural
91	T372	Copoyita	lasca	biconvexa	proximal	gris, blanco	24.6	18.4	8.6	primaria	si	natural
92	T372	Copoyita	lasca	triangular asimétrica	medial	café claro	27.2	15.2	11.4	secundaria	no	
93	T372	Copoyita	lasca	triangular asimétrica	proximal	café claro	20.8	15.9	5.4	primaria	si	natural
94	T372	Copoyita	lasca	disimétrica	distal	café claro	20.1	18.0	6.3	secundaria	no	
95	T372	Copoyita	lasca	triangular asimétrica	proximal	café	32.4	16.4	7.3	primaria	si	natural
96	T372	Copoyita	lasca	biconvexa	proximal	café	26.5	18.6	5.0	secundaria	si	natural
97	T372	Copoyita	lasca	disimétrica	medial	blanco	35.2	18.3	8.7	secundaria	no	
98	T372	Copoyita	lasca	convexa - cóncava	medial	blanco	19.4	14.6	4.3	primaria	no	
99	T372	Copoyita	desecho	triangular asimétrica	medial	gris	13.1	10.6	4.2	primaria	no	
100	T372	Copoyita	lasca	biconvexa	distal	café palido	32.7	17.5	4.5	secundaria	no	
101	T372	Copoyita	nucleo			blanco, gris	49.8	34.2	31.0			plataforma liso
102	T372	Copoyita	lasca	disimétrica	medial	café	56.6	56.3	24.8	secundaria	no	
103	T326	San Agustín	lasca	disimétrica	medial	gris	26.4	17.8	4.2	secundaria	no	
104	T326	San Agustín	lasca	disimétrica	medial	gris claro	22.2	15.4	6.0	secundaria	no	
105	T326	San Agustín	desecho	disimétrica	medial	gris	17.7	11.5	3.7	secundaria	no	
106	T326	San Agustín	desecho	disimétrica	medial	gris	23.6	15.3	11.9	secundaria	no	
107	T326	San Agustín	desecho	disimétrica	medial	gris	23.3	29.1	15.9	primaria	no	
108	T021	Quebracho	lasca	disimétrica	distal	café claro	29.6	19.5	6.0	secundaria	no	
109	T335	Juan Crispín	desecho	disimétrica	medial	gris	76.4	27.0	23.6	secundaria	no	
110	T335	Juan Crispín	lasca	disimétrica	medial	gris claro	28.9	18.1	10.5	secundaria	no	
111	T335	Juan Crispín	desecho	disimétrica	medial	gris oscuro	30.0	19.7	10.7	secundaria	no	
112	C026	Ribera Nandambúa	desecho	disimétrica	medial	café claro	18.2	19.6	8.3	secundaria	no	
113	C026	Ribera Nandambúa	desecho	disimétrica	medial	gris	13.8	9.6	3.7	secundaria	no	
114	T176	La Laguna	lasca	disimétrica	medial	café, blanco	45.9	24.2	15.2	secundaria	no	
115	T176	La Laguna	lasca	disimétrica	medial	gris	29.6	19.1	10.4	secundaria	no	
116	T176	La Laguna	lasca	triangular asimétrica	medial	gris oscuro, blanco	35.1	26.0	11.5	secundaria	no	
117	T176	La Laguna	lasca	disimétrica	medial	café, gris	37.0	30.6	13.5	secundaria	no	
118	T176	La Laguna	lasca	rectangular	medial	gris claro	17.3	9.9	2.7	secundaria	no	
119	C068	El Cairo	lasca	cóncava - convexa	proximal	gris claro	38.4	33.0	4.7	secundaria	si	poliedrico
120	C068	El Cairo	lasca	convexa - cóncava	medial	gris claro	34.3	21.4	7.8	secundaria	no	
121	C068	El Cairo	lasca	trapezoidal deprimida	medial	gris rosaceo	60.6	29.8	5.0	secundaria	no	retoques laterales
122	T72	Copoyita 2	lasca	disimétrica	medial	café claro	35.7	22.4	6.9	secundaria	no	
123	T079	Copoyita 2	lasca	ovoidal	distal	café palido	44.7	30.9	15.4	secundaria	no	
124	T278	Parque del Oriente	nucleo			gris claro	64.8	33.3	29.6			plataforma liso
125	C126	El Cairo	lasca	disimétrica	distal	gris oscuro	34.5	27.9	7.1	secundaria	no	
126	T284	Geo	lasca	disimétrica	medial	gris	25.1	16.3	10.0	secundaria	no	
127	T284	Geo	lasca	convexa - cóncava	medial	gris claro	19.5	11.8	4.7	secundaria	no	
128	T284	Geo	lasca	disimétrica	medial	gris oscuro	21.1	15.0	5.0	secundaria	no	

129	T173	Santa Monica	desecho	disimétrica	medial	gris claro	31.5	24.7	17.6	primaria	no	
130	T068	Copoyita 2	lasca	triangular equilátera	proximal	gris claro	46.6	20.0	12.8	secundaria	no	
131	T062	Caña hueca - Joyo mayu	desecho	disimétrica	medial	café	25.0	16.8	14.7	secundaria	no	
132	C010	Ribera Nandambúa	desecho	disimétrica	medial	gris	24.9	12.1	11.7	secundaria	no	
133	C010	Ribera Nandambúa	desecho	convexa - cóncava	medial	café palido	24.2	15.3	4.9	secundaria	no	
134	C010	Ribera Nandambúa	lasca	disimétrica	medial	gris	24.2	17.5	7.2	primaria	no	
135	C010	Ribera Nandambúa	lasca	triangular asimétrica	distal	café	30.6	11.1	7.9	primaria	no	
136	C010	Ribera Nandambúa	lasca	convexa - cóncava	medial	gris	18.4	18.2	4.5	secundaria	no	
137	C010	Ribera Nandambúa	desecho	disimétrica	medial	gris	37.0	30.6	12.9	secundaria	no	
138	T243	Bonanza	nucleo			gris	48.0	36.4	24.8			plataforma facetado
139	T243	Bonanza	lasca	rectangular	distal	café palido	26.3	16.0	3.5	secundaria	no	
140	T243	Bonanza	desecho	disimétrica	medial	café	38.8	22.2	17.7	secundaria	no	
141	T243	Bonanza	lasca	triangular asimétrica	medial	gris	24.0	21.2	12.3	secundaria	no	
142	T243	Bonanza	desecho	plano convexa	distal	gris	14.4	13.0	7.2	secundaria	no	
143	T243	Bonanza	desecho	disimétrica	medial	gris	19.8	18.9	10.3	primaria	no	
144	T243	Bonanza	lasca	disimétrica	medial	gris	20.8	19.1	8.4	secundaria	no	
145	T243	Bonanza	nucleo			gris	47.0	24.3	20.2			plataforma facetado
146	T243	Bonanza	desecho	triangular equilátera	medial	café claro	16.1	10.3	5.5	secundaria	no	
147	T239	Bonanza	lasca	disimétrica	medial	café claro	25.6	16.5	12.0	secundaria	no	
148	T060	Caña hueca - Joyo mayu	lasca	disimétrica	proximal	gris, blanco	37.6	33.0	15.7	primaria	si	natural
149	T060	Caña hueca - Joyo mayu	nucleo			blanco, gris	44.7	29.8	29.4			plataforma natural
150	T369	Copoyita	lasca	convexa - cóncava	medial	café claro	31.4	26.5	9.0	secundaria		
151	T369	Copoyita	lasca	biconvexa	completa	gris, blanco	50.3	37.2	18.4	primaria	si	puntiforme
152	C114	El Cairo	lasca	disimétrica	completa	gris	38.4	25.1	10.0	secundaria	si	puntiforme
153	C114	El Cairo	lasca	trapezoidal	distal	café	39.0	30.3	12.7	secundaria	no	
154	T318	San Agustín	desecho	disimétrica	medial	gris	36.9	23.8	9.9	secundaria	no	
155	T318	San Agustín	nucleo			café	35.6	25.9	22.7			plataforma facetado
156	T306	San Agustín	lasca	disimétrica	medial	café	31.8	30.8	11.8	secundaria	no	
157	T306	San Agustín	lasca	disimétrica	proximal	café claro	21.0	13.5	4.0	secundaria	si	liso
158	T306	San Agustín	lasca	disimétrica	distal	gris	17.8	13.3	1.7	secundaria	no	
159	C061	Cahuaré	lasca	disimétrica	proximal	café rosaceo	38.8	33.9	13.7	primaria	si	poliedrico
160	T237	Apiario	lasca	disimétrica	proximal	rojizo	28.9	27.3	7.0	primaria	si	natural
161	T237	Apiario	lasca	disimétrica	proximal	café claro	41.9	28.7	8.6	secundaria	si	natural
162	T237	Apiario	desecho	disimétrica	proximal	gris claro	25.7	14.0	5.4	primaria	si	natural
163	T237	Apiario	desecho	disimétrica	medial	café claro	47.7	34.4	23.2	secundaria	no	
164	T237	Apiario	lasca	disimétrica	proximal	gris claro	46.4	17.5	10.4	primaria	si	puntiforme
165	T237	Apiario	lasca	disimétrica	medial	café	35.2	26.7	10.8	secundaria	no	
166	T237	Apiario	lasca	plano convexa	distal	gris oscuro	29.6	19.5	12.1	primaria	no	
167	T293	San Agustín	desecho	disimétrica	medial	café claro	17.6	17.0	7.3	secundaria	no	
168	T272	Parque del Oriente	lasca	disimétrica	proximal	gris	53.4	51.9	24.6	primaria	si	natural
169	T261	Juan Crispín	lasca	cóncava - convexa	medial	gris	22.3	17.4	4.5	secundaria	no	retoque festonado
170	T261	Juan Crispín	lasca	disimétrica	medial	gris	30.0	27.8	12.4	secundaria	no	
171	T053	San Agustín	lasca	disimétrica	medial	café claro	30.5	29.7	6.8	secundaria	no	
172	T053	San Agustín	desecho	disimétrica	proximal	gris, blanco	44.1	26.0	17.9	primaria	si	natural
173	T083	La Subida	punta de proyectil	biconvexa	distal	café claro	20.7	15.2	4.9			fragmento / talla bifacial
174	T083	La Subida	desecho	disimétrica	medial	gris	15.1	13.2	5.6	primaria	no	
175	C163	Jardines del Grijalva	lasca	disimétrica	proximal	gris	47.3	35.2	7.9	primaria	si	natural
176	C163	Jardines del Grijalva	punta de proyectil	biconvexa	completa	gris claro	44.2	19.1	6.4			fragmento / talla bifacial
177	C163	Jardines del Grijalva	nucleo			gris	72.2	43.4	34.1			plataforma facetado
178	T155	San Antonio	lasca	disimétrica	medial	café claro	29.0	28.7	16.0	primaria	si	natural
179	T234	Apiario	desecho	disimétrica	medial	café claro	41.2	34.2	19.7	secundaria	no	
180	T234	Apiario	desecho	triangular asimétrica	medial	blanco	23.7	17.4	15.9	secundaria	no	
181	T234	Apiario	lasca	disimétrica	medial	café claro	25.6	15.5	12.5	secundaria	no	
182	T313	San Agustín	lasca	cóncava - convexa	medial	gris	18.3	17.9	2.5	secundaria	no	
183	T328	Juan Crispín	lasca	disimétrica	proximal	gris	27.4	19.5	5.6	primaria	si	natural
184	T328	Juan Crispín	desecho	disimétrica	medial	café claro	21.2	15.2	7.1	primaria	no	
185	T228	Apiario	desecho	disimétrica	medial	café claro	34.0	22.4	19.2	primaria	no	
186	T228	Apiario	desecho	disimétrica	medial	blanco	41.7	19.9	17.4	primaria	no	
187	T228	Apiario	desecho	disimétrica	medial	café rosaceo	20.9	14.4	10.6	primaria	no	
188	T228	Apiario	lasca	disimétrica	medial	café	41.8	23.7	11.1	primaria	no	
189	T228	Apiario	lasca	disimétrica	proximal	gris rosaceo	24.1	19.4	9.3	primaria	si	natural
190	T228	Apiario	desecho	disimétrica	proximal	gris	32.0	25.0	14.2	secundaria	si	natural
191	T360	El Jobo	lasca	ovoidal	distal	gris	41.5	22.3	14.9	secundaria	no	
192	T311	San Agustín	lasca	disimétrica	distal	gris	35.0	29.4	17.2	secundaria	no	
193	T311	San Agustín	desecho	disimétrica	medial	gris	30.6	29.4	15.4	secundaria	no	
194	T144	San Antonio	nucleo			gris	55.1	42.2	31.8			plataforma natural

195	T128	Dos Arbolitos	lasca	convexa - cóncava	distal	café claro	35.7	27.2	8.4	secundaria	no	
196	T128	Dos Arbolitos	lasca	convexa - cóncava	distal	café claro	25.6	12.3	5.4	secundaria	no	
197	T255	Ciruelos	lasca	disimétrica	medial	café	27.7	16.1	6.3	secundaria	no	
198	T255	Ciruelos	lasca	disimétrica	medial	café	35.0	20.9	12.7	secundaria	no	
199	T255	Ciruelos	lasca	disimétrica	medial	café	20.4	15.4	4.6	secundaria	no	
200	T349	Juan Crispín	desecho	disimétrica	proximal	café rosaceo	30.5	21.5	12.2	secundaria	si	natural
201	T322	San Agustín	lasca	convexa - cóncava	proximal	gris	25.2	15.2	4.8	secundaria	si	natural
202	C120	El Cairo	lasca	triangular equilátera	distal	café claro	67.3	28.8	22.9	secundaria	no	
203	C120	El Cairo	lasca	disimétrica	medial	gris	22.8	19.8	7.2	secundaria	no	
204	C120	El Cairo	lasca	plano convexa	medial	café claro	15.8	17.9	3.5	secundaria	no	
205	C120	El Cairo	lasca	biconvexa	medial	café rosaceo	19.5	11.6	4.6	secundaria	no	
206	T302	San Agustín	desecho	disimétrica	medial	gris	29.6	25.6	13.6	secundaria	no	
207	T302	San Agustín	desecho	disimétrica	medial	café	28.7	20.2	15.1	secundaria	no	
208	C003	Cahuaré	lasca	disimétrica	distal	café claro	32.0	15.4	9.7	secundaria	no	
209	T144	San Antonio	nucleo			gris	83.9	41.1	29.2			distribucion de talla alternante
210	T093	Caña hueca - Joyo mayu	lasca	disimétrica	medial	blanco	34.6	22.8	11.5	secundaria	no	
211	T204	Dos Arbolitos 1	lasca	disimétrica	medial	gris	25.8	17.1	8.6	secundaria	no	
212	T204	Dos Arbolitos 1	desecho	disimétrica	medial	gris	34.1	29.9	29.2	secundaria	no	
213	C163	Jardines del Grijalva	nucleo			gris	88.1	76.5	29.2			tipo poliédrico
214	C163	Jardines del Grijalva	desecho	disimétrica	medial	gris	19.4	14.6	5.6	secundaria	no	
215	C163	Jardines del Grijalva	desecho	disimétrica	medial	gris	18.4	12.7	7.9	secundaria	no	
216	C163	Jardines del Grijalva	lasca	disimétrica	medial	gris oscuro	30.6	19.9	8.1	secundaria	no	
217	C163	Jardines del Grijalva	desecho	disimétrica	distal	gris claro	25.6	24.4	9.5	secundaria	no	
218	T133	Parque del Oriente	nucleo			café	52.8	32.1	30.5			plataforma facetado
219	T133	Parque del Oriente	desecho	biconvexa	medial	blanco	35.6	35.0	19.9	primaria	no	
220	T186	Tres Lomas	desecho	disimétrica	proximal	café claro	42.4	28.3	16.4	primaria	si	natural
221	T106	El Templo	desecho	disimétrica	proximal	gris rojizo	30.3	20.4	11.5	primaria	si	natural
222	T106	El Templo	lasca	disimétrica	proximal	café	32.1	27.0	9.1	secundaria	si	natural
223	T151	San Antonio	lasca	biconvexa	medial	café	37.7	31.4	8.8	secundaria	no	
224	T351	Juan Crispín	lasca	disimétrica	medial	gris	30.6	22.5	9.3	secundaria	no	
225	T297	San Agustín	desecho	trapezoidal	distal	gris	55.6	36.1	17.6	secundaria	no	
226	T297	San Agustín	desecho	disimétrica	medial	gris	26.0	19.8	8.9	secundaria	no	
227	T297	San Agustín	lasca	biconvexa	distal	café claro	22.8	12.2	7.5	secundaria	no	
228	T297	San Agustín	desecho	disimétrica	distal	gris	21.1	15.6	9.9	secundaria	no	
229	T297	San Agustín	desecho	biconvexa	medial	gris	31.1	27.6	15.7	secundaria	no	
230	T297	San Agustín	nucleo			café	43.0	36.6	28.2			plataforma lisa
231	T297	San Agustín	desecho	disimétrica	proximal	gris	24.8	19.0	13.3	primaria	si	natural
232	T297	San Agustín	desecho	disimétrica	proximal	café claro	22.4	13.8	7.8	primaria	si	natural
233	T297	San Agustín	lasca	triangular asimétrica	completa	gris, blanco	27.6	14.0	5.9	primaria	si	natural
234	T297	San Agustín	desecho	disimétrica	proximal	gris	15.0	11.4	5.0	primaria	si	natural
235	T297	San Agustín	lasca	disimétrica	medial	café claro	24.8	18.9	12.4	secundaria	no	
236	T340	Juan Crispín	lasca	cóncava - convexa	medial	gris	17.0	10.6	2.6	secundaria	no	
237	T165	Veterinaria	lasca	disimétrica	distal	gris	29.4	18.1	7.9	secundaria	no	
238	T089	Caña hueca - Joyo mayu	desecho	disimétrica	medial	amarillo	22.5	17.2	8.6	secundaria	no	
239	T089	Caña hueca - Joyo mayu	lasca	disimétrica	distal	café claro	18.4	16.5	4.4	secundaria	no	
240	T265	Juan Crispín	lasca	disimétrica	proximal	gris claro	54.8	35.0	19.8	secundaria	si	puntiforme
241	T265	Juan Crispín	desecho	disimétrica	proximal	café claro	40.3	19.8	15.8	primaria	si	natural
242	T221	Quebracho	lasca	biconvexa	proximal	gris	16.4	17.4	4.5	secundaria	si	liso
243	T167	Veterinaria	lasca	disimétrica	completa	café, gris	30.6	27.4	10.4	secundaria	si	natural
244	T167	Veterinaria	desecho	disimétrica	distal	café claro	22.2	17.6	9.2	secundaria	no	
245	T167	Veterinaria	desecho	disimétrica	medial	rojizo	39.4	33.7	19.3	secundaria	no	
246	T007	Mactumactzá	lasca	disimétrica	distal	gris oscuro	25.6	19.1	7.5	secundaria	no	
247	T007	Mactumactzá	lasca	convexa - cóncava	completa	gris rojizo	31.9	24.9	9.5	secundaria	si	puntiforme
248	T007	Mactumactzá	desecho	disimétrica	completa	gris oscuro	32.1	17.9	8.5	secundaria	si	puntiforme
249	C153	Cupia	desecho	disimétrica	distal	gris	38.5	24.1	9.0	secundaria	no	
250	C153	Cupia	desecho	disimétrica	medial	café claro	23.5	20.5	13.3	secundaria	no	
251	C153	Cupia	lasca	disimétrica	proximal	café claro	57.6	38.9	14.2	secundaria	si	natural
252	C153	Cupia	lasca	disimétrica	completa	café	35.8	20.8	6.4	secundaria	si	puntiforme
253	C108	Cairo	lasca	plano convexa	completa	café, gris	39.2	20.4	6.8	primaria	si	natural
254	T098	El Templo	desecho	disimétrica	distal	café claro	27.0	18.2	6.6	secundaria	no	
255	T098	El Templo	lasca	disimétrica	medial	café	27.9	22.4	6.7	primaria	no	
256	T098	El Templo	lasca	triangular equilátera	proximal	gris	26.4	14.6	8.7	secundaria	si	diedrico
257	T011	Mactumactzá	nucleo			gris	33.4	32.8	23.7			plataforma pulido
258	T363	Juan Crispín	lasca	cóncava - convexa	completa	gris	26.0	20.0	4.9	primaria	si	natural
259	C130	El Cairo	lasca	Cóncava - convexa	distal	café claro	19.8	19.0	2.4	secundaria	no	
260	C074	El Cairo	nucleo			gris claro	51.0	36.4	28.7			plataforma liso



261	T289	San Agustín	desecho	disimétrica	medial	café	25.2	20.2	11.9	primaria	no	
262	C141	Conquista Obrera 1	nucleo			gris claro	36.3	32.6	24.4			lasqueo multidireccional
263	C041	Conquista Obrera 1	desecho	disimétrica	proximal	gris	56.2	36.3	21.1	primaria	si	natural
264	C041	Conquista Obrera 1	desecho	triangular asimétrica	distal	gris rosaceo	46.3	33.9	9.8	primaria	no	
265	C041	Conquista Obrera 1	desecho	plano	medial	gris rosaceo	38.6	19.7	7.0	secundaria	no	
266	C041	Conquista Obrera 1	desecho	disimétrica	proximal	gris rosaceo	45.5	41.3	31.0	primaria	si	natural
267	C041	Conquista Obrera 1	lasca	disimétrica	distal	gris	35.3	19.9	9.4	primaria	no	
268	C041	Conquista Obrera 1	lasca	disimétrica	completa	café claro	39.2	17.1	9.7	secundaria	si	diedrico
269	C041	Conquista Obrera 1	desecho	disimétrica	medial	café claro	30.6	25.0	13.5	primaria	no	
270	C041	Conquista Obrera 1	desecho	disimétrica	proximal	café claro	33.4	29.3	26.9	primaria	si	natural
271	C041	Conquista Obrera 1	lasca	disimétrica	proximal	café	23.5	14.9	5.4	primaria	si	natural
272	C013	Conquista Obrera 1	nucleo			café	94.4	62.9	57.6			lasqueo multidireccional
273	C013	Conquista Obrera 1	nucleo			café claro	83.3	63.3	35.5			lasqueo multidireccional y plataforma natural
274	C013	Conquista Obrera 1	desecho	disimétrica	medial	café rosaceo	32.6	28.5	12.0	secundaria	no	
275	C013	Conquista Obrera 1	desecho	disimétrica	medial	café claro	33.9	20.1	15.7	secundaria	no	
276	C013	Conquista Obrera 1	lasca	disimétrica	distal	gris	45.2	24.5	12.5	secundaria	no	
277	C058	Conquista Obrera 1	desecho	disimétrica	proximal	blanco, rojo, gris	26.6	19.4	14.9	primaria	si	natural
278	C058	Conquista Obrera 1	nucleo			gris	34.2	24.9	23.5			lasqueo multidireccional y plataforma natural
279	C058	Conquista Obrera 1	nucleo			café claro	71.2	51.6	27.2			lasqueo multidireccional
280	C058	Conquista Obrera 1	lasca	disimétrica	completa	gris rosaceo	47.6	38.2	20.5	primaria	si	natural
281	C058	Conquista Obrera 1	lasca	disimétrica	completa	gris rosaceo	48.2	29.6	14.8	primaria	si	natural
282	T224	Quebracho	desecho	plano convexa	medial	café, blanco	34.7	30.3	23.4	primaria	no	pedernal irregular
283	T194	Tres Lomas	desecho	disimétrica	proximal	café, blanco	38.7	35.1	19.8	primaria	si	natural

(1) Se refiere el corte que presenta en sección transversal del artefacto. Tomado de Acosta (2012) en el informe del Proyecto Agricultura Temprana en el Área Norte de la Depresión Central, Segunda Fase: Excavación en tres cuevas secas: La Ceiba, El Palacio y La Chepa.

(2) Es la parte correspondiente a la superficie del artefacto. Tomado de Acosta (2012) en el informe del Proyecto Agricultura Temprana en el Área Norte de la Depresión Central, Segunda Fase: Excavación en tres cuevas secas: La Ceiba, El Palacio y La Chepa.