

**UNIVERSIDAD DE  
CIENCIAS Y ARTES DE  
CHIAPAS**

**FACULTAD DE HUMANIDADES  
LICENCIATURA EN ARQUEOLOGÍA**

**TESIS**

***EL USO DE ARTEFACTOS LÍTICOS  
PROCEDENTES DEL RISCO  
MENSABAK, SELVA LACANDONA,  
CHIAPAS.***

PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
**LICENCIADA EN  
ARQUEOLOGÍA**

PRESENTA

**LUZ MARGARITA HERNÁNDEZ  
REYES**

**DIRIGIDO POR: DR. JOSUHÉ LOZADA TOLEDO  
TUXTLA GUTIÉRREZ, CHIAPAS, MARZO DE 2023**





**UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS**  
**SECRETARÍA GENERAL**  
**DIRECCIÓN DE SERVICIOS ESCOLARES**  
**DEPARTAMENTO DE CERTIFICACIÓN ESCOLAR**  
**AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN**

Tuxtla Gutiérrez, Chiapas  
Fecha: 13 de marzo de 2023.

C. **Luz Margarita Hernández Reyes**

Pasante del Programa Educativo de: Licenciatura en Arqueología

Realizado el análisis y revisión correspondiente a su trabajo recepcional denominado:

El uso de artefactos líticos procedentes del risco Mensabak, Selva Lacandona, Chiapas.

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. Josuhé Lozada Toledo (director)**

**Mtro. Braulio Calvo Domínguez (lector)**

**Mtra. Royma Nallely Gutiérrez García (lector)**

**Firmas:**

Ccp. Expediente

Dedicada a  
mi hija  
Paulina Ríos Hernández.

# Agradecimientos

Primero quiero agradecer a mis padres Ana Manuela y Gilberto. Gracias a sus esfuerzos me permitieron darme una buena educación, hasta llegar como profesionista.

A mi director de tesis el Dr. Josuhé Lozada Toledo, por aceptar este trabajo, agradezco el tiempo, la paciencia y las enseñanzas puestas para poder terminar mi trabajo de investigación, que sin su ayuda no podría culminar.

A mis lectores el maestro Braulio y la maestra Royma, por su valioso aporte en esta tesis.

A los arqueólogos del INAH, Elíseo, Rodolfo, Alejandro y al biólogo Arturo, que me permitieron usar el espacio de la sección de arqueología para realizar mis análisis de la lítica y por la compañía y las enseñanzas durante mi estancia.

A mi esposo Pablo por apoyarme en todo este proceso, que durante un año estuvo aportándome muchas enseñanzas y tips. gracias de corazón.



# ÍNDICE

|   |     |
|---|-----|
| <b>Introducción</b> .....   | 1   |
| Problemática .....  | 3   |
| Preguntas de investigación .....                                  | 4   |
| Hipótesis .....   | 4   |
| Objetivo general.....   | 5   |
| Objetivos particulares .....                                      | 5   |
| Metodología y técnica .....                                       | 5   |
| Justificación.....  | 8   |
| <b>Capítulo I. La Selva Lacandona como área de estudio.</b> ..... | 11  |
| Descripción geográfica .....                                      | 11  |
| Geología .....  | 12  |
| Hidrología .....  | 13  |
| Clima .....   | 14  |
| Fisiografía.....  | 15  |
| Vegetación.....   | 16  |
| Fauna .....   | 18  |
| Antecedentes de investigación de la región. ....                  | 19  |
| Las peregrinaciones Mayas en la Selva Lacandona .....             | 31  |
| <b>Capítulo II. El Risco Mensabak</b> .....                       | 33  |
| El Arte Rupestre del Risco Mensabak.....                          | 35  |
| Descripción de los pozos MZ-3 Y MZ-4 .....                        | 45  |
| Pozo MZ-3 .....   | 47  |
| Pozo MZ-4.....  | 60  |
| Materiales arqueológicos recuperados de árboles caídos.....       | 69  |
| <b>Capítulo III. Análisis del material lítico</b> .....           | 71  |
| Definiciones conceptuales.....                                    | 71  |
| Descripción de los materiales .....                               | 82  |
| Análisis de procedencia.....                                      | 117 |
| Análisis funcional de la lítica .....                             | 130 |

|                                    |            |
|------------------------------------|------------|
| Análisis de almidones .....        | 135        |
| Acerca del sacrificio humano ..... | 139        |
| <b>Conclusión</b> .....            | <b>143</b> |
| <b>Bibliografía</b> .....          | <b>147</b> |

## INDICE DE FIGURAS

|   |    |
|---|----|
| Figura 1.-Ubicación de Los Pozos MZ-3 y MZ-4. ....  | 8  |
| Figura 2.- Mapa De La Selva Lacandona (Tomado de García, et al,1992). ....                        | 11 |
| Figura 3.- Cuerpos de Agua Selva Lacandona (Tomado de Lozada, 2017).....                          | 13 |
| Figura 4.- Mapa de Climatología De La Selva Lacandona. INEGI. ....                                | 15 |
| Figura 5.-Mapa de Fisiografía De La Selva Lacandona. ....   | 16 |
| Figura 6.-Mapa de Vegetación De La Selva Lacandona. INEGI. ....                                   | 17 |
| Figura 7.-Sitio Noh K´Uh (Tomado de Palka,2010).....  | 22 |
| Figura 8.- Sitio Tzibana (Tomado de Palka,2010).....  | 23 |
| Figura 9.-Sitio El Mirador (Tomado de Palka,2010). ....   | 24 |
| Figura 10.-Sitio La Punta (Tomado de Palka,2010). ....  | 25 |
| Figura 11.-Sitio Los Olores (Tomado de Palka,2010).....   | 26 |
| Figura 12.- Sitio Paten (Tomado de Palka,2010).....   | 27 |
| Figura 13.- Sitio Tzunun (Tomado de Palka, 2011).....   | 28 |
| Figura 14.-Mapa Del Sistema Lagunar Mensabak y Sus Riscos Alrededor (Tomado de Lozada, 2017)..... | 34 |
| Figura 15.- Sitio Alrededor del Sistema Lagunar Mensabak (Tomado de Lozada). ....                 | 35 |
| Figura 16.- Panel 1 con Figuras Antropomorfas y Zoomorfas (Tomado de Lozada, 2017).<br>.....      | 37 |
| Figura 17.-Panel 2 Antropomorfas (Tomado de Lozada, 2017). ....                                   | 38 |
| Figura 18.- Panel 3. Las Caritas (Tomado de Lozada, 2017).....                                    | 39 |
| Figura 19.- Panel 4 Del Risco (Tomado por Lozada, 2017).....                                      | 40 |
| Figura 20.- Panel 5. Sector Oeste (Tomado por Lozada, 2017).....                                  | 40 |
| Figura 21.- Panel 5. Sector Este (Tomado de Lozada, 2017).....                                    | 41 |
| Figura 22.- Panel 6 Figuras Zoomorfas (Tomado de Lozada, 2017). ....                              | 42 |
| Figura 23.- Panel 7 Sector Oeste Figura Antropomorfa (Tomado de Lozada, 2017).....                | 43 |
| Figura 24.-Panel 7 Sector Este Observación de los Astros (Tomado de Lozada, 2017)....             | 43 |
| Figura 25.- Panel 8 Sector Oeste Figuras Astronómicas (Tomado de Lozada, 2017).....               | 44 |
| Figura 26.- Panel 8 Sector Este Figura de Serpiente (Tomado de Lozada, 2017). ....                | 45 |
| Figura 27.- Santuario Mensabak (Tomado de Lozada, 2018) .....                                     | 46 |
| Figura 28.- Ubicación de los Pozos MZ-3 Y MZ-4 (Tomado de Lozada, 2018). ....                     | 46 |
| Figura 29.- Señalización del Pozo MZ-3 (Tomado de Lozada, 2018).....                              | 47 |
| Figura 30.- Nivel 1 Pozo MZ-3 (Tomada de Lozada, 2018). ....                                      | 48 |
| Figura 31.- Nivel 2 Pozo MZ-3 (Tomado de Lozada, 2018). ....                                      | 49 |
| Figura 32.- Nivel 3 Pozo MZ-3 (Tomado de Lozada, 2018). ....                                      | 49 |
| Figura 33.- Nivel 4 Pozo MZ-3 (Tomado de Lozada, 2018). ....                                      | 50 |
| Figura 34.- Fragmento de Metate Pozo MZ-3. Realizado por Luz Margarita Hernández Reyes.....       | 51 |
| Figura 35.- Nivel 5 Pozo MZ-3 (Tomado de Lozada, 2018). ....                                      | 51 |
| Figura 36.- Extensión del Pozo MZ-3-B-1A-1 Pozo MZ-3 (Tomado de Lozada, 2018).....                | 52 |

|   |    |
|---|----|
| Figura 37.- MZ-3-B-1A-3 Metate Pozo MZ-3. Realizado por Luz Margarita Hernández Reyes.....                            | 53 |
| Figura 38.- Alineación de Muro. Localización de Mano de Metate Pozo MZ-3 (Tomado de Lozada, 2018).....                | 53 |
| Figura 39.- Nivel 6 Pozo MZ-3 (Tomado de Lozada, 2018).....   | 54 |
| Figura 40.- Nivel 7 Pozo MZ-3(Tomado de Lozada, 2018).....  | 55 |
| Figura 41.-Nivel 9 Pozo MZ-3 (Tomado de Lozada, 2018).....  | 55 |
| Figura 42.- Nivel 10 Pozo MZ-3 (Tomado de Lozada, 2018).....  | 56 |
| Figura 43.- Perfil Sur Pozo MZ-3 (tomado de Lozada, 2018).....  | 57 |
| Figura 44.- Perfil Norte Pozo MZ-3 (Tomado de Lozada, 2018).....  | 58 |
| Figura 45.- Perfil Este Pozo MZ-3 (Tomado de Lozada, 2018).....   | 59 |
| Figura 46.- Perfil Oeste Pozo MZ-3 (Tomado de Lozada, 2018).....  | 59 |
| Figura 47.- Nivel 1 Pozo MZ-4 (Tomado de Lozada, 2018).....   | 60 |
| Figura 48.- Nivel 2 Pozo MZ-4 (Tomado de Lozada, 2018).....   | 61 |
| Figura 49.- Concentración de Piedra en Forma Circular "Altar" Pozo MZ-4 (Tomado de Lozada, 2018).....                 | 62 |
| Figura 50.- cerámica del Posclásico Tardío Pozo MZ-4 (Tomada de Lozada, 2018).....                                    | 62 |
| Figura 51.- Nivel 1 Extensión MZ-4-B-2-1 Pozo MZ-4 (Tomado por Lozada, 2018).....                                     | 63 |
| Figura 52.- Nivel MZ-4-B-2-2 Promontorio o Altar (Tomado de Lozada,2018).....   | 64 |
| Figura 53.- Piedra en Forma de Laja (Tomada de Lozada, 2018).....   | 64 |
| Figura 54.-Final del Pozo MZ-4 (Tomado de Lozada, 2018).....  | 65 |
| Figura 55.- Perfil Sur Pozo MZ-4 (Tomado de Lozada, 2018).....  | 66 |
| Figura 56.- Perfil Norte Pozo MZ-4 (Tomado de Lozada, 2018).....  | 67 |
| Figura 57.-Perfil Este Pozo MZ-4 (Tomado de Lozada,2018).....   | 68 |
| Figura 58. Perfil Oeste Pozo MZ-4 (Tomado de Lozada, 2018).....   | 68 |
| Figura 59. Hacha Verde (Tomado de Lozada, 2018).....  | 70 |
| Figura 60. Mano de Metate. Realizado por Luz Margarita Hernández Reyes.....   | 70 |
| Figura 61.- Navajilla De Obsidiana, Proveniente Del Risco Mensabak. Elaborado por Luz Margarita Hernández.....        | 72 |
| Figura 62.-Lasca De Pedernal, Proveniente Del Risco Mensabak. Elaborado por Luz Margarita Hernández.....              | 72 |
| Figura 63.-Lasca Primaria De Caliza, Proveniente Del Risco Mensabak. Elaborado por Luz Margarita Hernández.....       | 73 |
| Figura 64.-Lasca Secundaria De Pedernal Proveniente Del Risco Mensabak. Elaborado por Luz Margarita Hernández.....    | 73 |
| Figura 65.-Lasca Terciaria De Sílex, Proveniente Del Risco Mensabak. Elaborado por Luz Margarita Hernández.....       | 74 |
| Figura 66.-Punta De Proyectil De Pedernal, Proveniente Del Risco Mensabak. Elaborado por Luz Margarita Hernández..... | 75 |
| Figura 67.-Raspador De Sílex, Proveniente Del Risco Mensabak. Elaborado por Luz Margarita Hernández.....              | 75 |

|   |     |
|---|-----|
| Figura 68.-Núcleo De Pedernal Proveniente Del Risco Mensabak. Elaborado por Luz Margarita Hernández. ....                   | 76  |
| Figura 69.-Navajilla De Obsidiana Proveniente Del Risco Mensabak. Elaborado por Luz Margarita Hernández. ....               | 77  |
| Figura 70.-Hacha De Piedra Verde Proveniente Del Risco Mensabak. Elaborado por Luz Margarita Hernández. ....                | 77  |
| Figura 71.-Mano De Metate Proveniente Del Risco Mensabak. Elaborado por Luz Margarita Hernández. ....                       | 78  |
| Figura 72.-Fragmento De Metate Proveniente Del Risco Mensabak. Elaborado por Luz Margarita Hernández. ....                  | 79  |
| Figura 73.-MZ-3-B-1-3 Navajilla De Obsidiana. Elaborado por Luz Margarita Hernández Reyes. ....                             | 84  |
| Figura 74.-. MZ-3-B-1-4-1. Navajilla De Obsidiana. Dibujo por Berenice Ferra Y Foto De Luz Margarita Hernández Reyes. ....  | 85  |
| Figura 75.-MZ-3-B-1-4-2. Dibujo por Berenice Ferra y Foto por Luz Margarita Hernández Reyes. ....                           | 86  |
| Figura 76.-MZ-3-B1-4-3. Navajilla De Obsidiana. Elaborado por Luz Margarita Hernández Reyes. ....                           | 87  |
| Figura 77.-MZ-3-B-1-4-4. Navajilla De Obsidiana. Dibujo por Berenice Ferra y Foto de Luz Margarita Hernández Reyes. ....    | 88  |
| Figura 78.-MZ-3-B-1-4-5. Navajilla De Obsidiana. Elaborado por Luz Margarita Hernández Reyes. ....                          | 89  |
| Figura 79.-MZ-3-B-1-4-6. Navajilla De Obsidiana. Elaborado por Luz Margarita Hernández Reyes. ....                          | 90  |
| Figura 80.-MZ-3-B-1-5-2. Navajilla De Obsidiana. Dibujo por Berenice Ferreira y Foto De Luz Margarita Hernández Reyes. .... | 91  |
| Figura 81.-MZ-3-AR. Navajilla De Obsidiana. Dibujo por Berenice Ferra y Foto De Luz Margarita Hernández Reyes. ....         | 92  |
| Figura 82.-. MZ-3-AR. Navajilla De Obsidiana. Dibujo por Berenice Ferra y Foto De Luz Margarita Hernández Reyes. ....       | 93  |
| Figura 83.-MZ-3-B-3-3. Navajilla De Obsidiana. Elaborado por Luz Margarita Hernández Reyes. ....                            | 94  |
| Figura 84.-MZ-3-B-1A-2-1. Lasca Terciaria. Elaborador por Luz Margarita Hernández Reyes. ....                               | 95  |
| Figura 85.-MZ-3-B-1A-2-1. Lasca Secundaria. Elaborado por Luz Margarita Hernández Reyes. ....                               | 96  |
| Figura 86.-MZ-3-B. Lasca Primaria. Elaborado por Luz Margarita Hernández Reyes. ....  | 97  |
| Figura 87.-MZ-3-B-1. Lasca Terciaria. Elaborado por Luz Margarita Hernández Reyes. ...                                      | 98  |
| Figura 88.-MZ-3-B-2. Lasca Secundaria. Elaborado por Luz Margarita Hernández Reyes. ....                                    | 99  |
| Figura 89.-MZ-3-B-3. Lasca Primaria. Elaborado por Luz Margarita Hernández Reyes. ...                                       | 100 |

|   |     |
|---|-----|
| Figura 90.-. Lasca Primaria. Elaborado por Luz Margarita Hernández Reyes. ....  | 101 |
| Figura 91.-MZ-3-B-5 Lasca Primaria Aria. Elaborado por Luz Margarita Hernández Reyes. ....  | 102 |
| Figura 92.-MZ-3-B-9. Lasca Secundaria. Elaborado por Luz Margarita Hernández Reyes. ....  | 103 |
| Figura 93.-. Mz-3-B-1a-4. Lasca Terciaria. Dibujado por Berenice Ferra y Foto Luz Margarita Hernández Reyes. ....   | 104 |
| Figura 94.-MZ-3-B-1A-1 Lasca Primaria. Elaborado por Luz Margarita Hernández Reyes. ....  | 105 |
| Figura 95.-MZ-3-B-1-1. Lasca Secundaria. Dibujo De Berenice Ferra y Foto De Luz Margarita Hernández Reyes. ....   | 106 |
| Figura 96.-MZ-3-B-1-2. Lasca Terciaria. Elaborado por Luz Margarita Hernández Reyes. ....   | 107 |
| Figura 97.-MZ-3-B-1-6 Lasca Primaria. Elaborado por Luz Margarita Hernández Reyes. ....   | 108 |
| Figura 98.-MZ-4-B-1-2-1 Lasca Secundaria. Elaborado por Luz Margarita Hernández Reyes. ....   | 109 |
| Figura 99.-MZ-4-B-1-2-2. Lasca Primaria. Elaborado por Luz Margarita Hernández Reyes. ....  | 110 |
| Figura 100.-MZ-3-B-1-3. Lasca Primaria. Elaborado por Luz Margarita Hernández Reyes. ....   | 111 |
| Figura 101.-MZ-3-B-1-5. Lasca Terciaria. Elaborado por Luz Margarita Hernández Reyes. ....  | 112 |
| Figura 102.- MZ-4-B-1-4. Raspador. Elaborado por Luz Margarita Hernández Reyes. ....  | 113 |
| Figura 103.-MZ-3-B-6. Lasca Primaria. Elaborado por Luz Margarita Hernández Reyes. ....   | 114 |
| Figura 104.-MZ-4-B-1-2. Punta De Proyectoil. Elaborado por Luz Margarita Hernández Reyes. ....  | 115 |
| Figura 105.-MZ-3-B-1-3-1. Núcleo. Elaborado por Luz Margarita Hernández Reyes. ....   | 116 |
| Figura 106.-Navajillas De Obsidiana de El Chayal. Recuperados Del Risco Mensabak. Elaborado por Luz Margarita Hernández Reyes. ....                             | 120 |
| Figura 107.-Navajilla De Obsidiana De El Chayal. Recuperados Del Risco Mensabak. Tomado de Patricia Pérez y Modificado por Luz Margarita Hernández Reyes. ....  | 121 |
| Figura 108.-Navajillas De Obsidiana De El Chayal. Recuperados Del Risco Mensabak. Tomado de Patricia Pérez y Modificado por Luz Margarita Hernández Reyes. .... | 121 |
| Figura 109.-Navajilla De Obsidiana De El Chayal. Recuperados Del Risco Mensabak. Tomado de Patricia Pérez y Modificado Por Luz Margarita Hernández Reyes. ....  | 122 |
| Figura 110.-Navajilla de Obsidiana De SMJ. Recuperados Del Risco Mensabak. Tomado De Patricia Pérez y Modificado por Luz Margarita Hernández Reyes. ....        | 122 |
| Figura 111.-Navajilla De Obsidiana De SMJ. Recuperados Del Risco Mensabak. Tomado de Patricia Pérez y Modificado por Luz Margarita Hernández Reyes. ....        | 123 |

|  |     |
|--|-----|
| Figura 112.-Navajilla De Obsidiana De SMJ. Recuperados Del Risco Mensabak. Tomado De Patricia Pérez y Modificado por Luz Margarita Hernández Reyes. ....   | 123 |
| Figura 113.-Navajillas De Obsidiana De Ixtepeque. Recuperados Del Risco Mensabak. Elaborado por Luz Margarita Hernández Reyes. ....  | 124 |
| Figura 114.-Punta De Proyecto De Obsidiana De El Chayal, Recuperadas Del Risco Mensabak. Elaborado por Josuhé Lozada. ....   | 124 |
| Figura 115.-Lasca Primaria De Obsidiana De El Chayal, Recuperadas Del Risco Mensabak. Tomado De Patricia Pérez y Modificado por Luz Margarita Hernández Reyes. ....  | 125 |
| Figura 116.-Lascas Primarias De Pedernal De Posible Procedencia Local, Recuperadas Del Risco Mensabak. Elaborado por Luz Margarita Hernández Reyes. ....   | 125 |
| Figura 117.-Lascas Secundarias De Pedernal De Posible Procedencia Local, Recuperadas Del Risco Mensabak. Elaborado por Luz Margarita Hernández Reyes. ....   | 126 |
| Figura 118.-Lascas Terciarias De Pedernal De Posible Procedencia Local, Recuperadas Del Risco Mensabak. Elaborado por Luz Margarita. ....  | 126 |
| Figura 119.-Punta De Proyecto De Pedernal De Posible Procedencia Local, Recuperadas Del Risco Mensabak. Elaborado Por Luz Margarita Hernández Reyes. ....  | 127 |
| Figura 120.-Raspador De Pedernal De Posible Procedencia Local, Recuperadas Del Risco Mensabak. Elaborado por Luz Margarita Hernández Reyes. ....   | 127 |
| Figura 121.-Fragmentos De Metates De Caliza De Posible Procedencia Local, Recuperadas Del Risco Mensabak. Elaborado por Luz Margarita Hernández Reyes. ....  | 128 |
| Figura 122.-Mano De Metate De Caliza De Posible Procedencia Local, Recuperadas Del Risco Mensabak. Elaborado Por Luz Margarita Hernández Reyes. ....   | 128 |
| Figura 123.-. Hacha de Piedra Verde, Procedente Posiblemente De Motagua, Recuperadas Del Risco Mensabak. Tomado Patricia Pérez y Modificado Por Luz Margarita Hernández Reyes. ....                        | 129 |
| Figura 124.-Núcleo de Pedernal De Posible Procedencia Local, Recuperadas Del Risco Mensabak. Realizado por Luz Margarita Hernández Reyes. ....   | 129 |
| Figura 125.-Navajilla Con Micro Pulido Asociado A Trabajos De Hueso, como Corte. Recuperado Del Risco Mensabak. Tomado de Patricia Pérez y Modificado por Luz Margarita Hernández. ....                    | 132 |
| Figura 126.-Lasca De Obsidiana Con Micro Pulido Asociado A Trabajos De Hueso, como Corte. Recuperado Del Risco Mensabak. Tomado de Patricia Pérez Y Modificado por Luz Margarita Hernández Reyes. ....     | 132 |
| Figura 127.-Navajilla De Obsidiana Con Micro Pulido Asociado A Trabajos De Hueso, como Corte. Recuperado Del Risco Mensabak. Tomado De Patricia Pérez Y Modificado por Luz Margarita Hernández Reyes. .... | 133 |
| Figura 128.-Navajilla De Obsidiana Con Micro Pulido Asociado A Trabajos De Hueso, como Corte. Recuperado Del Risco Mensabak. Tomado de Patricia Pérez y Modificado por Luz Margarita Hernández. ....       | 133 |

|   |     |
|---|-----|
| Figura 129.-Hacha De Piedra Verde, No Presenta Ninguna Huella De Uso. Recuperado Del Risco Mensabak. Tomado de Patricia Pérez y Modificado por Luz Margarita Hernández Reyes..... | 134 |
| Figura 130.-Fragmento De Metate Con Poaceas (Pasto). Tomado de Ezra y Chaparro y Modificado por Luz Margarita Hernández Reyes.....  | 136 |
| Figura 131.-Piedra De Molienda con Chile y Ñame. Tomado De Ezra y Chaparro y Modificado por Luz Margarita Hernández Reyes.....  | 137 |
| Figura 132.-Mano De Metate, con Dos Conglomerados. Tomado De Ezra y Chaparro y Modificado por Luz Margarita Hernández Reyes.....  | 138 |
| Figura 133.-Mano De Metate Con Tuberosas. Tomado De Ezra y Chaparro y Modificado por Luz Margarita Hernández Reyes.....   | 138 |
| Figura 134.-Mano De Metate con Frijol. Tomado De Ezra y Chaparro y Modificado Por Luz Margarita Hernández Reyes.....  | 139 |
| Figura 135.- Santuario Mensabak. Tomado de Vera Tiesler, 2014. ....   | 141 |



## INDICE DE GRAFICAS

|  |     |
|--|-----|
| Gráfica 1.- Gráfica General de las piezas Líticas recuperadas del risco Mensabak.<br>Elaborado por Luz Margarita Hernández Reyes.....          | 80  |
| Gráfica 2.- Gráfica de la lítica tallada de los materiales recuperados del risco Mensabak.<br>Elaborado por Luz Margarita Hernández Reyes..... | 81  |
| Gráfica 3.- Gráfica de la lítica pulida recuperadas en el risco Mensabak. Elaborado por<br>Luz Margarita Hernández Reyes.....                  | 82  |
| Gráfica 4.- Procedencia del material lítico recuperados del risco Mensabak. Elaborado por<br>Luz Margarita Hernández Reyes.....                | 119 |
| Gráfica 5.- Lítica tallada y pulida. Elaborado por Luz Margarita Hernández Reyes. ....   | 120 |

## INDICE DE TABLAS

|  |    |
|--|----|
| Tabla 1.-Material lítico del risco Mensabak. Elaborado por Luz Margarita Hernández<br>Reyes..... | 83 |
|--|----|

# Introducción

La Selva Lacandona es una importante área de selva tropical mexicana comprendida dentro de la superficie ocupada por la cultura maya; esta zona ha atraído desde siempre la atención de viajeros, antropólogos, arqueólogos e historiadores quienes hasta la fecha siguen descubriendo, estudiando o procurando la protección de esta riqueza cultural (Vázquez, 1992).

El área que comprende Metzabok, localizada en la zona norte de Chiapas y al interior de la Selva Lacandona, cuenta con cuerpos lacustres de naturaleza cárstica que presentan un área de suma importancia de captación de las elevadas precipitaciones pluviales que se dan en la región.

La región de Metzabok ha sido poco estudiada, debido a la monumentalidad de los grandes sitios del periodo Clásico como Palenque, Bonampak o Yaxchilán, entre otros, que en cierta medida han minimizado el interés por estudiar asentamientos mayas más tardíos y menos monumentales, ligados especialmente hacia el periodo Posclásico (900 d.C al 1521 d.C) (Lozada, 2017).

El risco Mensabak es un frente rocoso al borde del agua, de cerca de 30 m de altura con una extensión aproximada de 60 m (Sánchez, 2005: 65). El acceso al risco Mensabak se hace exclusivamente en lancha o cayuco. Este risco cuenta con una riqueza de arte rupestre, que habla de posibles eventos ceremoniales de naturaleza ritual, donde también podemos ver restos óseos, además de incensarios lacandones y otros objetos rituales.

También se tiene registro de un osario con huesos revueltos del periodo Posclásico y del periodo Histórico, justo debajo de los paneles con arte rupestre, lo cual vuelven a este espacio un lugar especial para la realización de rituales y punto de peregrinación (Lozada, 2018).

La importancia de la producción de herramientas líticas, en específico jugaba un papel muy importante, pues todas las actividades de la vida cotidiana necesitaban de herramientas, y la mayor parte de las herramientas estaban hechas a base de piedra, como el pedernal y la obsidiana, sin embargo, el estudio de la organización de producción de dichas herramientas aun esta poco estudiado (Lázaro, 2016).

Los estudios de la lítica realizados hasta ahora han abarcado rasgos importantes en las sociedades prehispánicas, por ejemplo, quiénes realizan las actividades de manufactura, los lugares con los que se asocian estas actividades, por lo consiguiente quiénes supervisaban la actividad y sobre todo todos los tipos de herramientas que se fabricaban y para qué se usaban determinadas herramientas (Lázaro, 2016).

Para el área maya, el estudio de la lítica se simplifica en dos, la obsidiana y el pedernal, cuyos materiales han sido herramientas dentro de la vida cotidiana. El pedernal es una de las materias más usadas en esta zona, las cuales realizaban diferentes herramientas que facilitaban las actividades de las personas (Lázaro, 2016).

La obsidiana entre los mayas ha sido una materia prima fundamental para estas poblaciones, esto se debe a las actividades relacionadas con la economía. La economía mesoamericana funcionaba con base en tres partes fundamentales: la producción, el intercambio y el consumo (Lázaro, 2016). Bien se sabe que las redes de intercambio de obsidiana con Guatemala son amplias. Muchos artefactos de lítica tallada que se han recuperados en las grandes acrópolis y sitios aledaños, es obtenida en esa región y otras regiones como el centro de México en bajas cantidades. Aunque para el área de Mensabak se reportan porcentajes de entre 35% y 52% de obsidiana verde en sitios del Posclásico Tardío como Tsibaná o La Punta (Josuhé Lozada, comunicación personal, 2023).

Este trabajo presenta el estudio del “uso de los materiales líticos”, las cuales fueron recuperados en la temporada de campo 2018 por el proyecto arqueológico:

Aplicación de Técnicas Arqueométricas en el Estudio del Arte Rupestre de la Selva Lacandona, dirigida por el Dr. Joshué Lozada Toledo de la Dirección de Estudios Arqueológicos del Instituto Nacional de Antropología e Historia, donde se realizaron pozos de excavación al pie del risco Mensabak, ubicado al norte del sistema lagunar del mismo nombre.

La presente tesis pretende registrar y analizar los materiales líticos derivado de las excavaciones realizadas al pie del risco Mensabak, dentro de la Selva Lacandona, mismas que se describen en 3 capítulos.

El Capítulo I trata sobre las características del entorno ambiental de la Selva Lacandona, antecediendo los trabajos realizados por investigadores y exploradores de la selva, comprendiendo la riqueza cultural de la región. Así mismo, se discute sobre las peregrinaciones mayas hacia esta zona.

El Capítulo II detalla características del risco Mensabak, incluyendo el arte rupestre y las descripciones de los pozos de sondeo, lugar donde se obtuvieron los materiales líticos, motivo de esta tesis.

El Capítulo III incluye diversos conceptos sobre la lítica. Se describen las diferentes industrias de tallado y pulido, así como las huellas de uso, procedencia y análisis de almidones para la obtención de información que permita ampliar el estudio e interpretación acerca del uso de los materiales líticos.

Finalmente, en el apartado de conclusiones se retomarán los resultados del Capítulo III, para profundizar en cuanto a las interpretaciones de los análisis realizados en los materiales, donde se retomarán las preguntas de investigación e hipótesis de este trabajo de investigación.

## Problemática

El presente estudio se localiza en la laguna Mensabak, misma que se ubica en la parte noreste del estado de Chiapas. Dentro de esta laguna se encuentra el risco Mensabak que se localiza al norte del sistema lagunar. Los estudios arqueológicos

revelan arte rupestre. Se ha realizado excavaciones al pie del risco, donde se han recuperado materiales líticos, cerámicos, huesos de animales y restos óseos de humanos. Dentro del mismo corredor de lagunas se encuentran otras dos lagunas con presencia de riscos con arte rupestre como lo son: la laguna Miramar y laguna Pethá o Sibal. Los materiales arqueológicos de estos espacios, incluyendo los líticos, han servido para determinar la utilidad de las piezas y se han llegado a comparar estos materiales para analizar su función.

### Preguntas de investigación

¿Cuál era el uso que se le dio a la lítica pulida y lítica tallada recuperadas de las excavaciones del risco Mensabak?

¿Qué relación tienen los artefactos con la visita del risco Mensabak?

¿Para qué era utilizado el risco Mensabak en tiempos prehispánicos?

### Hipótesis

- Tomando en cuenta los antecedentes arqueológicos de evidencia de peregrinaciones mayas en la laguna, se plantea que la lítica se utilizó como herramienta en la realización de rituales que acompañaron a las peregrinaciones al risco. Mediante los análisis de los materiales recuperados, se ve que presentan evidencias de corte huesos, piel y presencia de colágeno, así mismo, se cuenta con la presencia de restos de almidones en la lítica pulida, lo que habla de los alimentos preparados en el lugar.
- La laguna presenta evidencias arqueológicas de peregrinaciones mayas, de tal manera que la lítica fue utilizada para realizar rituales que acompañaron a dichas peregrinaciones al risco.

- El risco Mensabak al situarse al borde del agua y al ser un espacio de difícil acceso, los antiguos mayas tomaron este lugar como un punto de importancia para su cosmovisión asociada al mundo de los muertos.

### Objetivo general

Evaluar los resultados de los análisis microscópicos de los artefactos líticos para relacionarlos con el resto del contexto arqueológico y de esta manera sumar a la interpretación sobre la función del risco Mensabak durante las dos temporalidades desde el Preclásico Tardío hasta el Posclásico Tardío.

### Objetivos particulares

- Analizar los materiales líticos asociados a posibles rituales llevados a cabo en el risco Mensabak
- Elaborar una base de datos que recabe las características de los materiales analizados mediante técnicas arqueométricas.
- Tomar fotografías de los materiales recuperados del Pozo MZ-3 y MZ-4.
- Digitalizar los dibujos del material lítico.
- Ediciones de fotos de los materiales con escala.
- Elaborar cedulas de registro de los materiales.

### Metodología y técnica

En esta investigación se utilizará el método de clasificación lítica empleado por Bate (1971). Este método tiene la cualidad de agrupar a las distintas clases de artefactos en categorías morfofuncionales o unidades de descripción (Castillo Bernal, 2013:233). Donde los utensilios de piedra son clasificadas mediante categorías morfofuncionales. Esto quiere decir que las diferentes variedades de utillaje de

piedra tallada fueron reconocidas a partir de las características angulares de su astillamiento, así como por la morfología y borde activo de uso (Castillo Bernal, 2013:83)

Se realizará el análisis de la materia prima principal, incluyendo los artefactos con mayor variabilidad morfológica y funcional, así como algunos indicios sobre procesos de manufactura (Castillo Bernal, 2013: 84)

Para la clasificación de la lítica se separarán los desechos de talla y artefactos terminados. El estudio buscará definir sus formas, materias primas, función y frecuencia de aparición en cada uno de los niveles estratigráficos de los Pozos MZ-3 y MZ-4 realizados al pie del risco Mensabak con presencia de arte rupestre. En los criterios de funcionalidades se dividirán dos grupos: los de función teóricamente definidas, así como los de función no definida (Castillo Bernal,2013:241). En el primer grupo entran los siguientes artefactos:

- **Puntas de proyectil:** se distingue por tener dos bordes convergentes, que son elaborados sobre lascas o láminas. Su función es penetración y corte por impacto.
- **Raspadores:** son elaboradas sobre lascas, lascas o láminas, sus bordes son generalmente convexos. Su función es el raspado de materiales óseos, leñosos, pieles o vegetales.
- **Raederas:** son elaboradas sobre lascas o láminas, tienen bordes rectos o ligeramente convexo. Su función es cortar pelos o desgrasar animales.
- **Cuchillos:** se manufacturan sobre lascas o láminas, sus bordes son convexas. Su función es cortar carne o fibras vegetales.
- **Instrumentos con muescas:** son elaboradas sobre lascas o láminas, de bordes cóncava. Su función fue desgranar vegetales.
- **Instrumentos denticulados:** son elaborados sobre lascas o láminas, su morfología es aserrada o sinuosa, su función fue desgranar vegetales.

- **Buriles:** son manufacturados sobre lascas o láminas, son desprendidas de un extremo de la pieza, formando un plano perpendicular u oblicuo. Su función es perforar o agujerear.
- **Perforadores:** son elaborados sobre lascas o láminas, presentan bordes curvos u oblicuos. Su función es perforar madera, pieles o cuero.
- **Cepillos:** son manufacturados sobre lascas gruesas. Su función fue raspador de pencas de maguey, madera, hueso o piedra blandas.
- **Navajillas prismáticas:** son piezas desprendidas del núcleo prismático, sus características es tener bordes y aristas paralelas. Su función es corte-desgaste, punzo-penetrante y penetrante.

Mientras en el segundo grupo entrarían los desechos de talla y lascas de diversos tamaños, que también pueden dar cuenta de otras actividades como la presencia de posibles talleres. En la presente tesis también se realizarán pruebas de almidones en las piezas de lítica pulida del risco Mensabak. Citaré el trabajo de Jorge Cruz y de Diana Chaparro (2017), donde se describen los procesos de identificaciones de almidones. Las características son:

- Forma
- Hilum
- Cruz de extinción
- Fisura
- Faceta de presión
- Anillos de crecimiento
- Bordes
- Dimensión

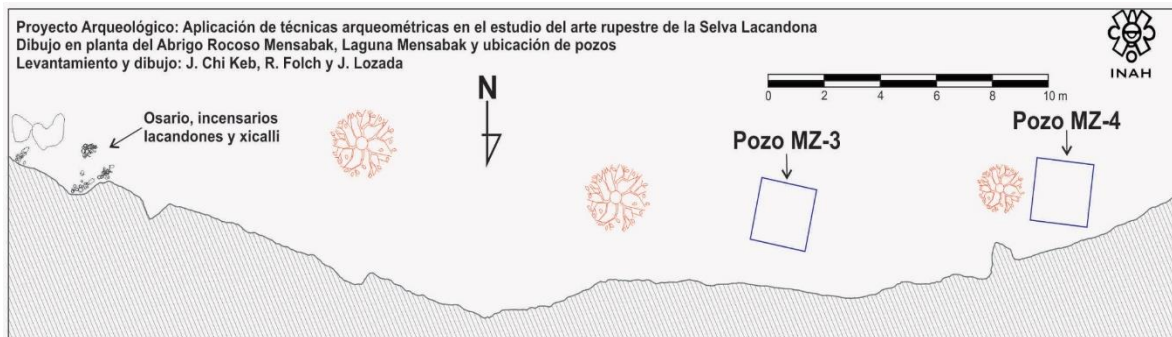
Dependiendo donde sea aplicada la técnica de extracción de almidones, puede darnos datos específicos que nos permiten interpretar sobre cuál y cómo fue su dieta vegetal, función de artefactos, el uso y la diversidad de recursos vegetales que manejaban las sociedades estudiadas. (Cruz y Chaparro ,2017).



## Justificación

La realización de este estudio permitirá comprender la utilidad que se le pueden dar a los materiales líticos, tales como: cortar, raspar, machacar, pulir o triturar.

Para ello, se pretende analizar una muestra de lítica tallada y pulida conformada por artefactos recuperados del pozo MZ-3 y MZ-4 realizados al pie del risco Mensabak (figura 1), además se incluyen algunos artefactos líticos recuperados de la recolección de superficie de la misma área.



*Figura 1.-Ubicación de Los Pozos MZ-3 y MZ-4.*

Durante la temporada 2018 se realizaron los pozos de sondeo MZ-3 y MZ-4 de acuerdo a los materiales culturales y la ubicación del risco de las temporadas pasadas. El pozo MZ-3 tuvo una extensión de 2x2 m, que se orientó de manera horizontal con el perfil del abrigo rocoso. Se excavó para registrar los materiales encontrados por niveles métricos de 10 cm. En el primer nivel se encontró una corcholata moderna y muchos caracoles y el afloramiento de algunas rocas grandes. En el segundo nivel se encontró una corcholata de refresco muy erosionada y dos tiestos. Para el nivel tres comenzaron a salir materiales arqueológicos como cerámica gris fina, restos de un metate y lítica.

En el nivel cuatro se dejó ver un metate fragmentado y dispuesto como parte de una alineación de piedras, se encontró cerámica, obsidiana y lascas de pedernal. En el nivel cinco en el sector Noreste del pozo apareció una concentración de rocas que

probablemente provenga de lo alto del risco, y que por factores de erosión eólica y pluvial se percibe derrumbe (Lozada, 2018). Se recuperan cerámica, lítica y hueso.

Debido a la presencia de los restos materiales, se extendió la excavación al Sureste del Pozo MZ-3, a esta extensión se le denominó MZ-3-B-1A. El objetivo de esta extensión fue seguir el alineamiento de piedras que forma parte de un pequeño muro o murete (Lozada, 2018).

En el nivel MZ-3-B-1A-1 Este, se recuperó un metate pequeño. Para el nivel MZ-3B-1A-2 y MZ-3-B1A-3 se recuperó un metate pequeño. Para MZ-3-B-1A-4 se detallan las alineaciones de piedra que forman parte del muro (Lozada, 2018). En este nivel se recuperó una mano de metate. En el nivel MZ-3-B-1A-5. Se visualizó un fragmento de metate que fue utilizado para la contención de un muro. En el nivel MZ-3-B-1A-6 se recuperó cerámica que datan del preclásico tardío, caracoles y lascas de pedernal. En MZ-3-B-1A-7 se encontraron cerámicas del preclásico tardío y una mano de matate. En los niveles MZ-3-B-1A-8 y MZ-3-B-1A-9 se encontraron tres tiestos de cerámica, caracoles y una lasca de pedernal. Ya para finalizar el pozo, en el nivel MZ-3-B-1A-10, hubo poca presencia de material cerámico, encontrando la roca madre.

Siguiendo con la excavación, el Pozo MZ-4 tuvo una extensión de 2x2, se ubicó casi horizontal al perfil del abrigo rocoso Mensabak. Para el nivel MZ-4-B-1-1 se encontró una concentración de cerámica. En nivel MZ-4-B-1-1 se recuperó una navajilla completa de obsidiana. Por su parte en el nivel MZ-4-B-1-3 se extendió la excavación hacia el Sur debido a la presencia de una pequeña estructura de piedras, la cual se le denomina como altar. En este espacio se recuperó cerámica anaranjada fina del periodo Posclásico Tardío.

En el Pozo MZ-4 se excavó una sección nueva la cual se le denominó como MZ-4-B-2, en los niveles MZ-4-B-2-1, MZ-4-B-2-2, MZ-4-B-2-3, MZ-4-B-2-4 se dejó ver una pequeña estructura circular o altar. Para los niveles 5 y 6 se siguió registrando piedras asociadas al promontorio o altar, hasta llegar a la roca madre.

Dentro de esta misma excavación realizada en la temporada 2018, se excavó en la parte del suelo de un árbol caído, que dejó ver materiales arqueológicos. Estas secciones se denominaron MZ-3-A y MZ-3-B y tuvo una extensión de 2x2 m. el resultado de esta excavación fue, cerámicas de buen tamaño, así como materiales líticos, entre ellos se recuperó un hacha de piedra verde. Una mano de metates fue localizada en la concentración MZ-3-A.

Como resultado final de las excavaciones, Lozada (2018) menciona que 3,132 tiestos, 39 muestras de líticas y un fragmento de cuarzo fueron marcadas y etiquetadas. Además de 10 fragmentos de hueso, 10 bolitas de barro y un posible pigmento, dos corcholatas modernas y 334 caracoles. De igual manera 2,458 tiestos fueron recuperados de la excavación del pie del risco Mensabak y 674 tiestos provienen de la recolección de materiales de los árboles caídos.

A partir de lo anteriormente expuesto se analizará la lítica pulida y tallada recuperada de los dos pozos realizados al pie del risco con pinturas rupestres de Mensabak.

Mediante procedimientos de laboratorio específicos, se procesarán los resultados derivados de análisis arqueométricos, a partir de análisis de almidones de la lítica pulida, análisis de Fluorescencia de Rayos X (XRF) y análisis de huellas de uso aplicados en la lítica tallada.

Finalmente, se determinará el uso que los antiguos mayas le dieron a estos artefactos lítico. De manera que con los resultados obtenidos de esta investigación tendremos herramientas para proponer la función del risco en tiempos prehispánicos.

# Capítulo I. La Selva Lacandona como área de estudio.

## Descripción geográfica

La Selva Lacandona se encuentra en el sureste de México en los municipios de Ocosingo, las Margaritas y parte de los municipios de Palenque, Salto de Agua y Altamirano. Sus regiones fisiográficas se insertan en la Reserva de la Biosfera Montes Azules, el nudo de diamante, la cañada del río Perlas-Jataté, la cuenca del Lacantún, la planicie de Marqués de Comillas y las planicies aluviales del Usumacinta (De la Maza,1997) (figura 2).

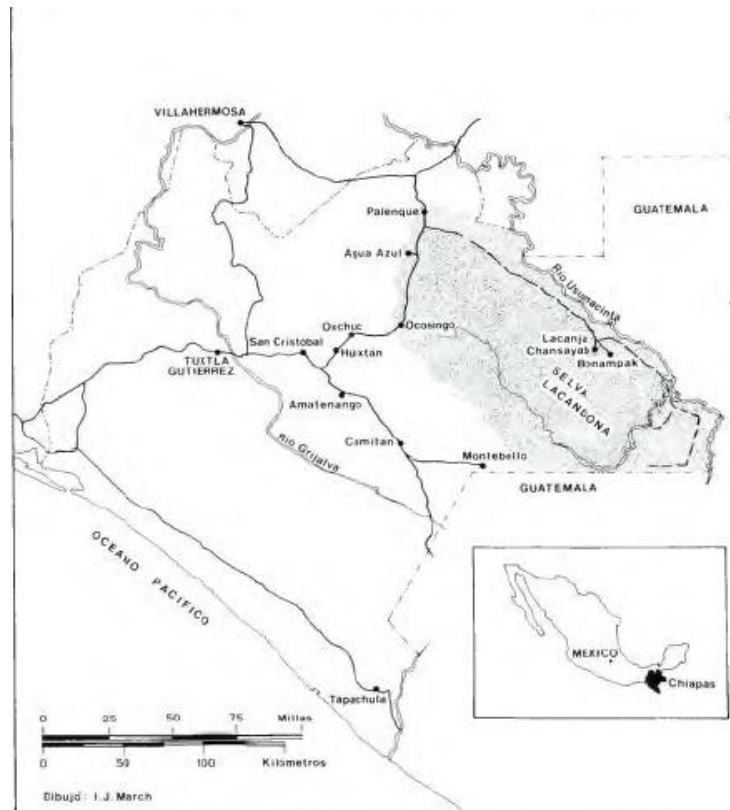


Figura 2.- Mapa De La Selva Lacandona (Tomado de García, et al,1992).

Esta área de selva tropical mexicana comprende una superficie aproximada de 15,300 km<sup>2</sup>, emplazada hacia el extremo nororiental del actual estado de Chiapas. Presenta una altitud que va de 200 a 1200 msnm, además de enormes galerías subterráneas, sótanos, sumideros y encajonados, que se encuentran en varias cordilleras calizas del área y se distinguen básicamente tres tipos de formas del relieve: laderas, mesas y depresiones (Lozada, 2017).

La Selva Lacandona cuenta con varias Áreas Naturales Protegidas (ANP), una de ellas es Metzabok, esta refiere a un Área de protección de Flora y Fauna y cuenta con una superficie de 3,368-35-87.5 ha, localizadas geográficamente entre los paralelos 17°08'36" y 17°04'53" de latitud norte y los 91°34'42" y 91°40'09" de longitud oeste; colinda al norte con el ejido Cristóbal Colon, al sur con el ejido Agua Dulce Tehuacan, al este con el ejido Damasco y al oeste con el ejido el Tumbo, municipio de Ocosingo, en el estado de Chiapas, México (CONANP-SEMARHAT,2006) .

## Geología

La Selva Lacandona se formó durante el periodo cretácico hace 60 o 70 millones de años. Con los movimientos de placas continentales como el farallón y la de cocos, provocaron el movimiento de macizo granítico de Chiapas hacia el norte con resistencia de la plataforma yucateca. La Selva Lacandona se caracteriza por la presencia de cordilleras alargadas fuertemente disectadas con amplias mesetas kársticas en la porción alta (CONANP-SEMARHAt, 2006). En esta región se encuentran principalmente rocas de origen sedimentario como calizas y areniscas. Las calizas son las rocas predominantes; se originaron durante el Cretácico Superior y pertenecen al grupo de rocas sedimentarias (CONANP-SEMARHAT,2006).

Se han encontrado organismos como corales, bacterias y moluscos. Las calizas conforman el subsuelo de toda el área de Metzabok, poseen colores claros y presentan la particularidad de disolverse con el agua, por lo que su predominio en

el subsuelo crea un paisaje típico conocido como carst. Ello ha favorecido la formación de cuevas alrededor del lago, mismas que fueron utilizadas por los grupos mayas para la realización de rituales.

### Hidrología

La red fluvial de la Selva Lacandona presenta un marcado control estructural por lo que las corrientes principales son de direcciones noroeste-sureste y las secundarias o epigeas están instaladas en valles sinclinales o en líneas de debilidad tectónica. Los lechos fluviales presentan longitudinalmente una serie de desniveles a manera de escalonamiento (García-Gil y Lugo Hupb, 1992).

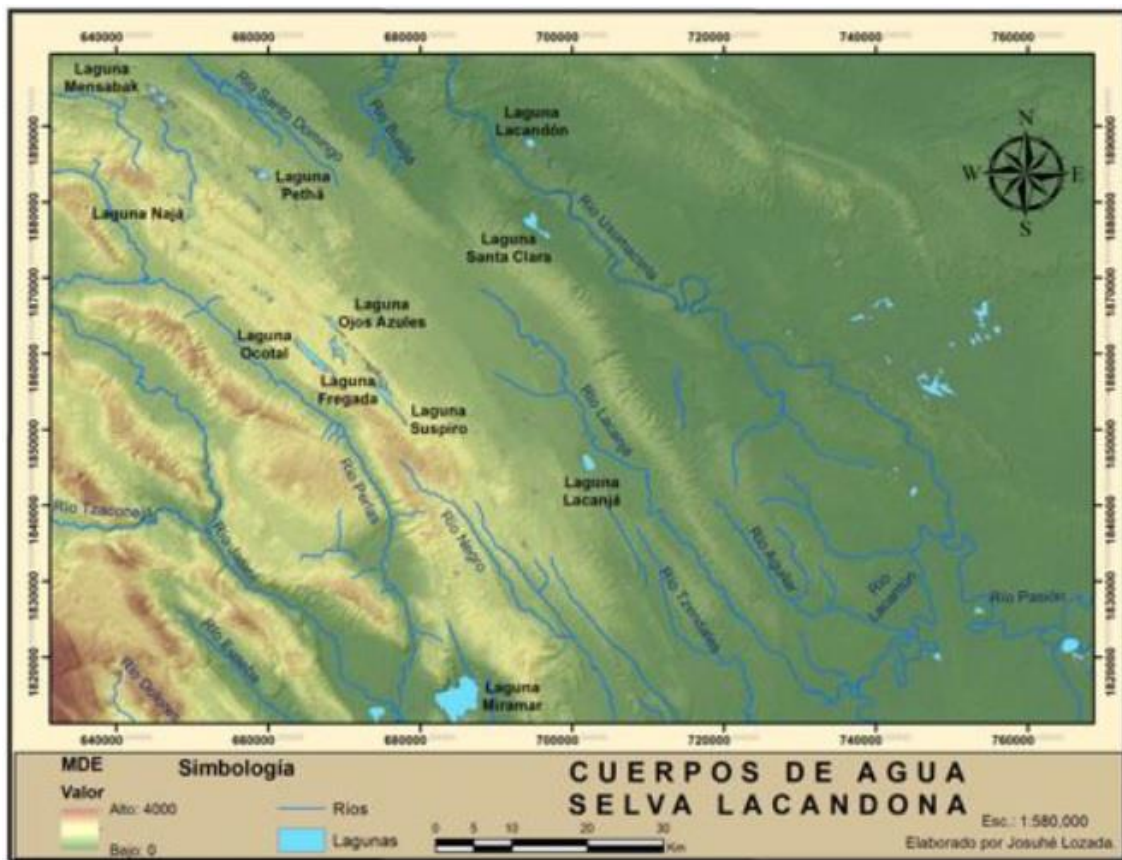


Figura 3.- Cuerpos de Agua Selva Lacandona (Tomado de Lozada, 2017).

La infiltración del agua por la disolución de las calizas permite la construcción de un sistema hidrológico asociado a los ambientes kársticos, donde el agua circula por redes arteriales subterráneas y se reduce el potencial de su caudal para fluir de forma superficial. (CONANP-SEMARHAT, 2006) (figura 3).

Los principales canales permanentes que forman los recursos epigeos en la zona son los ríos: Perlas, Jataté, Euseba y Lacantún; otros afluentes del Lacantún son los ríos: Azul, Negro-Tzendales y San Pedro, todos estos son tributarios del río Usumacinta (García-Gil y Lugo Hupb, 1992).

De abastecimiento pluvial y naturaleza Kárstica, esta zona tiene especial importancia ya que las elevadas precipitaciones, así como la morfología permite que actúe como zona de recarga de mantos freáticos y Kársticos (García-Gil y Lugo Hupb, 1992).

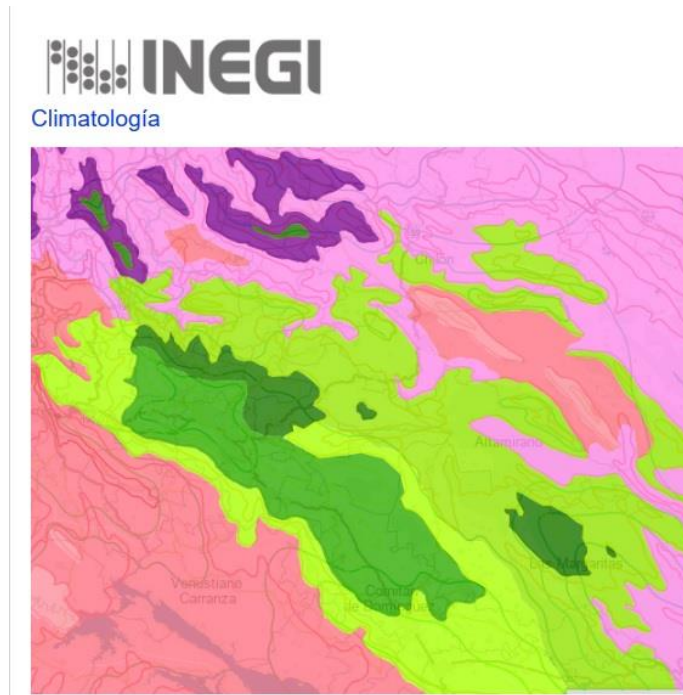
## Clima

La Selva Lacandona se encuentra en condiciones climáticas húmedas, cálidas y semicálidas, predominando el clima cálido húmedo con una temperatura media anual superior a los 22°C, con baja oscilación térmica anual. Las lluvias alcanzan valores anuales superiores a los 1,500 mm y llegan hasta los 3,000 mm en la zona norte (García-Gil y Lugo Hupb, 1992) (figura 4).

La temperatura media mensual en el área es de 23.6° C, con una oscilación térmica anual de 5.6 °C, en el mes más frío es enero, con un promedio de 20.9 °C y los más cálidos son mayo y junio, con un promedio mensual de 25.6 °C, por lo que la temperatura es de tipo Ganges (CONANP-SEMARHAT, 2006;17).

La estación lluviosa bien definida se presenta en verano y se extiende hasta parte del otoño. Existe también un porcentaje menor de lluvias invernales provocadas por masas de aire frío, provenientes del norte. De mayor importancia son las tormentas tropicales que se presentan en los meses de mayo a noviembre originadas en la zona Caribe Occidental (García-Gil y Lugo Hupb, 1992).





*Figura 4.- Mapa de Climatología De La Selva Lacandona. INEGI.*

### Fisiografía

Se caracteriza por la presencia de sierras calcáreas en su mayoría fuertemente plegadas, lo que da al paisaje una configuración accidentada. La sierra calcárea conocida como El Piedrón, cubre la parte norte de Metzabok; en su porción alta se identifican amplias mesetas y, en las zonas bajas, una planicie de origen aluvial. De esta forma, la fisiografía del APFF Metzabok se caracteriza como una secuencia planicie-sierra-meseta que comprende un gradiente altitudinal entre los 580 y los 800 metros (CONANP-SEMARNAT, 2006;18) (figura 5).





*Figura 5.-Mapa de Fisiografía De La Selva Lacandona.*

## Vegetación

La vegetación es de especial importancia ya que constituye un banco de germoplasma que debe ser conservado como uno de los últimos reductos de selvas tropicales mexicanas, las cuales se describirán de acuerdo al citado de Castillo-Campos y Navarrete en 1992 (García-Gil y Lugo Hupb, 1992) (figura 6). A continuación, se mencionarán los siguientes:

La selva alta: se caracteriza por una vegetación cuya altura media de la masa forestal dominante es superior de 25 m con árboles emergentes de hasta 50 m. Se encuentra comúnmente sobre suelos derivados de material calizo y su distribución en el área es más frecuente en mesetas Kársticas por encima de los 600 msnm y sobre lomeríos de baja altura.

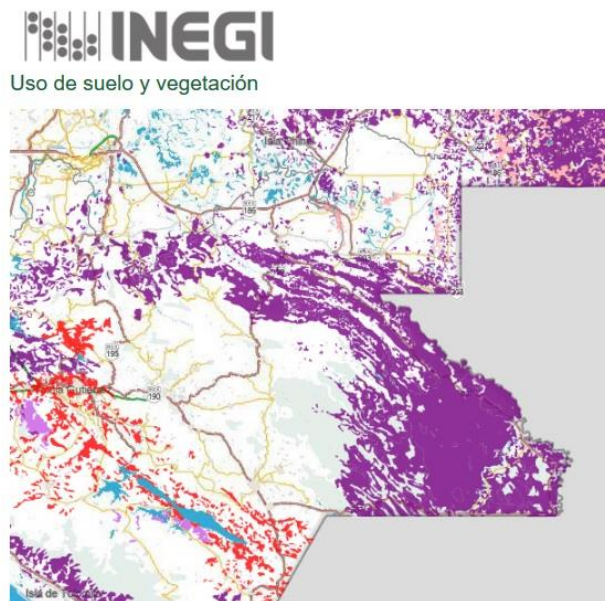
Selva Media: esta vegetación es la más extendida del área. Se presenta subperennifolia y subcaducifolia, la altura de la masa forestal dominante alcanza

entre quince y veinticinco metros de altura y domina principalmente en el centro y sur de la Reserva de Montes Azules (García-Gil y Lugo Hupb, 1992).

Selva Baja, en esta vegetación se observan laderas de fuerte inclinación sobre las elevaciones montañosas. Algunas especies representativas son: chucté y aguaná (García-Gil y Lugo Hupb, 1992).

Bosques de pino encino: en esta zona se encuentran comunidades de pino-encino, que se mezclan en forma sistemática con la selva altas y medianas.

Vegetación perturbada: los tipos de vegetación secundaria o perturbada más frecuentes son los pastizales dedicados a la ganadería extensiva, de bajo rendimiento y que han arrasado rápidamente al norte y el occidente de la región. También son muy frecuentes los acahuales en diversas etapas de regeneración, que son resultado del sistema agrícola tradicional de roza, tumba y quema, para la siembra de maíz y chile, los cuales son los cultivos más comunes (García-Gil y Lugo Hupb, 1992). Este tipo de vegetación es común verla en los ejidos tzeltales vecinos a Metzabok.



*Figura 6.-Mapa de Vegetación De La Selva Lacandona. INEGI.*

## Fauna

La Selva Lacandona es una de las regiones de mayor importancia biológica en Norteamérica, principalmente por la diversidad de especies de fauna (CONANP-SEMARNAT,2006). La diversidad de fauna son las siguientes: mamíferos, se componen por 36 especies las cuales 12 especies se encuentran en categoría de riesgo según la NORMA-059-SEMARNAT-2001 (CONANP-SEMARNAT, 2006). Las especies en peligro de extinción las conforman: los jaguares, el ocelote, triguillo y el tapir. Las que están en peligro de amenaza son: el mono aullador o saraguato negro, el mono araña, el oso hormiguero, la nutria, el leoncillo, el grisón. Entre las que son para caza, destaca el armadillo. Las que son aprovechadas por su carne son: principalmente el tepezcuintle y las que son como alimento: el venado cabrito, el jabalí y dos especies de guaqueques.

Las aves, son el grupo de vertebrados más abundantes y están bien representadas en el APFF Metzabok. Las guacamayas y el águila pescadora y las otras especies residentes y migratorias se reportan en la Selva Lacandona. Se han registrado un total de 145 especies de aves y se agrupan por 35 familias. Se han identificado ocho especies amenazadas y nueve bajo protección especial.

Respecto a los reptiles y anfibios, se tiene un registro de 19 especies de las cuales cuatro son de amenaza y cinco están bajo protección especial. Las que son de consumo alimenticio es la rana arborícola mexicana, rana spp, sapo excavador mexicano, lagartija arcoíris y tortuga pintada. Las que son utilizadas para combatir plagas es, sapo común, lagartijas neotropicales y la boa constrictor. La especie aprovechada por su piel es el cocodrilo de pantano.

En cuanto a los peces, en la región se han registrado 11 especies. Las nativas del área son: sardinita, bagre, mojarra tierrera, mojarra castarrica, mojarra paleta y cola de espada. La única especie que es exótica es la tilapia.

En los invertebrados los lepidópteros con 21 especies que pertenece a la familia Morphidae, papilionidae, Nymphalidae, Helicoida, Canidae, Hesperidae y Thomiidae (CONANP-SEMARNAT,2006).

Antecedentes de investigación de la región.

La Selva Lacandona, es una importante área de selva tropical mexicana comprendida dentro de la superficie ocupada por la cultura maya; llamó la atención, de viajeros, antropólogos, arqueólogos e historiadores quienes hasta la fecha siguen descubriendo, estudiando o procurando la protección de esta riqueza cultural (Vázquez,1992).

Los sitios arqueológicos, las piezas y vestigios que contenían estos mismos sitios como figurillas, estelas, ornamentos, restos humanos, instrumentos, pintura y diversos materiales, han sido objeto de saqueo y destrucción. En muy escasas ocasiones se llegó a pensar en conservar estas áreas con el entorno natural que las rodeaba.

Las investigaciones en la Selva Lacandona tienen sus antecedentes en los primeros contactos entre los lacandones etnográficos y exploradores como Charnay (1888), Maudslay (1888) y Maler (1903) quienes a finales del siglo XIX se encontraron con grupos de lacandones esparcidos en pequeños caríbales en la selva cerca de las antiguas ciudades mayas de Bonampak, Piedras Negras, Yaxchilan y el lago Pethá (Nuñez, 2015;47).

Las grandes ruinas mayas de Toniná y Palenque, al oeste, ya se conocían universalmente por las descripciones del explorador John L. Stephens (1841) y los dibujos de su compañero, Frederick Catherwood. Mientras tanto, el interior de la gran Selva Lacandona se consideraba territorio salvaje, de difícil y peligrosa penetración.

En 1907 Alfred Tozzer, tras leer el libro donde se cuentan las historias de Maler, realizó la primera etnografía profesional, la cual llamó: "A comparative study of the

mayas and the Lacandones”, en esta obra hace una analogía entre la cultura de los mayas de la península de Yucatán y los lacandones de Chiapas (Nuñez, 2015;48).

En 1925, en su primera expedición arqueológica, Frans Blom y Oliver La Farge (1926), entraron a la parte norte por Ocosingo y Toniná, ellos como todos los que han explorado la selva, seguían los senderos que llevaban a las monterías y los caminos de los lacandones, siempre guiados por rumores de la gente local quienes les contaban de haber visto u oído hablar de montículos, “casas de piedras”, templos, piedras esculpidas o “pintadas” y tepalcates (Vázquez,1992).

Desde el centro Na-Bolom en San Cristobal de Las Casas, Blom y Duby (1955) señalaron de manera insistente, la atención sobre la conservación de la selva, los lacandones y la riqueza cultural en general de esta región.

En el año 1959, se decreta como Parque Nacional a los lagos de Montebello dentro de la Selva Lacandona y para el año 1981 se decreta a Palenque también como Parque Nacional.

A lo largo del siglo XX y hasta la actualidad han sido varios los antropólogos interesados en el estudio de los grupos lacandones, nos han dejado en sus escritos gran información de distintos aspectos de la vida de quienes fueron uno de los últimos grupos mayas con grandes supervivencias culturales de la cosmovisión prehispánica (Nuñez, 2015;49).

Las investigaciones arqueológicas en la región de los lagos de la Selva Lacandona han sido amplias. El primer proyecto arqueológico llevado a cabo en el área, fue dirigido por la Dra. Sonia Rivero con el “Proyecto Miramar”, en la laguna Miramar al Sur de la Selva Lacandona. Estos estudios aportaron datos interesantes sobre la población posclásica en la región la cual ha sido relegada en la investigación arqueológica de Chiapas (Nuñez, 2015;49).

El proyecto interdisciplinario Metzabok del año 2004 estuvo dirigido por el Dr. Alejandro Sheseña y un grupo de investigadores. Su objetivo era registrar las

manifestaciones gráfico rupestres y sitios arqueológicos, así como la exploración de cuevas en las orillas de la laguna Metzabok (Nuñez, 2015;50).

El Proyecto Arqueológico Mensabak, comienza en el año 2005, dirigido por el Dr. Joel Palka y la Arqlga. Fabiola Sánchez, quienes llevan a cabo el estudio de los sitios arqueológicos en las orillas de la laguna Metzabok y algunos sitios a sus alrededores. Este proyecto está enfocado en el patrón de asentamiento, la demografía, la cronología, los cambios culturales y sociales por los que pasaron los asentamientos prehispánicos de Metzabok a través de un largo periodo de tiempo (Nuñez, 2015;50).

Los sitios cercanos a la laguna Mensabak son: Noh kuh, El Mirador y Tzibaná, estos sitios fueron construidos durante el Preclásico Tardío fechados para el Posclásico Tardío. Se han identificados los sitios: la Punta, los Olores, Tzibana, Patén y Kuyak o Tzunun. A continuación, se describirán cada uno de ellos.

El sitio Noh Kuh es el más grande de Mensabak. Cuenta con tres montículos de 10 metros y varias estructuras de 2 y 4 metros de altura (figura 7). Se registra bajo las coordenadas N17.1201167 W91.6167167 (Palka, 2010). En la esquina Sureste de la plaza principal, se registró una piedra lisa la cual puede ser una estela caída o un altar. Durante las exploraciones de la zona, se encontraron las aguadas en el margen del sitio, estas fueron ampliadas por los mayas para llevar tierra y lodo de las aguadas para la construcción de plazas. El asentamiento cuenta con tres zonas residenciales o grupos residenciales.

La zona 1 se localiza al Sureste de la plaza principal, de acuerdo a los mapas se encuentran montículos domésticos que se sitúan en lo más alto del terreno. El grupo residencial 2 se localiza 900 metros de noreste del grupo 1 (Palka, 2010). Esta área cuenta con 7,500 metros cuadrados de montículos domésticos. En el grupo residencial 3, se notó la ausencia de sitios en el campo Norte. De acuerdo a las investigaciones topográficas, es posible que esta área fue para uso agrícola desde tiempos pretéritos. En este sitio se han recolectado pocos materiales líticos como lo

son, la obsidiana y el pedernal. Objetos de intercambio como el jade y la concha marina son escasos o ausentes (Palka, 2011).

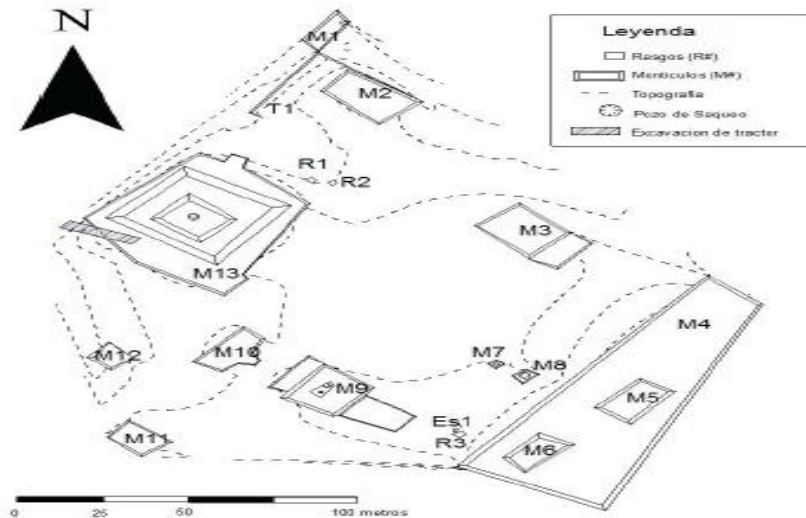


Figura 7.-Sitio Noh K'Uh (Tomado de Palka,2010).

El sitio Tzibana, se encuentra al Este del cerro Mirador y al Norte del lago Tzibana. Tuvo dos ocupaciones de importancia, Preclásico Tardío y Posclásico Tardío (figura 8). Cuenta con un risco con arte rupestre y una cueva.

La zona tiene terrazas y muros que podrían ser de función defensiva. Al Norte se encuentran terrazas largas que posiblemente sean terrazas agrícolas pequeñas. Respecto a las exploraciones del lugar, en la cueva se encontraron con cerámicas posclásicas e históricas, junto con huesos humanos. El arte rupestre en lo alto del risco está compuesto de pinturas de animales, personas y manos, se visualiza en la parte de la pared tres serpientes, una de ellas aparece emplumada y grabada en bajo relieve, misma que se encuentra bajo el nivel del agua cuando la laguna está llena (Palka 2011).

El asentamiento se conforma con una plaza central con montículos altos en sus lados Norte y Este, y es de forma redondeada por lo que sirvió como una fortaleza. Después los mayas del Posclásico Tardío construyeron plataformas bajas sobre la



plaza que fueron utilizadas como viviendas. En esta época los mayas consiguieron obsidiana verde y cascabeles de cobre de México central, lo cual es evidencia de las redes amplias de intercambio en estos momentos (Palka, 2011).



Figura 8.- Sitio Tzibana (Tomado de Palka,2010).

El Mirador se localiza sobre el cerro piramidal en la isla grande que divide la laguna Mensabak de la laguna Tzibana (figura 9). El cerro tiene un risco ancho y alto en su lado Este que extiende desde el lago. Cuenta con 9 construcciones y 2 entradas de cuevas. La estructura 1 es un templo hecho de piedra cuadrada y piedra rústica, que mira al Norte al lago Mensabak y al santuario de Mensabak (Palka 2010). Las estructuras 5, 6 y 7 pueden ser áreas domésticas, donde posiblemente se asentaba la gente para las realizaciones de rituales.



Tiene 13 terrazas construidas desde abajo hacia arriba en el lado Norte del cerro. Estas terrazas, probablemente representan los 13 lugares o niveles de los cosmos que existían en el cielo sobre la superficie del mundo maya (Palka, 2011).

El uso de las cuevas como ritual comienza desde el Preclásico Tardío. Los mayas del Posclásico Tardío volvieron a hacer rituales en la cumbre de Mirador (Palka 2011).

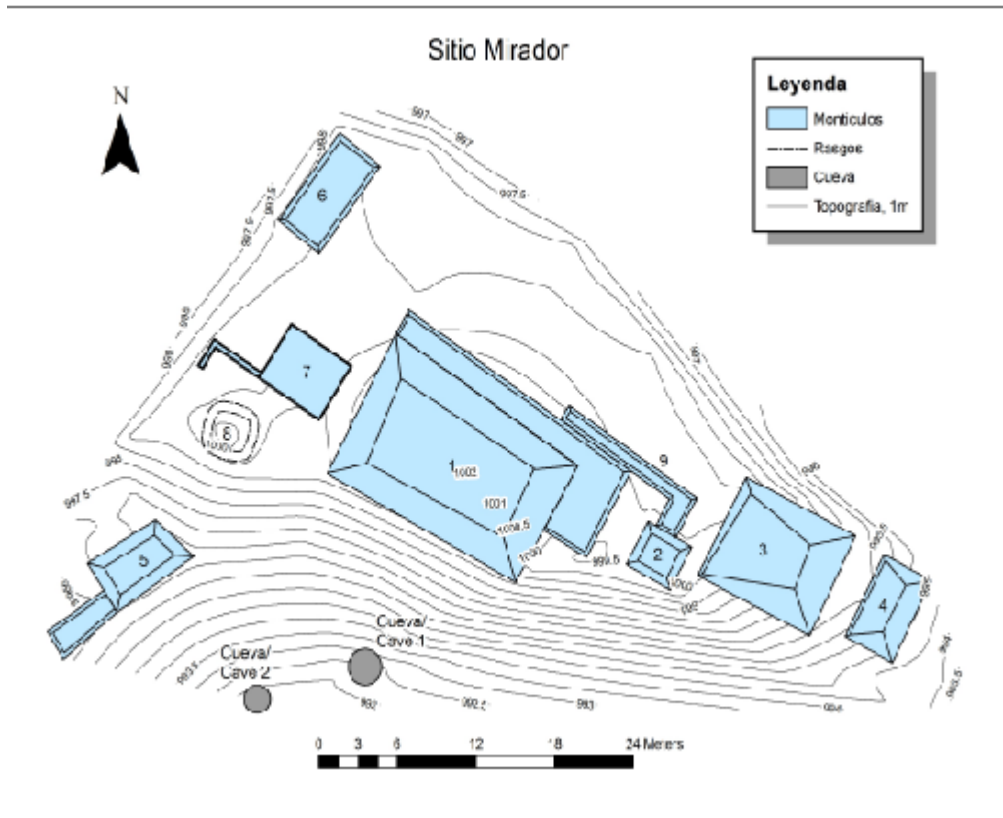
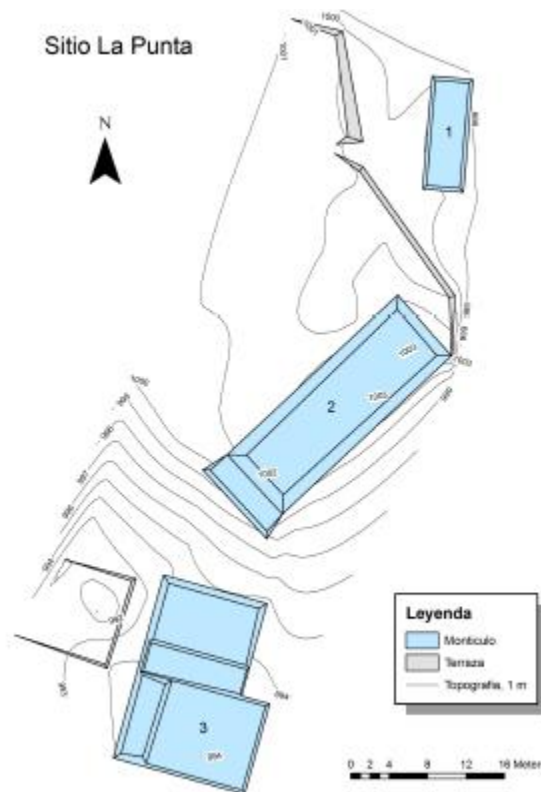


Figura 9.-Sitio El Mirador (Tomado de Palka,2010).

La Punta es el sitio más grande del Posclásico en Mensabak (figura 10). Este sitio cuenta con 25 estructuras de plataformas bajas y cuenta con dos embarcaderos de canoas. Uno de ellos está situado al lado Oeste del sitio y una pequeña isla artificial en frente que posiblemente fue utilizada para protección. Las construcciones son de piedras cuadradas y rústicas. La estructura 2 tienen mampostería bien preservada

(Palka, 2010). La estructura 2 es la construcción más grande del sitio, se hace la hipótesis que fue la casa de la familia importante o una casa comunal.

Las excavaciones que se realizaron revelan que La Punta tiene un fechamiento del Posclásico Tardío, se recuperaron obsidiana verde de México central, puntas de flechas de pedernal y huesos de animales. También orejeras pequeñas de obsidiana y concha, cascabeles de cobre y una pulsera de concha. Todos asociados a la estructura grande (Palka, 2011).



*Figura 10.-Sitio La Punta (Tomado de Palka,2010).*

Los Olores era un sitio habitacional fechado en el Posclásico Tardío (figura 11). El espacio cuenta con nueve estructuras, 2 rasgos especiales, varias terrazas y 2 entradas de cuevas (Palka, 2010). Los Olores, se encuentra en un lugar defensivo de acuerdo a las construcciones. Las estructuras 1 y 2 que son las edificaciones más grandes del área, localizadas en la punta de la península, pueden ser las casas

de las familias de estatus más alto del asentamiento (Palka, 2010). Dentro del área se encontraron con basureros de cerámica, lítica, huesos de animal y caracoles de jute, también se hallaron cascabeles de cobre y obsidiana verde de México central (Palka, 2011).



Figura 11.-Sitio Los Olores (Tomado de Palka,2010).

Paten se localiza en el lago Tzibana. Este sitio tiene 4 estructuras y varias terrazas que fueron construidas de mamposterías y piedras rústicas (imagen 12). Se infiere que este sitio tuvo la función de lugar doméstico y económico ya que, en el centro del asentamiento entre las estructuras 3 y 4 se muestra un posible embarcadero de canoas. Dentro de la zona se encuentran plataformas y líneas de piedra que forman terrazas para delinear los límites Norte, Sur, y Oeste del embarcadero (Palka,201).

La presencia de conchas entre estas dos estructuras (Estr.2 y 4) indican que el agua sube hasta este lugar. La estructura 1 es una plataforma alta de dos niveles que están construida en el lado del cerro que se encuentra al Suroeste del asentamiento. Esta estructura y la estructura 3 podrían ser edificios domésticos del grupo (Palka, 2010).

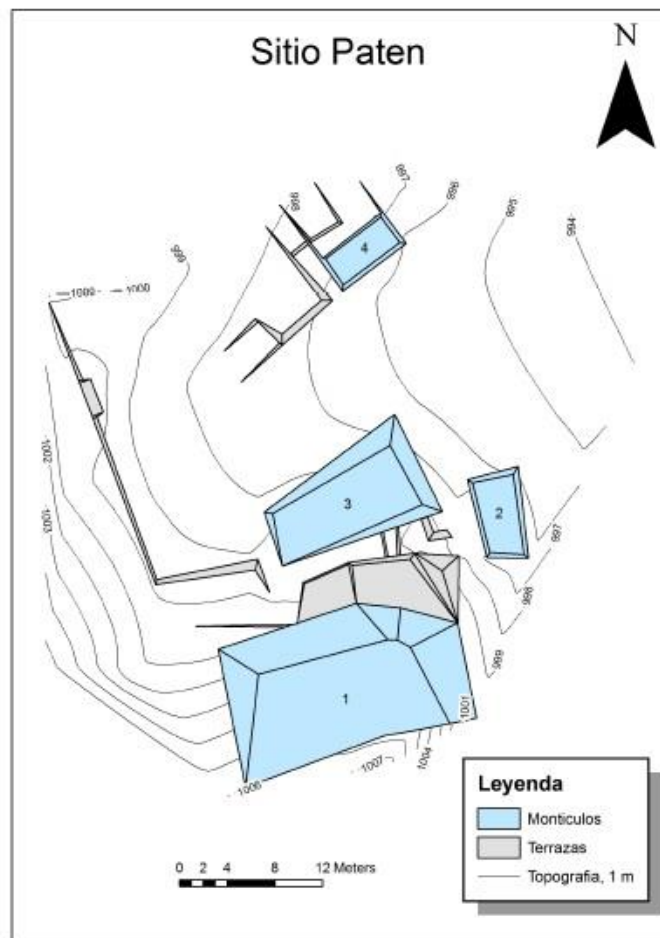


Figura 12.- Sitio Paten (Tomado de Palka,2010).

El sitio Tzunun o Kuyak, está ubicado sobre una península al Sur del lago Mensabak. Este asentamiento fue construido en la mita Suroeste de la península (Palka, 2011) (imagen 13). Las estructuras 16,17 7 18 presentan a un grupo de

montículos que posiblemente son viviendas y que fueron construidos en los bordes de una cresta.

Al Norte de este grupo se encuentra las estructuras 12,22 y 24 que conforman una serie de terrazas que dan lugar a una pequeña área de plaza (palka,2011).

Al oeste de las terrazas que conducen a la zona de plaza se encuentran más terrazas que contienen un par de montículos pequeños denominados 3 y 4. Las terrazas 10 y 13 podrían haber sido un punto de acceso al sitio, ya que los actuales habitantes de Mensabak utilizan esta área para ingresar al sitio (Palka, 2011).

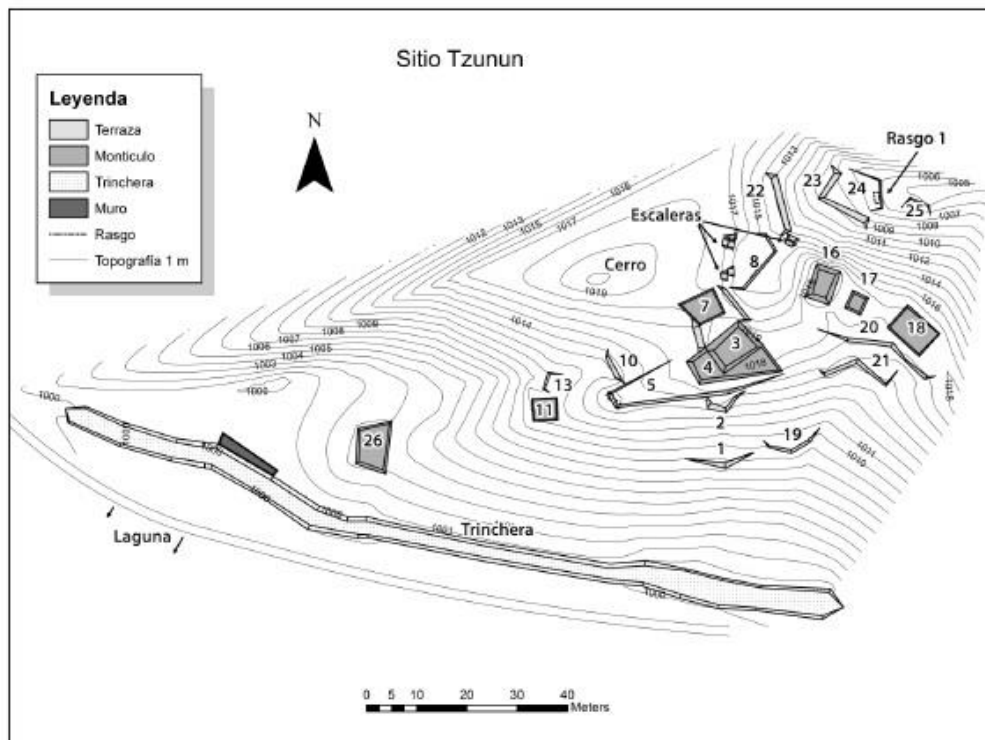


Figura 13.- Sitio Tzunun (Tomado de Palka, 2011).

De manera general se puede argumentar que durante el Preclásico Tardío los mayas construyeron los edificios más grandes, como se aprecia en los sitios de Noh

Kuh, Tzibana, y en la construcción en la cumbre y posiblemente en las terrazas del lado Norte de Mirador.

Los tipos de cerámica indican que en estos momentos los mayas tuvieron contacto con los sitios de la región del río Usumacinta. En el Clásico Tardío los mayas construyeron poco en los sitios de Mensabak, quizá solamente llegaron durante las peregrinaciones. También ellos mantuvieron contacto con los mayas del río Usumacinta. Los mayas del Posclásico construyeron varios montículos en las orillas de los lagos de Mensabak. Los tipos de la cerámica indican que en esta época la gente de Mensabak tuvo interacción con los mayas de regiones del río Usumacinta y de Tabasco (Palka, 2011).

La evidencia arqueológica sugiere que el agua abundante, terrenos para cultivo, y bosques atraían gente a esta zona. Además, los lugares rituales para peregrinaciones mayas, como el cerro de Mirador, los riscos en las orillas de los lagos, y las cuevas, desempeñaron un papel importante para mantener o atraer poblaciones a Mensabak por un tiempo largo (Palka, 2011).

El registro del arte rupestre de la laguna Mensabak se realizó en el año 2012, mediante el Proyecto Arqueológico: Registro de Representaciones Gráficoas Rupestres en torno a la Laguna de Metzabok, Ocosingo, Chiapas. La intención de crear un nuevo proyecto arqueológico enfocado al arte rupestre en una nueva laguna fue la de contar con evidencia para un análisis comparativo del uso y la temporalidad de las lagunas de esta área de la Selva Lacandona, las cuales son ricas en presencia de arte rupestre en los riscos alrededor de los cuerpos de agua (Lozada, 2017).

En el año 2018 se llevaron a cabo las exploraciones subacuáticas en la laguna Mensabak, dirigida por el Dr. Josué Lozada Toledo. Sus investigaciones en el área maya están enfocadas en los aspectos económicos, interesándose también por temas como las rutas de navegación marítimas y fluviales, uso de canoas, puertos o embarcaderos en los lagos.

Las primeras investigaciones arqueológicas en materia de arqueología subacuática en el área maya comienzan con las exploraciones del cenote sagrado de Chichen Itzá, al norte de Yucatán desde principios de siglo XX. El pionero fue Edward Thompson (1904-1911), entonces cónsul de los estados unidos en Yucatán. (Lozada, 2018).

Las exploraciones subacuáticas en el estado de Chiapas, se desarrollaron en el año 1966 la zona arqueológica Chinkultic en Comitán, ahí personal del museo público de Milwaukee bajo la dirección de Stephan Borhegyi realizó un reconocimiento preliminar de sitios arqueológicos al interior del Parque Nacional Lagunas de Monte Bello, cuyo principal objetivo fue explorar el cenote azul de Chinkultic (Andrews y Corletta, 1995).

El risco con arte rupestre de Mensabak se localiza al Oeste del sistema Lagunar Mensabak y su nombre se debe a que los mayas lacandones denominan como Mensabak a “El señor que hace la pólvora” en alusión a la deidad de la lluvia, donde la pólvora funciona como una metáfora de las nubes (Lozada, 2018).

Por las razones expuestas se decidió hacer una prospección subacuática por transectos paralelos para atacar de manera directa al área de interés centrada en el gran risco con pinturas rupestre. Los buceos aquí se realizaron a una profundidad máxima de seis metros, hasta un metro (Palka, *et al*, 2018). El trabajo realizado en la laguna Metzabok, fue posible con la colaboración y apoyo de la subcomunidad Lacandona en Metzabok.

En la misma temporada del 2018, se llevó a cabo el Proyecto Arqueológico: Aplicación de Técnicas Arqueométricas en el Estudio del Arte Rupestre de la Selva Lacandona, dirigida por el Dr. Josuhé Lozada Toledo. Este proyecto aportó relevante información sobre la identificación mineralógica y elemental de los materiales (Lozada, 2018).

A través de este proyecto de investigación, se dará continuidad al estudio del sitio rupestre de la laguna Mensabak, donde se analizarán muestras de pinturas rupestres mediante la aplicación de técnicas físico-químicas (Lozada, 2018).

El objetivo es determinar el origen y las características microestructurales de las pinturas rupestres de laguna Mensabak, a partir de la identificación de dichas materias primas utilizadas en los pigmentos (Lozada, 2018).

### Las peregrinaciones Mayas en la Selva Lacandona

Cuando hablamos de las peregrinaciones, algunos autores se hacen referencia a un viaje a un lugar sagrado, seguidos de caminares largos para poder asistir a un sitio como símbolo de devoción religiosa. Tuner (1988) define la peregrinación como: “una experiencia social liminoide, un proceso ritual de movimiento y de transición que enlaza distintos dominios del cosmos (Tuner, 1988, en Núñez, 2015).

En la Mesoamérica y en muchos pueblos indígena actuales los santuarios de peregrinaje se ubican comúnmente en lugares físicamente impresionantes como montañas, cuevas, ríos, lagunas, riscos, acantilados o ruinas de ciudades antiguas, estos sitios objetos de veneración formaban parte de las representaciones sociales de los distintos pueblos a través de los cuales ordenaban sus prácticas sociales (Núñez, 2015).

La arquitectura construida en los santuarios como son terrazas, escalones, caminos, puertas, muros o altares, sirven como coreografía de la procesión pues guían las acciones de los visitantes mientras la escenografía es proporcionada por los paisajes espectaculares donde comúnmente se llevan a cabo (Palka, 2014).

Las peregrinaciones mesoamericanas están relacionadas también con el territorio y las identidades comunistas. La ruta de los peregrinos marca reiteradamente lugares específicos y simbólicamente importantes en el entorno natural que constituyen una geografía sagrada (Núñez, 2015).



De esta manera los peregrinos convertían el territorio físico en territorio simbólico, a través de la construcción de lugares y marcas de particular sacralidad-templos, altares, ciertos árboles, monjonerías, rocas sagradas, cuevas, riscos, acantilados, pinturas rupestres, petrograbados, manantiales y montañas, que funcionaban como fronteras de la comunidad (Barabas, 2004; Palka, 2014).

Entonces decimos que, para la Selva Lacandona, tenemos todos estos indicadores naturales, que permite hacer este tipo de aspecto sociales tal cual es la peregrinación, al ver este enorme fenómeno natural la cual se puede ocupar ciertos lugares como sitios sagrados, donde llevaban a cabo estas festividades.

Entre las comunidades lacandonas de la selva norte de Chiapas, todavía a mediados del siglo XX se llevaban a cabo peregrinajes a las ruinas de antiguas ciudades mayas y a cuevas sagradas con fines rituales, allí los hombres lacandones quemaban *pom* (copal) en sus incensarios y hacían ofrendas de alimentos y bebidas a sus deidades. Ellos creían que las ruinas mayas y las cuevas eran el hogar de varias deidades (Boremanse, 2005; Palka, 2009).

Por lo que, cuando se encuentra indicadores arqueológicos del lugar que fueron ocupados para peregrinaciones, se han identificado materiales lacandones que son tres: incensarios, arte rupestre y graffiti de autoría maya lacandona. Estos indicadores hablan de un proceso de resignificación de los sitios arqueológicos del periodo Preclásico, Clásico y Posclásico por parte de los mayas lacandones, cuya huella arqueológica actúa como marcador metonímico que codifica la historicidad y el poder sagrado de los lugares particulares (Tilley, 1994: 204).

Como sucede en otras peregrinaciones donde los objetos o los materiales que se cargan se vuelven también peregrinos y compañeros de viaje, muestra el poder de agencia de los incensarios lacandones, que al ser personificados se convierten en un verdadero acompañante durante el viaje y se establece un apego más profundo entre el lacandón y sus incensarios (Lozada, 2017).

A continuación, se hará la descripción sistemática del risco Mensabak, incluyendo el arte rupestre y los pozos de sondeo allí realizados en el año 2018, motivo de la presente tesis.

## **Capítulo II. El Risco Mensabak**

En este capítulo se describirá el contexto del risco Mensabak que, de acuerdo a los estudios realizados, nos permitirá reconocer la transición cultural, demográfica y económica de la civilización maya en áreas rurales (Palka, 2010).

El sistema lagunar Mensabak se localiza al noreste de la cabecera municipal de Ocosingo, y al norte del estado de Chiapas en su conjunto, su ubicación lo reviste como un territorio caracterizado por un clima tropical y húmedo y semicálido con morfo-estructuras que presentan importantes sistemas de fractura y plegamiento donde predominan las rocas calizas con infiltración y circulación hídrica subterránea (Lozada, 2017) (figura 14).

En las orillas del sistema lagunar Metzabok se han registrado varios sitios arqueológicos de rango IV de acuerdo al estudio acerca del patrón de asentamiento regional realizado por el atlas arqueológico de Chiapas (figura 15), ya que algunos tienen menos de 20 estructuras y también se encuentran a una gran distancia de sitios primarios como Palenque y Toniná o secundarios como el Cayo. Pase a esto, otros sitios podrían ser considerados de rango III, es decir centros menores ya que cuentan con más de 20 estructuras, tal es el caso de Noh Kuh (Palka, 2010).

Mensabak y sus sitios arqueológicos se encuentran alrededor de varios lagos cercanos a la periferia de sitios mayas primarios del Clásico Tardío, como Palenque, Yaxchilam, Chinikihá, la Mar, el Cayo y Piedras Negras, en Chiapas.

Los antiguos pobladores de la étnica maya-lacandona practicaban rituales en cuevas y lugares sagrados. En estos ritos solo a los hombres les permitía entrar a la casa de los dioses. Las mujeres eran las encargadas de la preparación de los

alimentos para la celebración. La comida consistía en tamales, atol, pozol y balché. Estos alimentos eran llevados a la cueva y ofrecidos a los dioses por los hombres, en la actualidad estas prácticas culturales se han abandonado.

El risco Mensabak, se localiza al Norte del sistema lagunar Metzabok y muestra un risco con 127 motivos rupestre (Lozada, 2017). También presenta restos óseos, así como incensarios lacandones y otros objetos religiosos como un xical o tabla de madera, utilizada por los mayas lacandones para quemar ritualmente figurillas antropomorfas de copal. Estos últimos objetos fueron dejados por los mayas lacandones en los últimos 100 años. En el osario se perciben huesos de pelvis de hombres y mujeres, así como cráneos con deformación cefálica tabular erecta común entre los mayas del periodo Posclásico (Palka, *et al*, 2010).

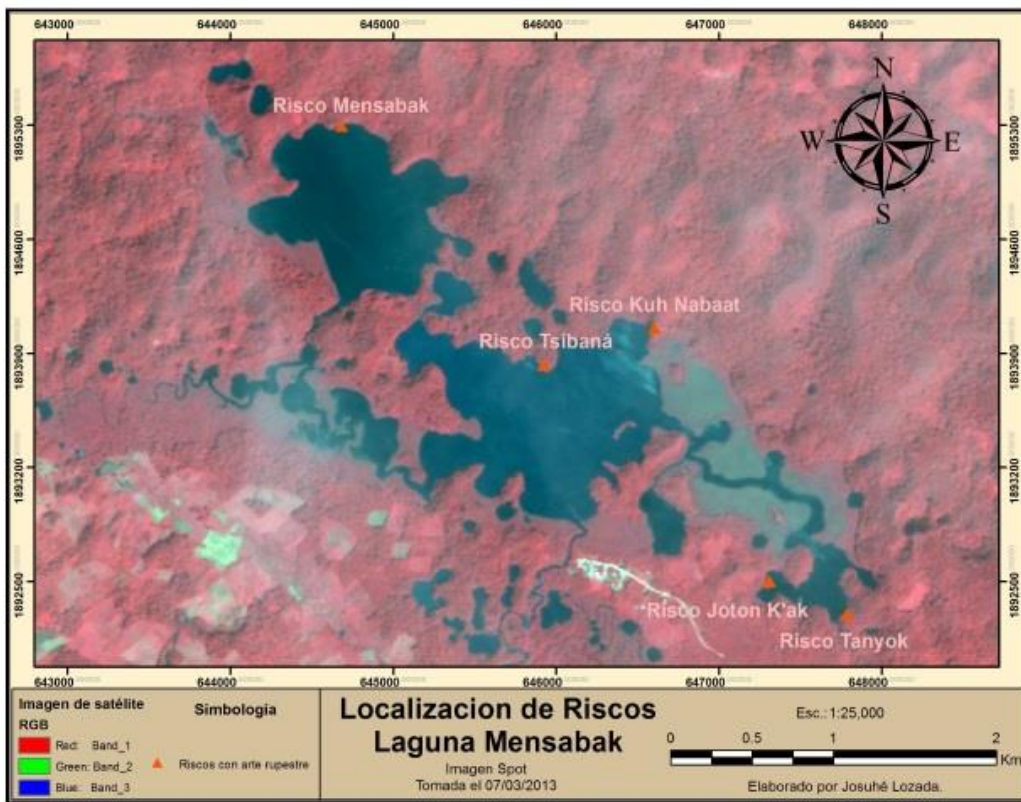
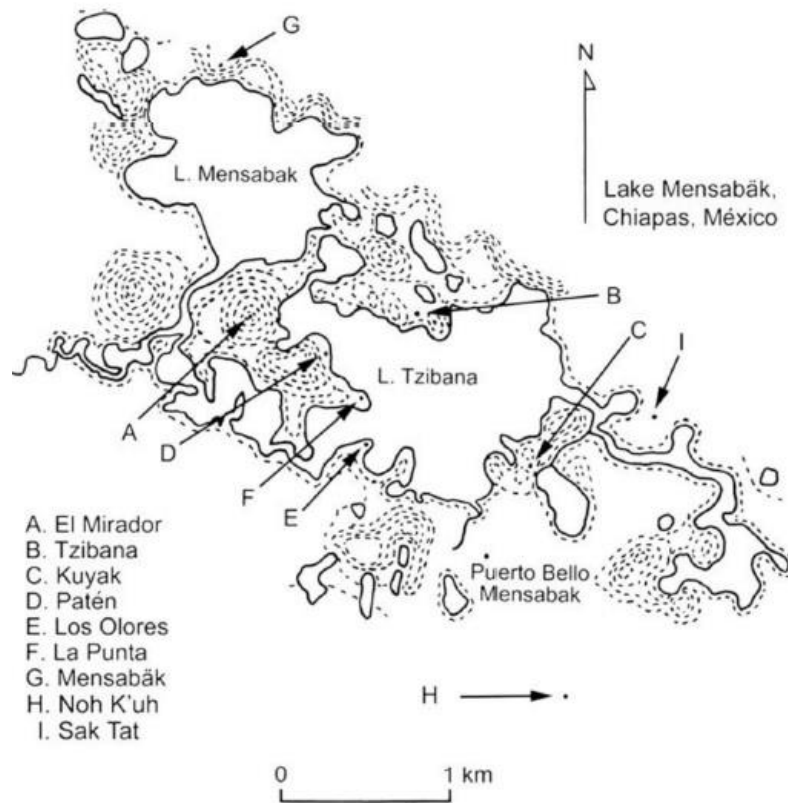


Figura 14.-Mapa Del Sistema Lagunar Mensabak y Sus Riscos Alrededor (Tomado de Lozada, 2017).



*Figura 15.- Sitio Alrededor del Sistema Lagunar Mensabak (Tomado de Lozada).*

### El Arte Rupestre del Risco Mensabak

Estudiar el arte rupestre permite apreciar la complejidad cognitiva de las más antiguas sociedades, aunque no solo de las culturas arcaicas. Este arte se realizó de una manera constante, se transformó con el tiempo a la par de triunfos y derrotas, recordando sequías, guerras o celebraciones (Folch y Lozada, 2022;2).

Así pues, estas manifestaciones artísticas son una fuente de información alternativa para identificar temas religiosos, temporalidades y estratos culturales que suelen pasar desapercibidos y rara vez se estudian en conjunto con las evidencias arqueológicas asociadas (Folch y Lozada, 2022;2).

El estudio del arte rupestre en Chiapas inicia en el Planchón de Las Figuras y las pinturas de laguna Pethá por Teobert Maler en 1903. En los años cuarenta del siglo pasado, Heinrich Berlín escribió en sus notas algunas descripciones y comentarios sobre la presencia de gráfica rupestre zoque camino a Copainalá, en la región de la depresión central del estado de Chiapas. Frans Blom, en esos mismos años, registra algunos petrograbados en el municipio de Chapultenango (Folch y Lozada, 2022;2)

Los primeros registros de arte rupestre en Metzabok, los tenemos en la obra de Soustelle (1966) y Pincemin (1999), quienes describen de manera parcial algunos de los motivos presentes en los acantilados (Lozada, 2015;293).

Mensabak es un frente rocoso al borde del agua de cerca de 30 m de altura con una extensión aproximadamente de 60 m (Sánchez, 2005:65). El acceso al risco con pinturas se hace exclusivamente en lancha o cayuco y sus grafismos hablan de posibles eventos ceremoniales de una naturaleza ritual (Lozada, 2015;294).

Las pinturas rupestres en el risco están distribuidas en nueve conjuntos y destacan dos paneles donde es posible identificar al dios Mensabak o “Señor del Ollín” o “Señor del Humo” quien ha sido identificado como el dios de la lluvia para los mayas lacandones (Bruce, 1974 y Villa Rojas, 1995).

Mensabak es el dios que hace los truenos que causan la lluvia, es llamado también “el señor que hace la pólvora”, es quien tiñe de negro el cielo, causando las lluvias y empujando las nubes, es también quien se queda con el alma de los muertos para que no regresen y asusten a sus parientes (Vargas, 1998:106).

Según Lozada (2017), en este risco se han registrado 127 pinturas rupestres, las cuales están divididas o seccionadas por ocho paneles en colores rojo, naranja y negro (Lozada, 2015). A continuación, se describirá cada panel.

Panel 1, se ubica en una parte alta del risco Mensabak y consta de 11 motivos, en donde destacan figuras antropomorfas, zoomorfas y algunos diseños abstractos (figura 16). Se puede visualizar a dos personajes situados en el extremo izquierdo del panel, parecen ser figuras antropozooformas. En la parte inferior izquierda observamos, otros dos personajes situados frente a un niño como pequeña figura antropomorfa, probablemente fue presentado por los oficiantes ante la deidad de la lluvia (Mensabak), para otorgarle un destino. Los personajes también portan máscaras y están en posición de reverencia (Lozada, 2017).

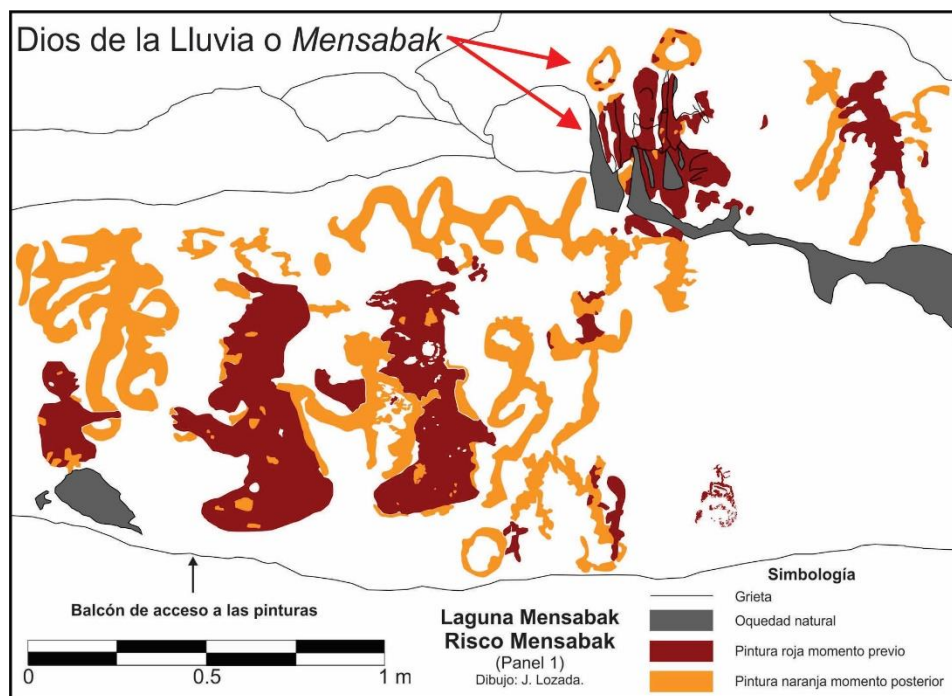


Figura 16.- Panel 1 con Figuras Antropomorfas y Zoomorfas (Tomado de Lozada, 2017).

Panel 2, cuenta con 10 motivos y se localiza al costado derecho del Panel 1, se observan dos manos situadas en la parte superior de una silueta antropomorfa con



los brazos extendidos, esta imagen puede representar a un especialista ritual que va acompañado de otras figuras humanas que pueden tener una relación directa con el “oficiante” (Lozada, 2015) (figura 17).

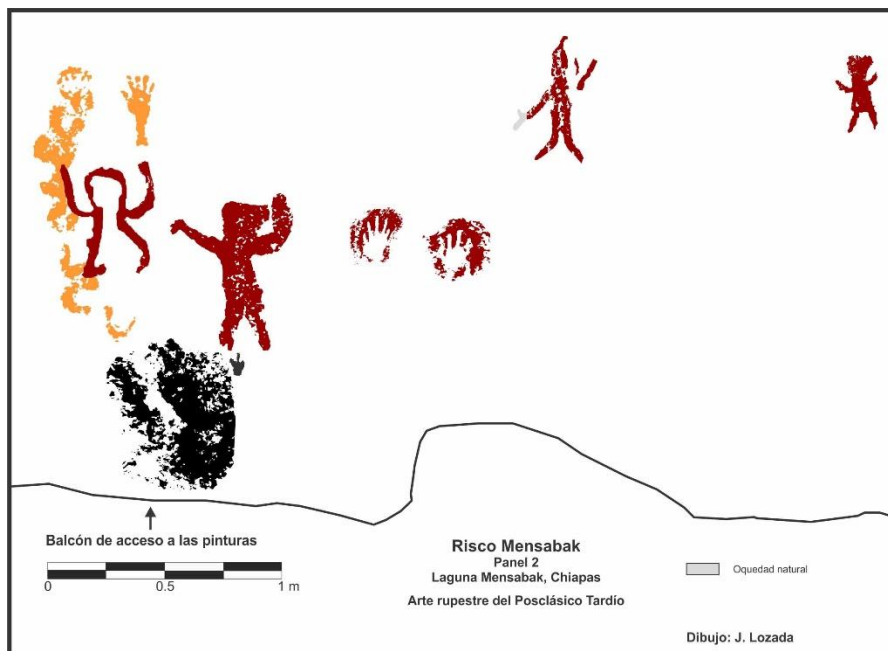
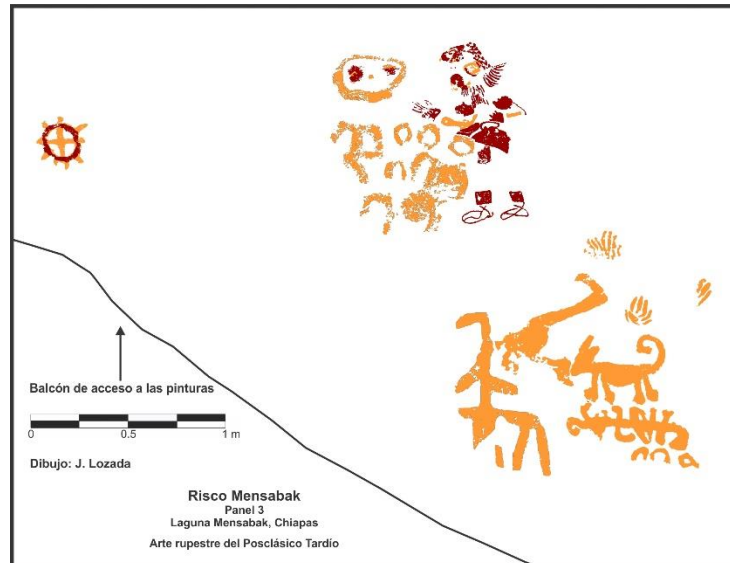


Figura 17.-Panel 2 Antropomorfas (Tomado de Lozada, 2017).

Panel 3 de igual manera cuenta con 10 motivos y se localiza justo al costado derecho del panel 2, se puede ver una connotación astronómica y guarda cierta similitud con los diseños registrados por Tozzer (1907) que los lacandones solían pintar o grabar en sus calabazas. Se puede identificar un posible Tláloc en la parte superior del panel. La carita y las gotas de lluvia que lo acompañan, representadas por las secuencias de círculos, afirman la idea de un posible rito propiciatorio de lluvia (Lozada, 2017) (figura 18).

Panel 4 se localiza a cuatro metros sobre el nivel de la laguna, y se compone de 3 motivos. Dado al acceso al panel, se ha planteado que fueron jóvenes quienes plasmaron estos negativos, y que seguramente conocían técnicas de escalada en roca (figura 19).

Panel 5 se divide en dos sectores, el Sector Oeste cuenta con cinco motivos, mientras el Sector Este con tres motivos, se trata de dos manos izquierdas y tres manos derechas ubicadas en esa misma orientación del panel.



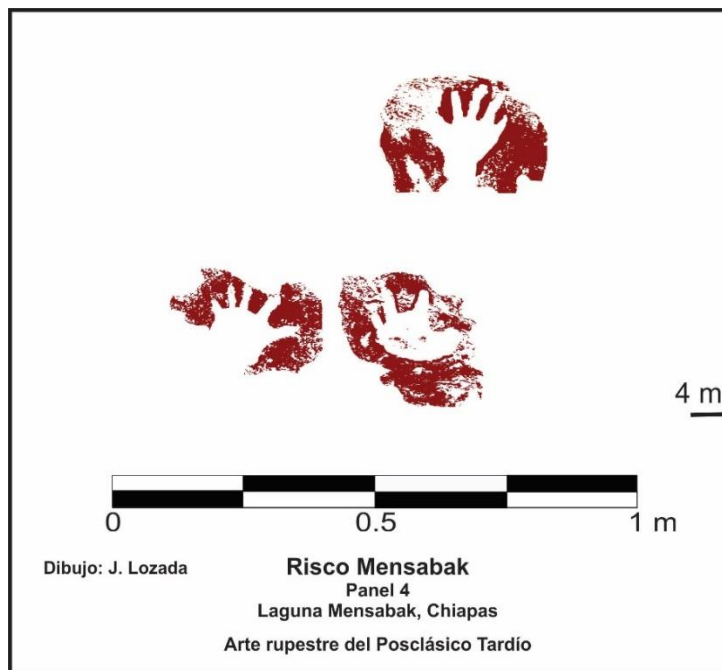
*Figura 18.- Panel 3. Las Caritas (Tomado de Lozada, 2017).*

La primera mano izquierda se ubica de lado inferior izquierdo. Se trata de una mano al positivo, que corresponde a un hombre adulto. La segunda mano izquierda presenta deformidades anatómicas en los dedos, al parecer corresponde a un hombre adulto. Al centro del panel se observa una mano derecha al con la técnica al positivo de un hombre adulto, seguida de una mano derecha al positivo de una mujer joven. La última mano derecha al positivo de un hombre adulto (Lozada, 2017) (figura 20).

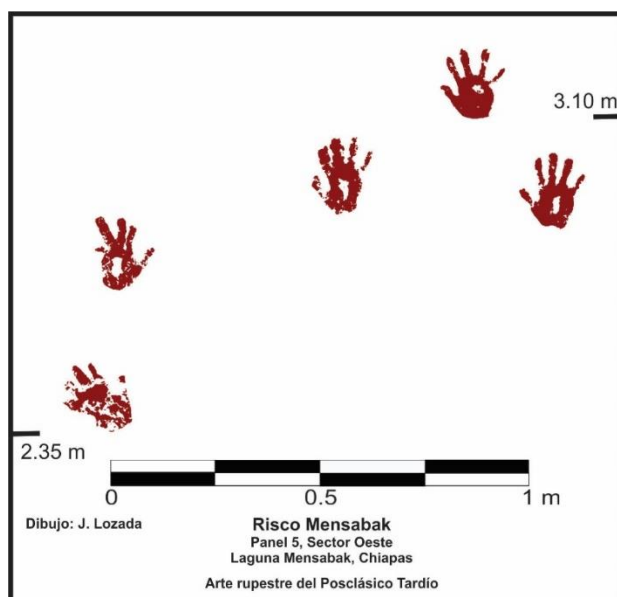
El Sector Este, lo constituye una mano izquierda y dos manos derechas ubicadas en esos mismos sectores del panel. La primera mano izquierda a la derecha se hizo con la técnica al positivo en color rojo, probablemente era una mujer joven. Seguidas aparece una mano derecha de color rojo, hecha por un hombre adulto, derivado al estudio del dimorfismo sexual, donde se analiza el sexo y la edad a partir de la



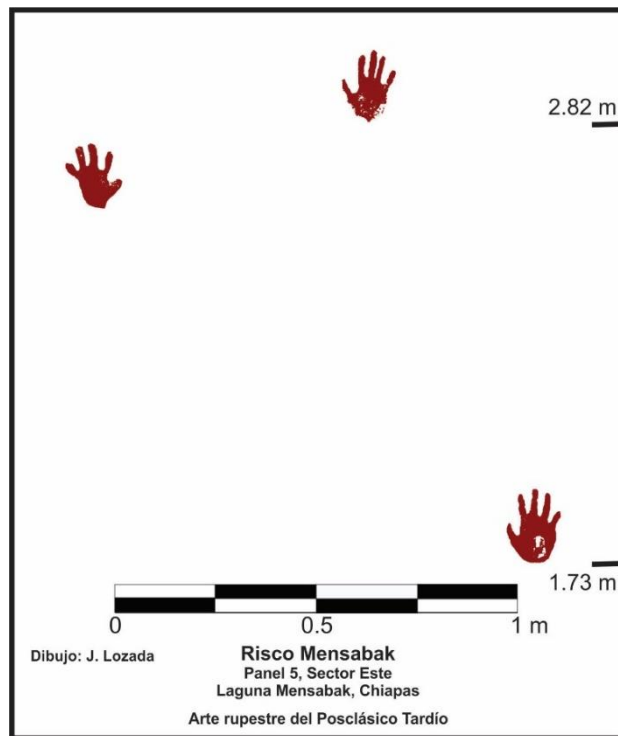
palma de la mano y los dedos (Palka y Lozada, 2022: 2). La última mano situada en la parte inferior derecha se trata de un hombre adulto (Lozada, 2017) (figura 21).



*Figura 19.- Panel 4 Del Risco (Tomado por Lozada, 2017).*



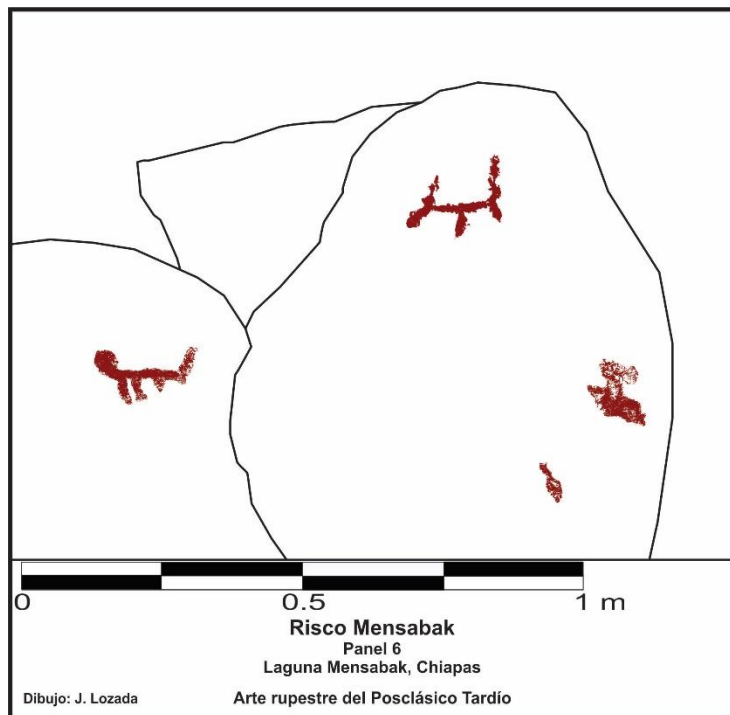
*Figura 20.- Panel 5. Sector Oeste (Tomado por Lozada, 2017).*



*Figura 21.- Panel 5. Sector Este (Tomado de Lozada, 2017).*

Panel 6 tiene cuatro motivos y se localiza en el extremo Oeste del risco Mensabak. Se observan dos figuras de animales, probablemente felinos y dos manchas de pinturas. Las figuras zoomorfas miran hacia la laguna, lo que sugiere una conexión visual entre los animales y el agua, ello puede indicar una especie de invocación a las deidades para llamar a los animales al agua y ser cazados por los pobladores (Lozada, 2015) (figura 22).

Panel 7 se divide en dos sectores Oeste y Este. El Sector Oeste se distinguen un primer momento hacia el Posclásico Tardío en las pinturas en color rojo y posterior en color rojo más oscuro. Los colores negro y amarillo parecen corresponder al periodo histórico y se componen de 21 grafismos, que representa un motivo antropomorfo. Hay representaciones de figuras de animales cuadrúpedos, insectos y dos manos (Lozada, 2015) (figura 23).



*Figura 22.- Panel 6 Figuras Zoomorfas (Tomado de Lozada, 2017).*

El Sector Este contiene 24 grafismos, se han sugerido su idoneidad para la observación de los astros en razón a que tiene una orientación astronómica. De igual manera se argumenta la posible vinculación de las serpientes del panel con fenómenos astronómicos (Lozada, 2015) (figura 24).

El Panel 8 se divide en dos sectores Oeste y Este. El Sector Oeste se compone de 13 motivos, que representan varias marcas hechas con los dedos, que van asociadas a tres figuras de carácter astronómico, se aprecian círculos concéntricos, círculo radial y un diseño más grande que incluye círculos concéntricos, representado en la parte central del panel (Lozada, 2017) (figura 25).

El Sector Este, se componen de 8 motivos. Representa un fenómeno celeste en el que la serpiente en color naranja cuya cola remata en una figura circular, ocupa un lugar central de la escena.

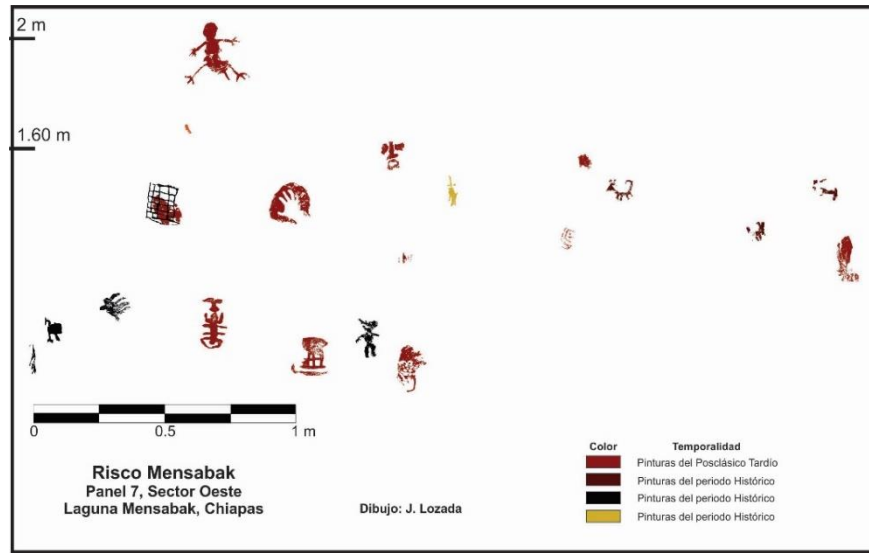


Figura 23.- Panel 7 Sector Oeste Figura Antropomorfa (Tomado de Lozada, 2017).

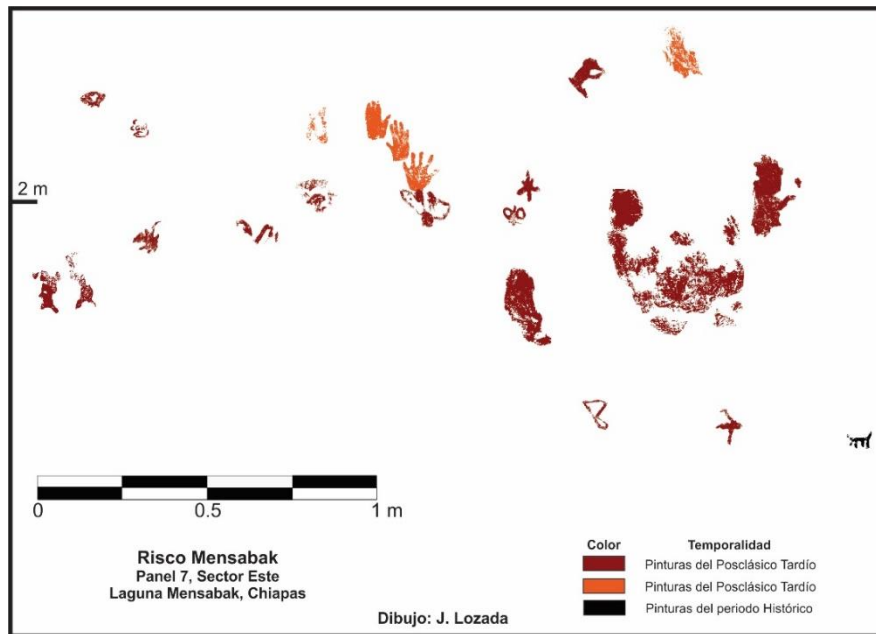


Figura 24.-Panel 7 Sector Este Observación de los Astros (Tomado de Lozada, 2017).

También podemos apreciar un cuadrúpedo que se superpone a una especie de “estandarte” o sol, como devorando una parte de él. Hacia arriba aparece una media luna adosada a una figura semicircular con un punto al centro. Hacia la derecha del panel aparece un personaje que porta un báculo en la mano o quizá un instrumento de madera para observar el cielo. (Lozada, 2017) (figura 26).

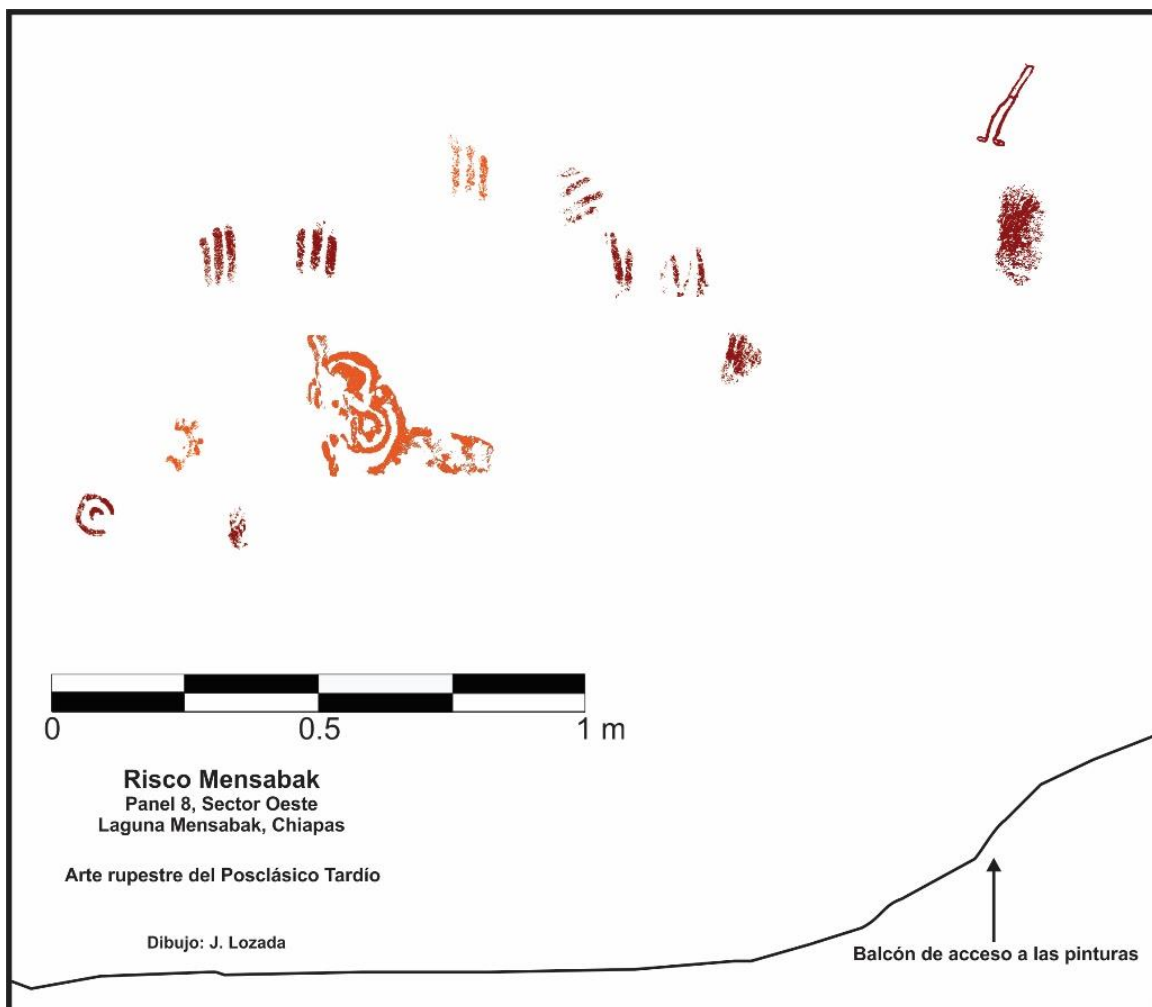


Figura 25.- Panel 8 Sector Oeste Figuras Astronómicas (Tomado de Lozada, 2017).

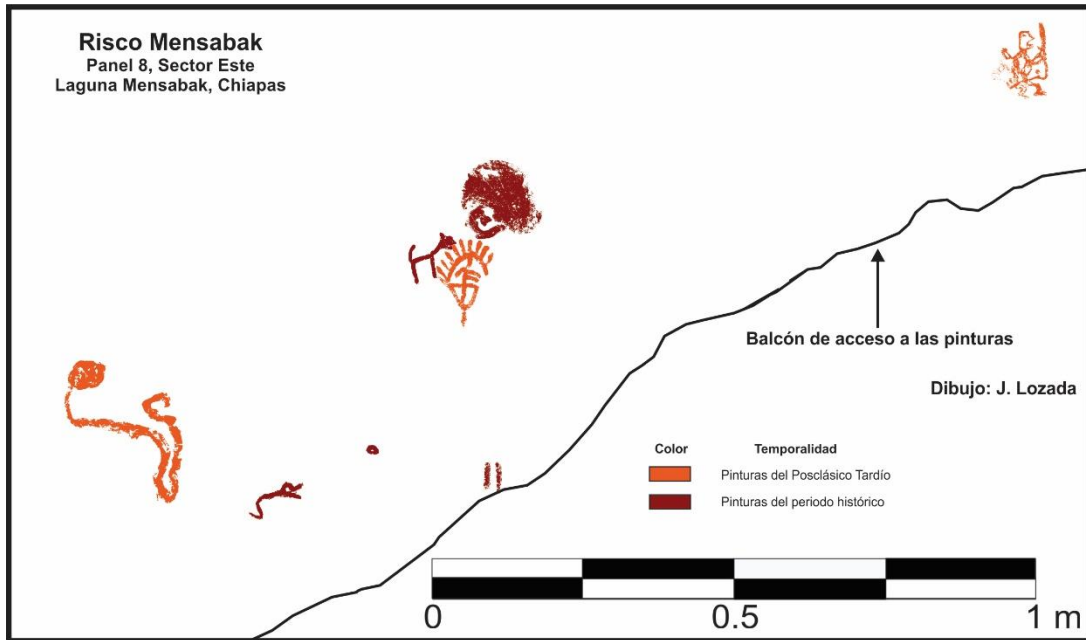


Figura 26.- Panel 8 Sector Este Figura de Serpiente (Tomado de Lozada, 2017).

Después de haber revisado el arte rupestre presente en el risco Mensabak, a continuación, se describirán a detalle las excavaciones realizadas al pie del arte rupestre.

#### Descripción de los pozos MZ-3 Y MZ-4

El proyecto llevado a cabo en el risco Mensabak durante el 2018, fue realizado por la Dirección de Estudios Arqueológicos del INAH y la comunidad lacandona de Metzabok (figura 27). La comunidad permitió hacer los pozos alejados algunos metros de los huesos de sus antepasados. Se plantearon dos pozos en el extremo oeste de la terraza del risco Mensabak, dichos pozos fueron dominados pozo MZ-3 y pozo MZ-4 (Lozada, 2018) (figura 28)



Figura 27.- Santuario Mensabak (Tomado de Lozada, 2018)



Figura 28.- Ubicación de los Pozos MZ-3 Y MZ-4 (Tomado de Lozada, 2018).

A continuación, se describirán los pozos realizados en la temporada 2018.



## Pozo MZ-3

El pozo denominado MZ-3 fue orientado de manera horizontal con el perfil del abrigo rocoso. Este pozo tuvo una extensión de 2m x 2m. La ubicación de esta unidad de excavación respondió a que dicha área presentaba una superficie regular sin tanta presencia de rocas o raíces (Lozada, 2018). Antes de las excavaciones se realizó la señalización del pozo con cuatros puntos para marcar su extensión, posteriormente se colocó el banco de nivel a 40 cm de la superficie. Se limpió el área donde se planteó realizar la excavación (figura 29).



*Figura 29.- Señalización del Pozo MZ-3 (Tomado de Lozada, 2018).*

La excavación siguió niveles métricos de 10 cm para mantener un registro adecuado de materiales, artefactos y/o desechos arqueológicos.

**Nivel 1.** Al inicio de la excavación se extiende una capa de humus de tierra negra. En este nivel solo se encontró una corcholata moderna, muchos caracoles y se



aprecia el inicio de algunas rocas grandes (Lozada, 2018) (Figura 30).



*Figura 30.- Nivel 1 Pozo MZ-3 (Tomada de Lozada, 2018).*

**Nivel 2.** Se extiende una capa negra oscura, donde se apreciaron raíces de árboles. Se comenzaron a notar piedras de mayor tamaño que sugerían un contexto arqueológico. De igual manera se encontró una corcholata muy erosionada, asociada a materiales arqueológicos como dos tiestos (figura 31).

**Nivel 3.** En la excavación comienzan a visualizarse diversos tamaños de rocas, la mayoría sin trabajo aparentemente. Se recuperaron materiales arqueológicos como: cerámica y lítica, cerámica gris fina y los restos de una mano de metate. La coloración de la tierra, de acuerdo a la tabla Munsell fue 7.5 YR negro. La esquina Noroeste del pozo presenta una elevación mayor, dado la presencia de más piedras en esta área, lo que sugiere una concentración intencional de piedras (Lozada, 2018) (figura 32).



*Figura 31.- Nivel 2 Pozo MZ-3 (Tomado de Lozada, 2018).*



*Figura 32.- Nivel 3 Pozo MZ-3 (Tomado de Lozada, 2018).*

**Nivel 4.** Entre la alineación arquitectónica de piedras, se identificó un fragmento de metate, que se ubica en la esquina Sureste del pozo (figura 33) (figura 34)

**Nivel 5.** En el sector Noreste del pozo apareció una concentración de rocas que probablemente provengan de lo alto del risco causado por derrumbe a causa de las lluvias. Se aprecia un suelo arcilloso, donde se recolectaron materiales arqueológicos como: cerámica, lítica, material óseo y una muestra de carbono 14. (figura 35).

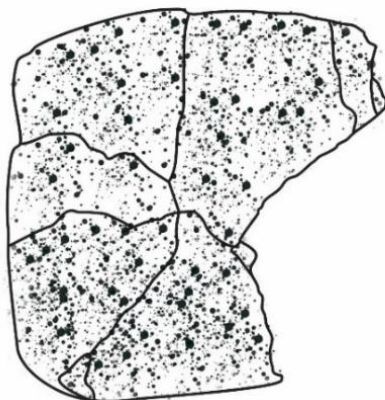


*Figura 33.- Nivel 4 Pozo MZ-3 (Tomado de Lozada, 2018).*

De acuerdo a la estructura del muro y el hallazgo del metate, se decidió extender el pozo a la esquina Sureste. Con una extensión de 1x 1m la cual se denominó MZ-3-B-1A-1. El objetivo central de hacer esta extensión fue seguir el alineamiento de piedras que forma parte de un pequeño muro o murete (Lozada, 2018) (figura 36).

En los niveles MZ-3-B-1A-2 y MZ-3-B-1A-3 de este sector, se encontró otro metate pequeño (figura 37).

FRAGMENTO DE METATE



MZ-3-B-1-4



*Figura 34.- Fragmento de Metate Pozo MZ-3. Realizado por Luz Margarita Hernández Reyes.*

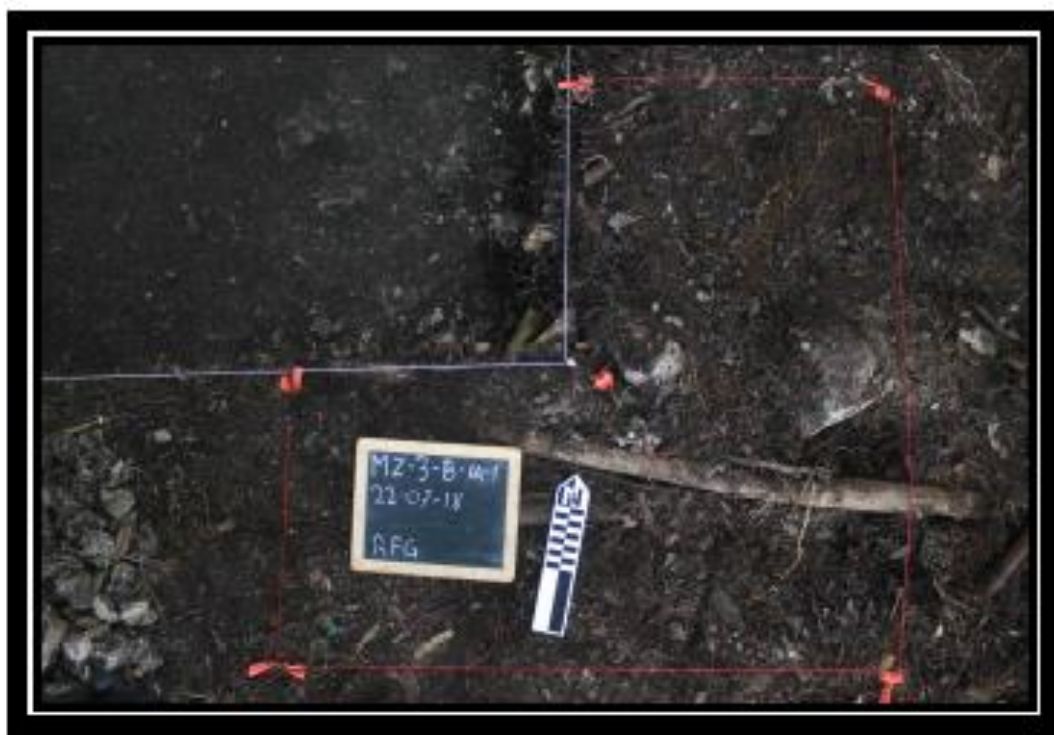


*Figura 35.- Nivel 5 Pozo MZ-3 (Tomado de Lozada, 2018).*



Para el nivel MZ-3-B-1A-4 se percibió una alineación de piedras que formó parte del muro, donde de nuevo apareció un artefacto de molienda (mano de metate). Este nivel métrico 4 se trata de un relleno asociado al muro, hay rocas grandes y la tierra cambia a más compacta y arcillosa (figura 38).

El nivel MZ-3-B-1A-5, se aprecia el metate fragmentado, que fue utilizado para ser integrado como parte de un pequeño muro de contención, debido a que hay una pendiente natural que cae desde la pared del risco hasta la laguna. Esto da pie a interpretar que el metate corresponde a un momento anterior al muro de concentración donde fue integrado (Lozada, 2018).



*Figura 36.- Extensión del Pozo MZ-3-B-1A-1 Pozo MZ-3 (Tomado de Lozada, 2018).*

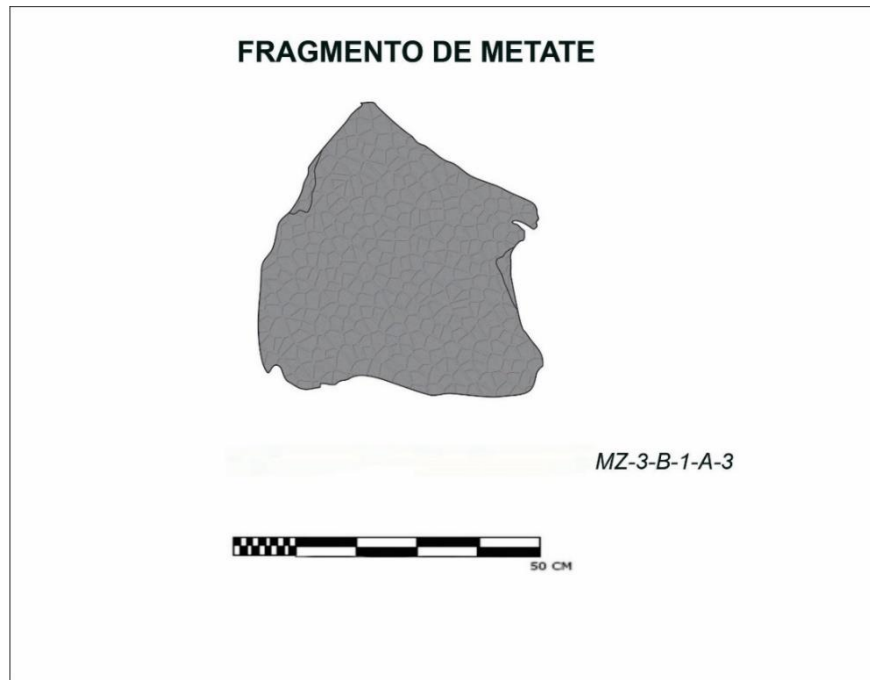


Figura 37.- MZ-3-B-1A-3 Metate Pozo MZ-3. Realizado por Luz Margarita Hernández Reyes.



Figura 38.- Alineación de Muro. Localización de Mano de Metate Pozo MZ-3 (Tomado de Lozada, 2018).

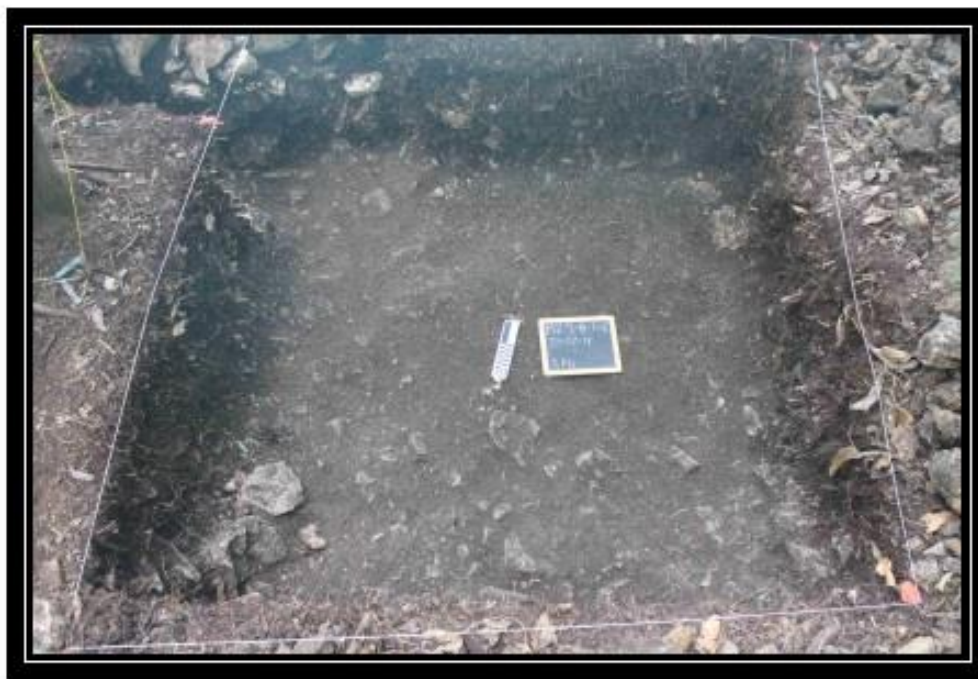
**Nivel 6.** Se logra visualizar la alineación de piedras de un posible muro de contención de dicha terraza, se encontraron restos de carbón para fechamiento y materiales arqueológico como cerámica del preclásico tardío, caracoles y lascas de pedernal (Lozada, 2018) (figura 39).

**Nivel 7.** Se encontraron materiales arqueológicos tepalcates del periodo preclásico tardío y mano de metate completa (figura 40).

**Nivel 8.** Se encontró poca cerámica y caracoles

**Nivel 9.** Se recuperaron materiales arqueológicos, las cuales fueron tres tiestos de cerámica, caracoles y una lasca de pedernal (figura 41).

**Nivel10.** En este nivel no hubo material cerámico y final del pozo al encontrarse con la roca madre (figura 42).



*Figura 39.- Nivel 6 Pozo MZ-3 (Tomado de Lozada, 2018).*



*Figura 40.- Nivel 7 Pozo MZ-3(Tomado de Lozada, 2018).*



*Figura 41.-Nivel 9 Pozo MZ-3 (Tomado de Lozada, 2018).*





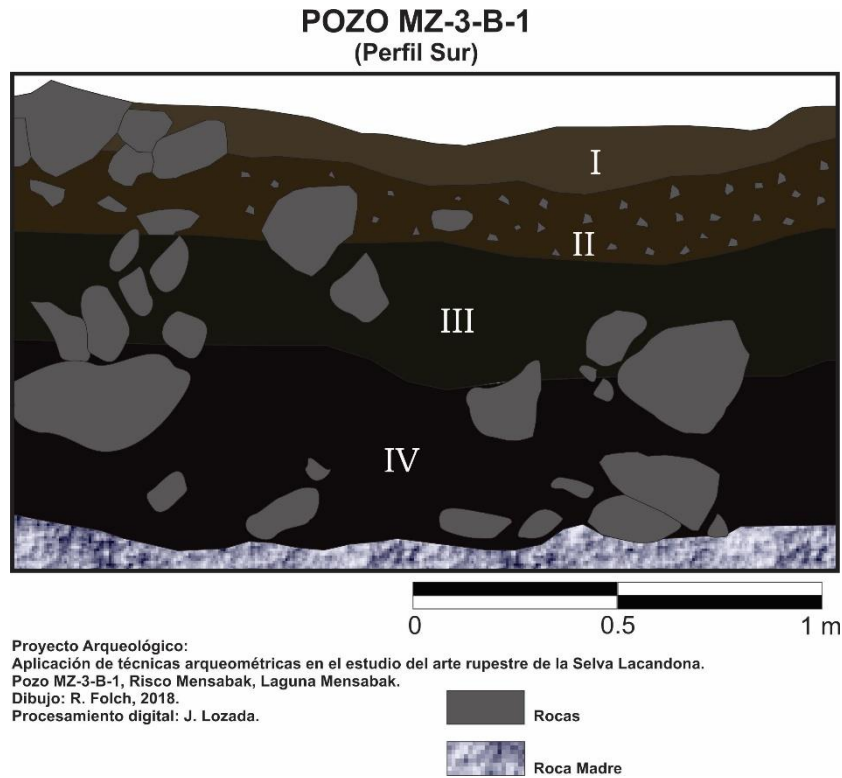
*Figura 42.- Nivel 10 Pozo MZ-3 (Tomado de Lozada, 2018).*

A continuación, se describirán los perfiles del Pozo MZ-3:

Perfil Sur se distingue de 4 capas, la primera capa es una cama de humus de tierra negra, que tiene algunas rocas grandes que provienen de la parte alta del risco, se aprecia muchas raíces y poca presencia de material cerámico del Posclásico Tardío.

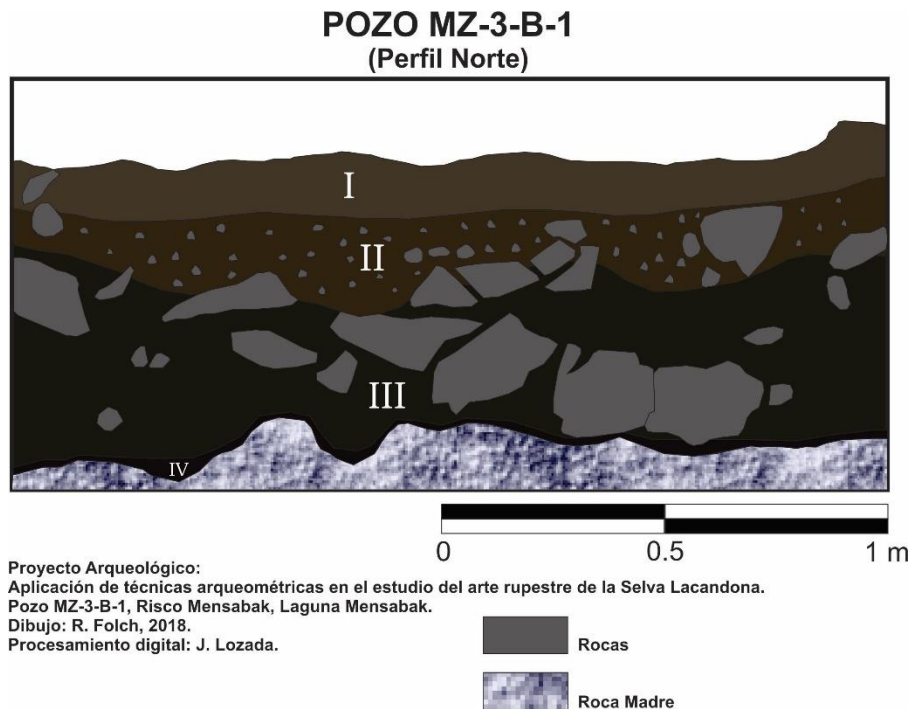
La capa dos tiene una coloración gris (7.5YR 5/1), dicha capa cuenta con un espesor de 22 cm. Cuenta con resto de grava y algunas rocas grandes probablemente caídas de la parte alta del risco, el material arqueológico recuperadas son cerámicas del Posclásico Tardío. Se aprecia en la capa tres una coloración del suelo café olivo (2.5 Y 4/3), con presencia de algunas rocas grandes posiblemente del risco. La cerámica asociada pertenece al Posclásico Tardío.

La capa cuatro se registra poco material arqueológico del Preclásico Tardío, dicha capa tiene un espesor de 50 cm llegando hasta roca madre (figura 43) (Lozada, 2018).



*Figura 43.- Perfil Sur Pozo MZ-3 (tomado de Lozada, 2018).*

Perfil Norte, se percibe una menor sedimentación, la roca madre aparece a 65 cm o 70 cm de la superficie, esto se debe en la parte Norte de la terraza la roca esta más arriba o más superficial y por lo tanto hay menor sedimento. La capa 1 del perfil Norte se extiende una capa de humus de 10 a 15 cm, con mucha presencia de raíces y poco material arqueológico. La capa dos es de color gris y tiene un grosor de 20 cm, una capa de grava y algunas rocas de tamaño medio y grande. La capa tres es de color café olivo con un espesor de 35 cm, presentó muchas rocas grandes probablemente caídas del risco. La capa cuatro es una capa estéril derivado de la degradación de la roca madre (figura 44) (Lozada, 2018).



*Figura 44.- Perfil Norte Pozo MZ-3 (Tomado de Lozada, 2018).*

Perfil Este, en la capa uno es de una tonalidad negra, salieron reflejadas las piedras de molienda o restos de metates que eran parte del muro. En la capa dos tiene una tonalidad gris del suelo, donde presentó muchos restos de grava y algunas rocas de tamaño medio. La capa tres se encontraron restos de rocas mediana y grandes, así como restos de materiales arqueológicos. La capa cuatro, casi pegado a la pared del risco debido a esta área, la roca madre está más arriba o más superficial, el material arqueológico fue escaso y hubo presencia de rocas grandes (figura 45) (Lozada, 2018).

Perfil Oeste, la capa uno se extiende una cama humus de color negra de 10 a 20 cm con restos de muchas raíces y algunas rocas medianas. La capa dos es una capa más gris y con restos de grava. La capa tres se caracteriza por tener un color café olivo y presencia de rocas medianas. La capa cuatro se caracterizó por contar con rocas medianas y grandes y muy poco material arqueológico, llegando hasta roca madre (figura 46) (Lozada, 2018).

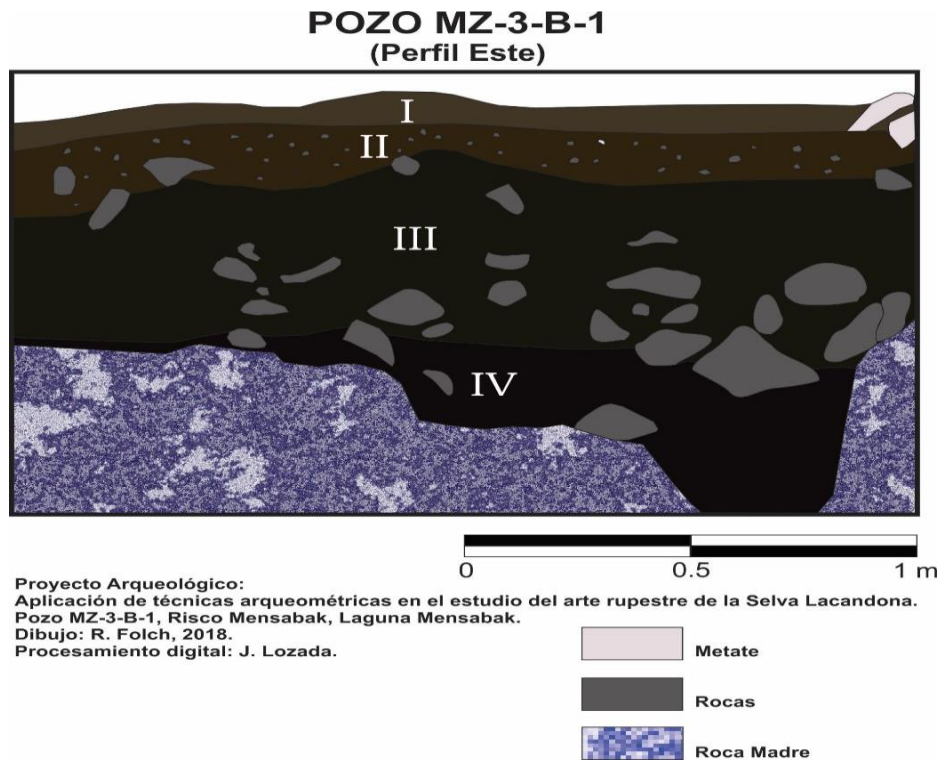


Figura 45.- Perfil Este Pozo MZ-3 (Tomado de Lozada, 2018).

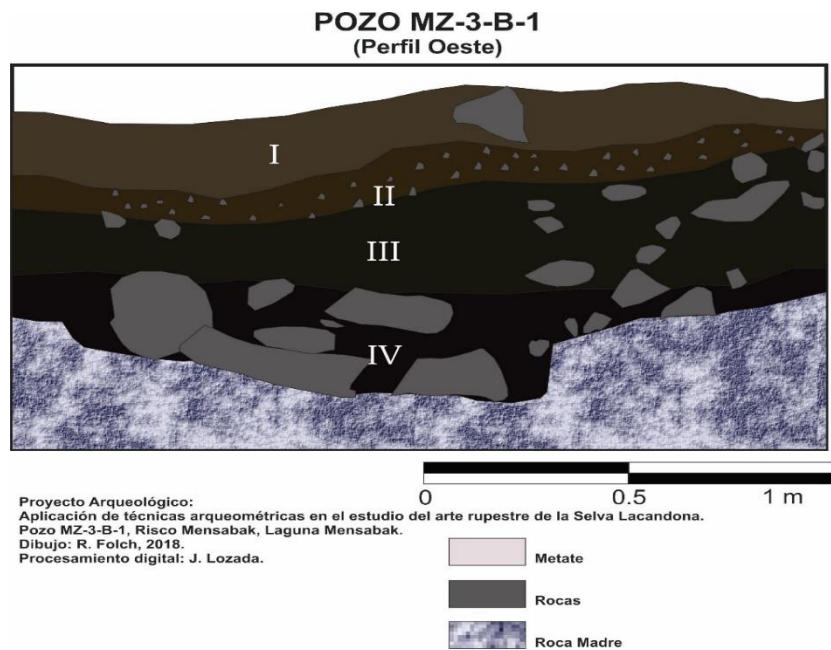


Figura 46.- Perfil Oeste Pozo MZ-3 (Tomado de Lozada, 2018).

Se recolectaron un total de tres muestras de tierra para flotación y un total de seis muestras de carbón.

#### Pozo MZ-4

El pozo MZ-4 fue también orientado de manera horizontal al perfil del abrigo rocoso mensabak. Se decidió ubicar de esta manera al pozo debido a la presencia de muchas raíces en otros sectores, que imposibilitaban una excavación adecuada, además que en esta zona se observó una mejor estratificación y una menor bioperturbación (Lozada, 2018). De igual manera al anterior pozo, tuvo una extensión de 2m x 2m.

**Nivel 1.** se extiende una capa de humus color café muy oscuro, la textura es arenoso-limoso con presencia de conchas, presenta una perturbación color gris donde se encontró la mayor concentración de cerámica y presencia de muchas rocas en este pozo. Los materiales arqueológicos recuperados en el nivel fueron: cerámica, lítica y caracoles (figura 47).



*Figura 47.- Nivel 1 Pozo MZ-4 (Tomado de Lozada, 2018).*

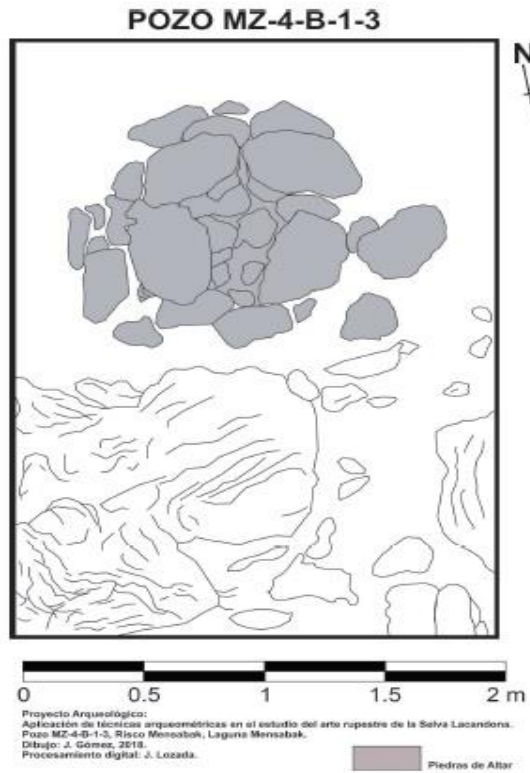


**Nivel 2.** Se observa el color de la tierra gris, para este nivel se encontró en la esquina NE una navajilla de obsidiana completa. Se visualizaron pequeñas piedras de diversos tamaños y muchas raíces. y se recolectó una muestra de carbón #1 y una muestra de tierra #1. Los materiales arqueológicos recuperados son: cerámica, lítica y caracoles (figura 48).



*Figura 48.- Nivel 2 Pozo MZ-4 (Tomado de Lozada, 2018).*

**Nivel 3.** En este nivel se puede apreciar la tierra mezclada con ceniza y un porcentaje visible de carbón disperso. Al final de este nivel se decidió extender la excavación un metro más al Sur, dado la presencia de una pequeña estructura de piedras que denominaremos como altar (figura 49). Se nota una intencionalidad en su depósito quizá a manera de altar del periodo posclásico tardío, dado la cerámica asociada. Se recuperaron materiales arqueológicos como: tiestos sobre el altar, cerámica anaranjada fina del Posclásico Tardío (figura 50). Se recolectó muestras de carbón #2, #3, #4 y el color de esta capa es gris. Los materiales arqueológicos son: cerámica, lítica y caracoles.



*Figura 49.- Concentración de Piedra en Forma Circular "Altar" Pozo MZ-4 (Tomado de Lozada, 2018).*



*Figura 50.- cerámica del Posclásico Tardío Pozo MZ-4 (Tomada de Lozada, 2018).*

De acuerdo al contexto arqueológico, se extendió el pozo a un metro al Sur y 2 metros de Este a Oeste, quedando un pozo de 1m x 2m (Lozada,2018). Esta sección se le denominó MZ-4-B-2. Al llegar al nivel, se extiende una capa de humus café muy oscuro con alto contenido en rocas. Se trata de un contexto asociado a una pequeña estructura circular o altar (figura 51).



*Figura 51.- Nivel 1 Extensión MZ-4-B-2-1 Pozo MZ-4 (Tomado por Lozada, 2018).*

En el nivel MZ-4-B-2-2, se aprecia una cantidad alta de piedras, haciendo un pequeño promontorio o altar. La coloración de la tierra es café grisáceo (figura 52).

Nivel MZ-4-B-2-3, se observó el color de la tierra grisáceo, donde en este nivel se procedió a retirar algunas piedras pequeñas provenientes de derrumbe para dejar visible el círculo de piedras encimadas (Lozada, 2018).

Nivel MZ-4-B-2-4, se retiraron de forma sistemática las piedras que se encontraban en posición circular las cuales hacían un pequeño promontorio o altar.

Nivel MZ-4-B-1-5 se encontró con una piedra careada en forma de laja de aproximadamente 60 cm de largo x 60 cm de ancho y 20 cm de espesor. El color de la tierra de este nivel es gris rojizo oscuro (figura 53).





Figura 52.- Nivel MZ-4-B-2-2 Promontorio o Altar (Tomado de Lozada,2018).

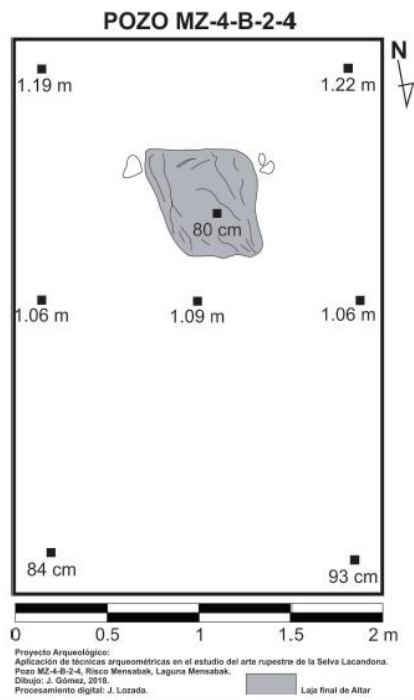


Figura 53.- Piedra en Forma de Laja (Tomada de Lozada, 2018).

Nivel MZ-4-B-2-5, se retira la piedra en forma de laja, debajo del material no se visualizaron otros artefactos arqueológicos, dejando ver el color de la tierra café olivo, y se recolectaron dos muestras para carbono 14.

El ultimo nivel de este pozo fue MZ-4-B-2-6, y se consideró el final de la excavación hasta llegar a la roca madre (figura 54).

Los materiales cerámicos indican una ocupación temprana hacia el Preclásico Tardío en el nivel más profundo y una ocupación tardía hacia el Posclásico Tardío en los niveles más superficiales (Lozada, 2018).

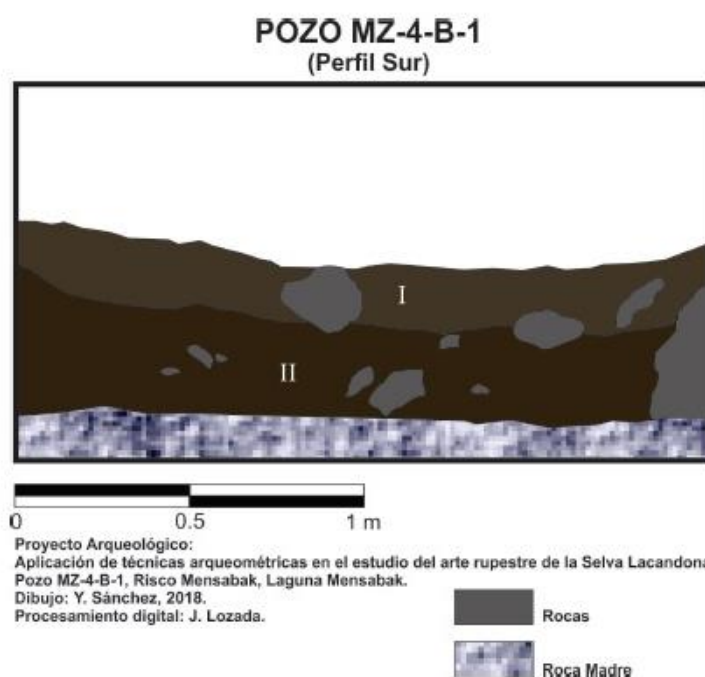


*Figura 54.-Final del Pozo MZ-4 (Tomado de Lozada, 2018).*

A continuación, se describirán los perfiles del Pozo MZ-4:

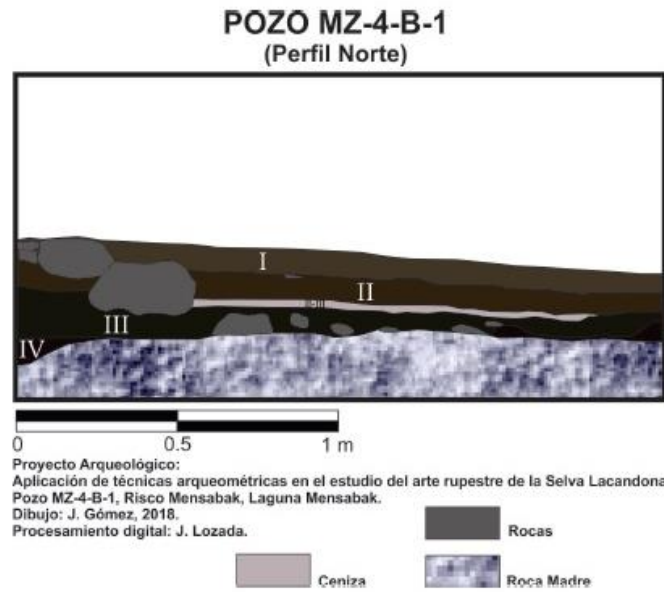
Perfil Sur, se caracteriza por ser una capa de humus u organiza con restos de mucha hojarasca y piedra de diversos tamaños, junto con raíces, la coloración de la tierra es café muy oscuro, presenta material arqueológico: cerámica, lítica y caracoles. La capa dos presenta concentraciones de rocas medianas y su color es gris, presenta material arqueológico: cerámica, lítica y caracol (figura 55) (Lozada, 2018).

Perfil Norte, en la capa uno presenta humus con buena cantidad de materia orgánica, el color del suelo es café muy oscuro con un espesor de 15 cm, presentó materiales arqueológicos: cerámica. La capa dos presentó concentraciones de piedras pequeñas, así como material cerámico, la coloración del suelo es gris, en esta capa se nota una pequeña capa de ceniza gris claro de 4 cm de espeso. En la capa tres salió poco material cerámico, la coloración del suelo es café olivo, finalmente la capa cuatro se percibe una pequeña capa estéril entre 2 y 10 cm de espesor, hasta llegar a roca madre (figura 56) (Lozada, 2018).



*Figura 55.- Perfil Sur Pozo MZ-4 (Tomado de Lozada, 2018).*

Perfil Este, la capa uno se trata de humus o con alto contenido de materia orgánica, presenta muchas raíces y algunas conglomeraciones de piedras pequeñas, el color del suelo es café muy oscuro y presentó poco material arqueológico. La capa dos y tres cuentan con concentraciones de piedra pequeña y mediana, el color de suelo es gris presentó poco material cerámico, donde también se recuperaron material del Posclásico Tardío (figura 57) (Lozada, 2018).

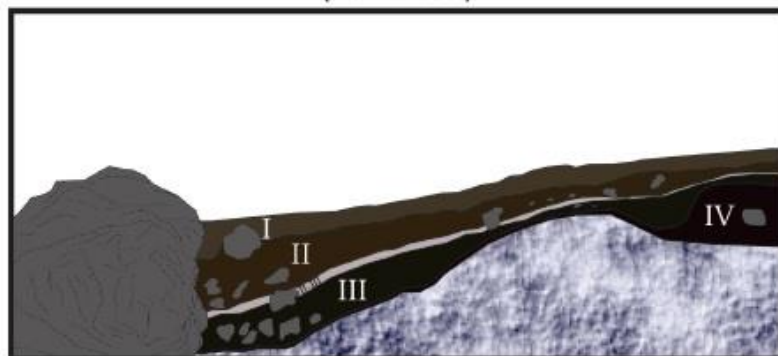


*Figura 56.- Perfil Norte Pozo MZ-4 (Tomado de Lozada, 2018).*

Perfil Oeste, la capa uno se trata de humus con alto contenido orgánico y presencia de material cerámico, la coloración del suelo es café muy oscuro, la capa dos tiene presencia de muchas piedras pequeñas y también presentó material cerámico con una coloración gris, la capa tres se distingue una delgada capa de ceniza gris claro con restos de material cerámico Posclásico Tardío, con coloración del suelo café olivo y con poco material arqueológico (figura 58) (Lozada, 2018).

El pozo MZ-4 se tomaron un total de cinco muestras de tierra para flotación (MZ-4-B-1-2, MZ-4-B-1-3, y MZ-4-B-1-4 Y MZ-4-B-1-5) y 10 muestras de carbón para futuros fechamientos por radiocarbono 14 (MZ-4-B-1-2, MZ-4-B-1-3, MZ-4-B-1-4 y MZ-4-B-1-5) (Lozada, 2018).

**POZO MZ-4-B-1**  
(Perfil Este)

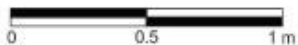
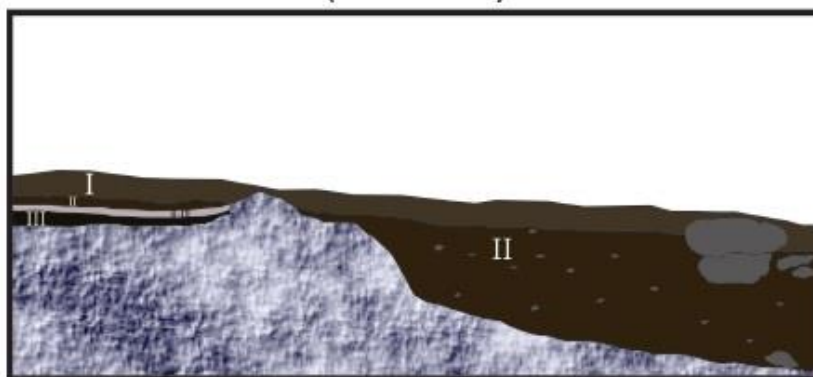


Proyecto Arqueológico:  
Aplicación de técnicas arqueométricas en el estudio del arte rupestre de la Selva Lacandona.  
Pozo MZ-4-B-1, Risco Mensabak, Laguna Mensabak.  
Dibujo: J. Gómez, 2018.  
Procesamiento digital: J. Lozada.



Figura 57.-Perfil Este Pozo MZ-4 (Tomado de Lozada,2018).

**POZO MZ-4-B-1**  
(Perfil Oeste)



Proyecto Arqueológico:  
Aplicación de técnicas arqueométricas en el estudio del arte rupestre de la Selva Lacandona.  
Pozo MZ-4-B-1, Risco Mensabak, Laguna Mensabak.  
Dibujo: Y. Sánchez, 2018.  
Procesamiento digital: J. Lozada.



Figura 58. Perfil Oeste Pozo MZ-4 (Tomado de Lozada, 2018).

## Materiales arqueológicos recuperados de árboles caídos

Esta recolección de materiales se realizó entre el osario y el Pozo MZ-3, donde existen dos árboles caídos de gran tamaño, cuyas raíces abarcan un área de más de 2 m de diámetro. Estos árboles fueron tirados de forma natural, donde las raíces dejaron al descubierto una concentración de materiales arqueológicos. Estos materiales fueron denominados MZ-3-A y MZ-3-B, el resultado de esta colecta arrojó fragmentos de cerámica de buen tamaño, así como algunos materiales líticos, donde se destaca un hacha de piedra verde.

El hacha verde fue localizada en MZ-3-A, en la cual no se encontró ninguna huella de uso, por lo cual se trata de un hacha votiva, utilizada como ofrenda y probablemente del periodo Preclásico Tardío (Lozada, 2018) (figura 59). Otro material arqueológico fue una mano de metate que fue localizada en MZ-3-A (Figura 60).

Los materiales recuperados en MZ-3-B, fueron fragmentos de lítica tallada, algunos de pedernal. Los materiales líticos recuperados en estos pozos MZ-3, MZ-4 y los materiales recuperados de las raíces de los árboles caídos, se describirán y analizarán en el Capítulo III de esta tesis.



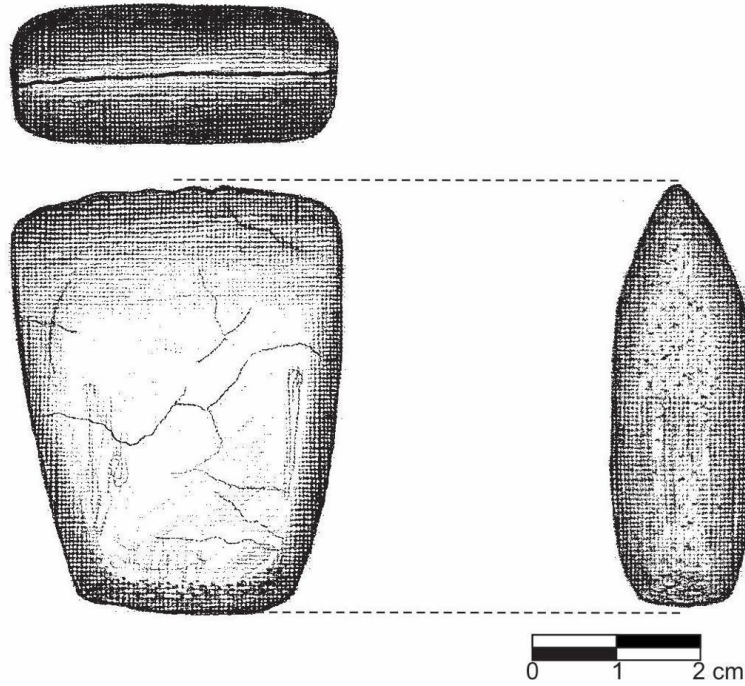


Figura 59. Hacha Verde (Tomado de Lozada, 2018).

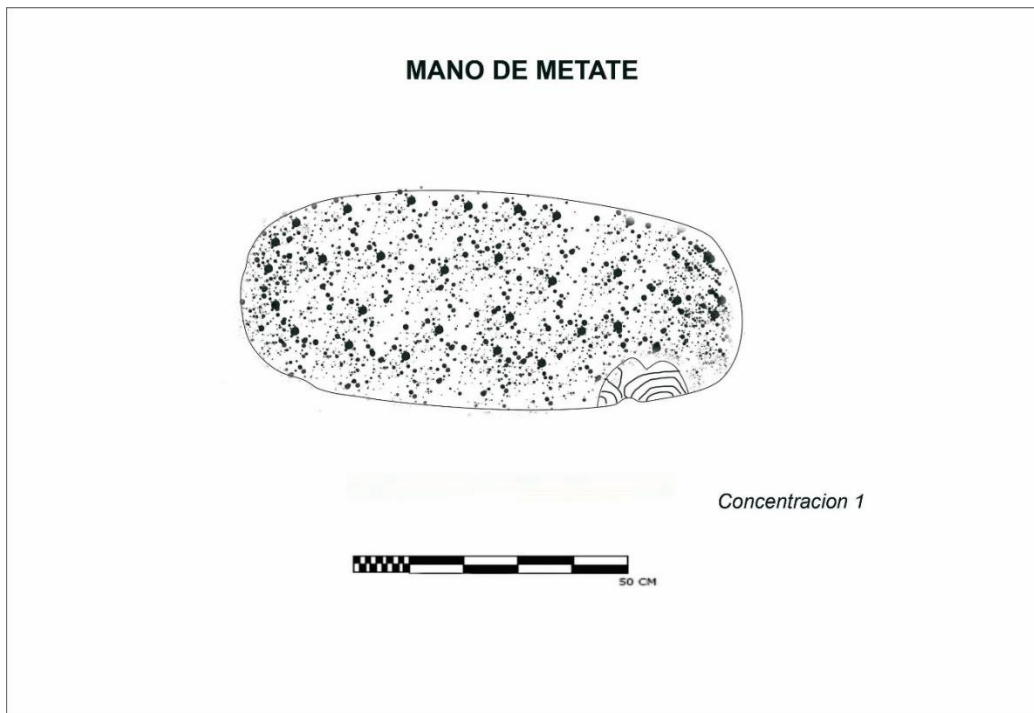


Figura 60. Mano de Metate. Realizado por Luz Margarita Hernández Reyes.

## Capítulo III. Análisis del material lítico

En el presente capítulo se definen los artefactos líticos que dan pie a esta tesis profesional para posteriormente describir el tamaño de la muestra bajo análisis. Posteriormente se contempla el análisis de procedencia de los materiales arqueológicos, así como el análisis funcional de los mismos mediante el estudio de las huellas de uso y el análisis de almidones.

Cabe aclarar que el análisis de procedencia y el análisis funcional fueron aplicados a la lítica tallada, mientras que el análisis de almidones fue aplicado a la lítica pulida.

Estos estudios fueron posible gracias a la colaboración del Laboratorio de Prehistoria y Evolución Humana del Instituto de Investigaciones Antropológicas de la Universidad Nacional Autónoma de México y del Laboratorio de Tecnología de Cazadores Recolectores de la Escuela Nacional de Antropología e Historia.

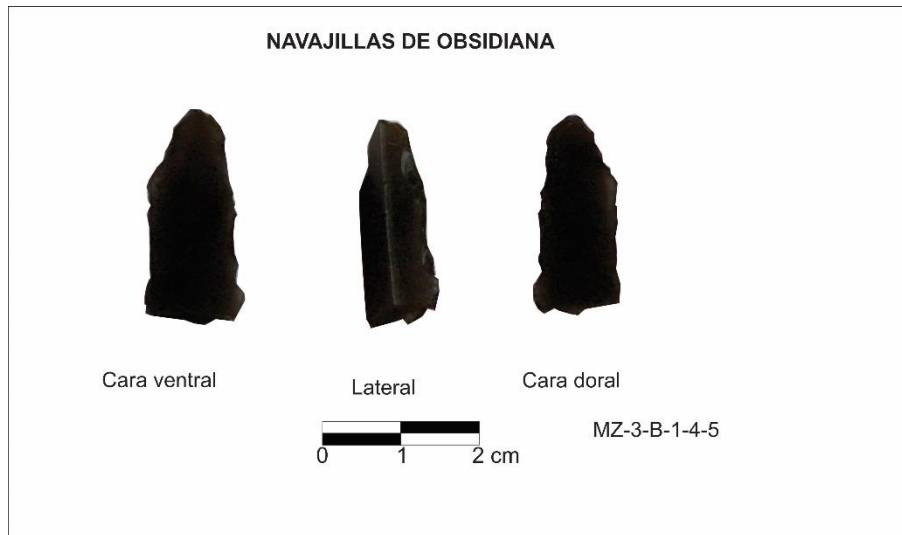
### Definiciones conceptuales

Comenzaremos definiendo a la lítica tallada analizada en el presente estudio. La obsidiana es un vidrio natural de origen volcánico cuya composición química es similar a la riolita y el granito, pero que, a diferencia de estas rocas, carecen de una composición cristalina (Jiménez, *et al*, 2001).

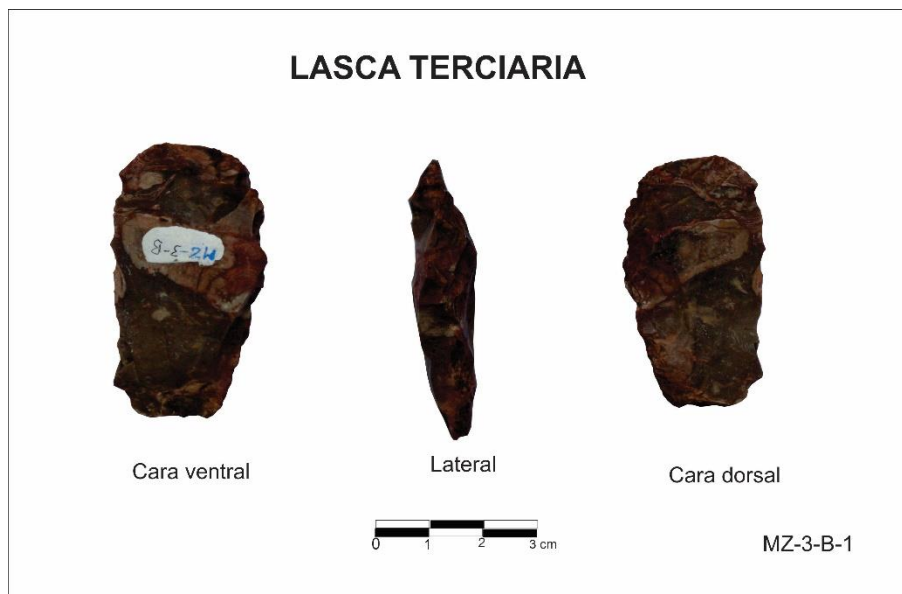
Las variaciones en cuanto a sus características físicas (coloración, dureza), están determinadas por la composición química de las lavas de las cuales se formaron, la presencia de pequeñas vesículas gaseosas que se orientan de acuerdo a los flujos de lava y la presencia de elementos microcristalinos en su interior (Pastrana, 1987) (Figura 61).

El pedernal es una sustancia dura y compacta con un aspecto homogéneo que se rompe con una fractura concoidea. La sílice criptocristalina del pedernal parece que deriva del ópalo orgánico con espículas de esponja (Pellant, s/f) (Figura 62).



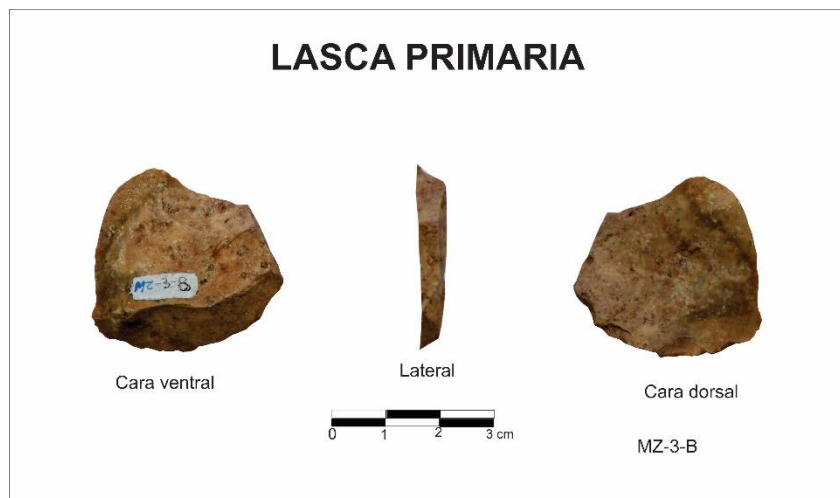


*Figura 61.- Navajilla De Obsidiana, Proveniente Del Risco Mensabak. Elaborado por Luz Margarita Hernández.*



*Figura 62.-Lasca De Pedernal, Proveniente Del Risco Mensabak. Elaborado por Luz Margarita Hernández.*

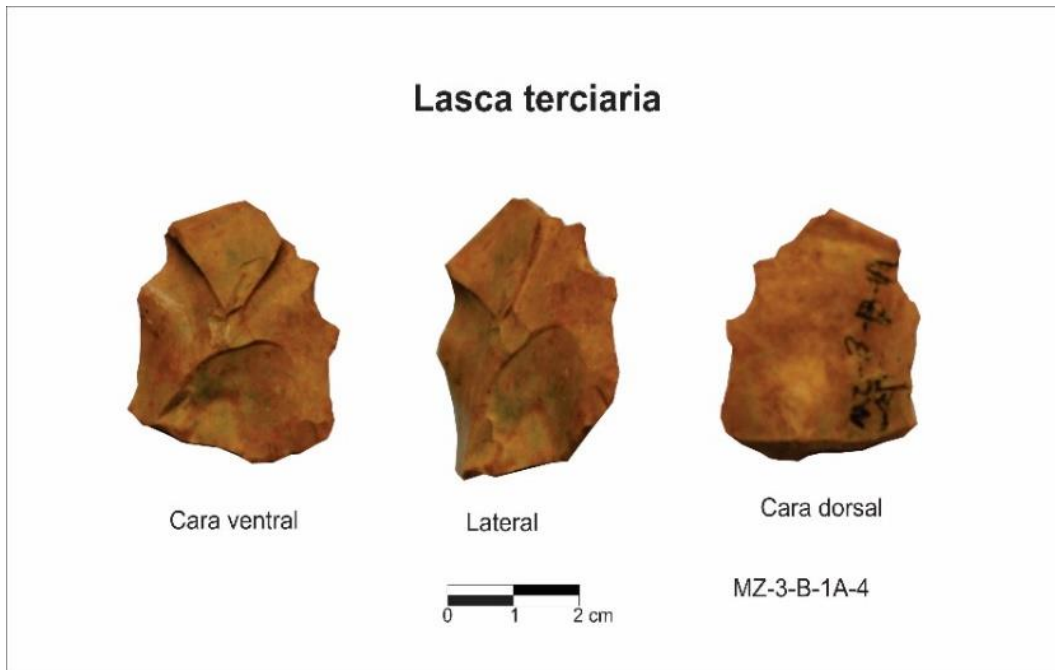
Las lascas es todo aquel objeto que se desprende del núcleo y que no tiene una forma definida; generalmente su longitud es menor a su anchura. Son objetos filocortantes. Estas se dividen en tres; lasca primaria, se caracteriza por tener la mayor parte de corteza (Figura 63). La lasca secundaria tiene ciertas partes de corteza, pero que no cubre la mayor parte (Figura 64). La lasca terciaria se caracteriza por no tener en su totalidad corteza (Figura 65) (Arieta, 2006;32).



*Figura 63.-Lasca Primaria De Caliza, Proveniente Del Risco Mensabak. Elaborado por Luz Margarita Hernández.*



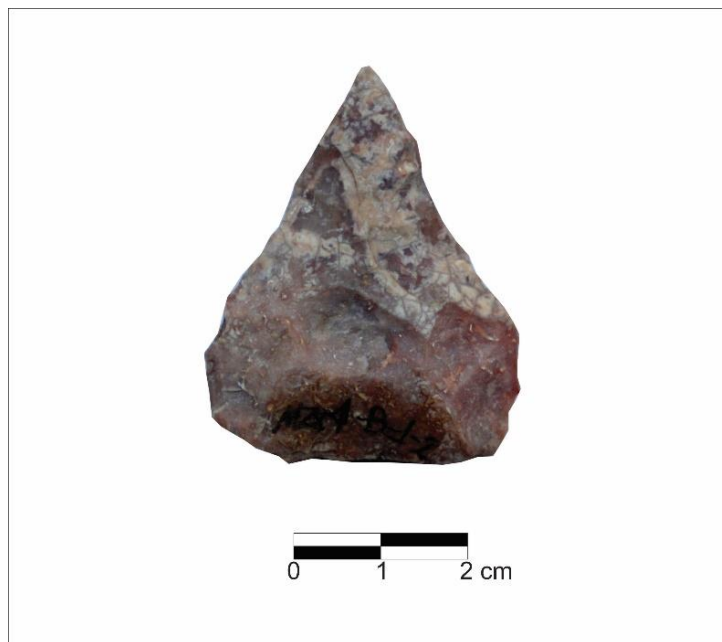
*Figura 64.-Lasca Secundaria De Pedernal Proveniente Del Risco Mensabak. Elaborado por Luz Margarita Hernández.*



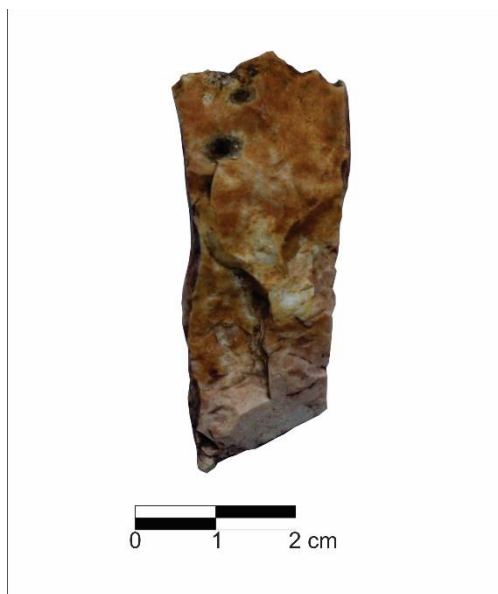
*Figura 65.-Lasca Terciaria De Sílex, Proveniente Del Risco Mensabak. Elaborado por Luz Margarita Hernández.*

Las puntas de proyectil son artefactos con forma triangular con una función punzo-cortante. Generalmente son fabricadas a partir de una lasca grande desprendida del núcleo por técnica de percusión y su forma es definida por técnica de presión. Algunas son manufacturadas a partir navajas prismáticas y triangulares (Arieta, 2006;33) (figura 66).

Los raspadores se manufacturan sobre lascas primarias, secundarias y algunas de descortezamiento. Son de planta elíptica regular o semirregular y de sección preferentemente curva; se retocaron por percusión (periférica) bimarginal o monofacial formando el borde de trabajo en el extremo distal de la lasca, que es la sección más ancha del artefacto (Domínguez y Pastrana, 2006: 112) (figura 67).

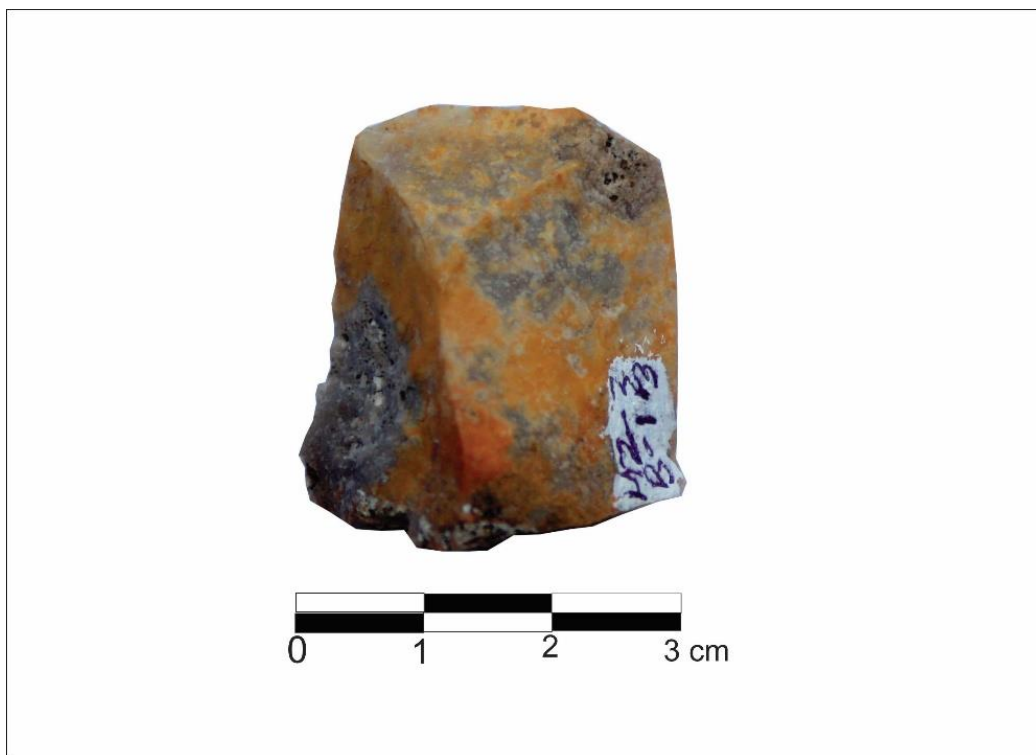


*Figura 66.-Punta De Proyectoil De Pedernal, Proveniente Del Risco Mensabak. Elaborado por Luz Margarita Hernández.*



*Figura 67.-Raspador De Sílex, Proveniente Del Risco Mensabak. Elaborado por Luz Margarita Hernández.*

Los núcleos son bloques de materia prima de las cuales se extraen lascas o navajas para producir artefactos (figura 68).



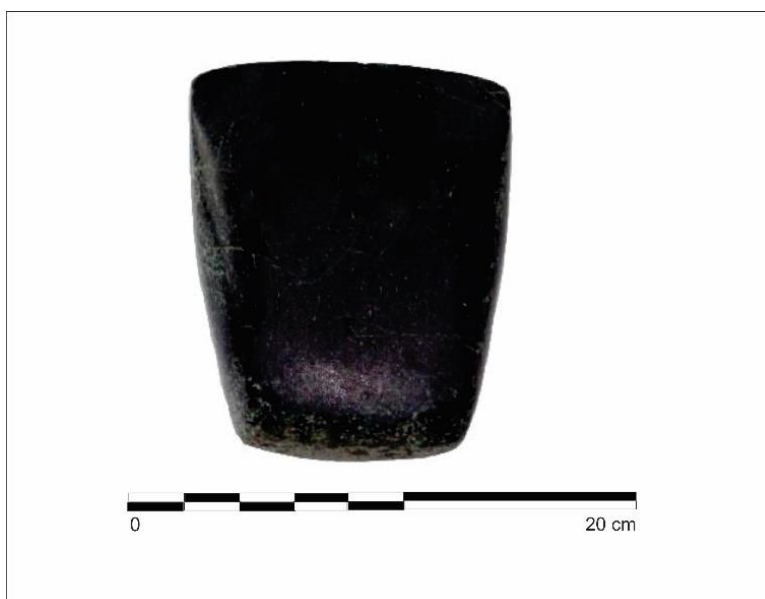
*Figura 68.-Núcleo De Pedernal Proveniente Del Risco Mensabak. Elaborado por Luz Margarita Hernández.*

Las navajas se consideran a aquella parte desprendida de un núcleo, cuya longitud es mayor al doble de su anchura. Presenta una cara lisa y otra con 1, 2 o 3 aristas y sus bordes son paralelos (Arieta, 2006;33) (figura 69).

La lítica pulida está representada por hachas, manos de metate y fragmentos de metate. Respecto a las hachas estas se refieren a artefactos realizados de materiales como pedernal, obsidiana, piedra verde, basalto y cuarcita, utilizadas como herramientas (figura 70).

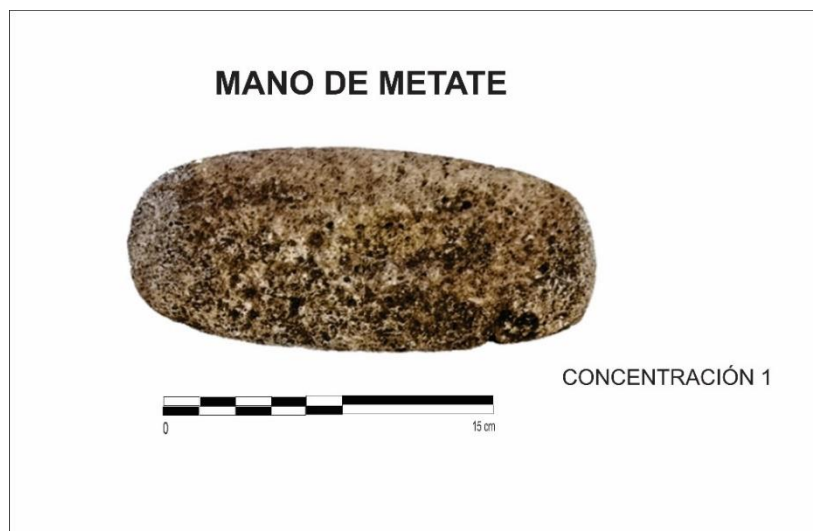


*Figura 69.-Navajilla De Obsidiana Proveniente Del Risco Mensabak. Elaborado por Luz Margarita Hernández.*



*Figura 70.-Hacha De Piedra Verde Proveniente Del Risco Mensabak. Elaborado por Luz Margarita Hernández.*

Las manos de metate son artefactos que se clasifican en cortos o largos. Las manos cortas son angostas y requieren de una sola mano para efectuar la actividad de molienda. Las manos largas son de mayor longitud, por lo que la actividad de molienda se efectúa con ambas manos (Figura 71).



*Figura 71.-Mano De Metate Proveniente Del Risco Mensabak. Elaborado por Luz Margarita Hernández.*

El metate es una piedra rectangular tallada en roca volcánica o sedimentaria que puede ser ápodo o puede presentar tres soportes de piedra (Mediateca INAH) (Figura 72).

Durante las excavaciones del risco Mensabak, se colectó un total de 44 artefactos de lítica tallada, 4 manos de metates, 3 fragmentos de metate y un hacha, dando en total 52 piezas. Entre las materias primas que pudimos identificar encontramos, sílex o pedernal, obsidiana, caliza y piedra verde, algunas de estas rocas se encontraron en diversas variantes de colores y otras características (Gráfica 1)

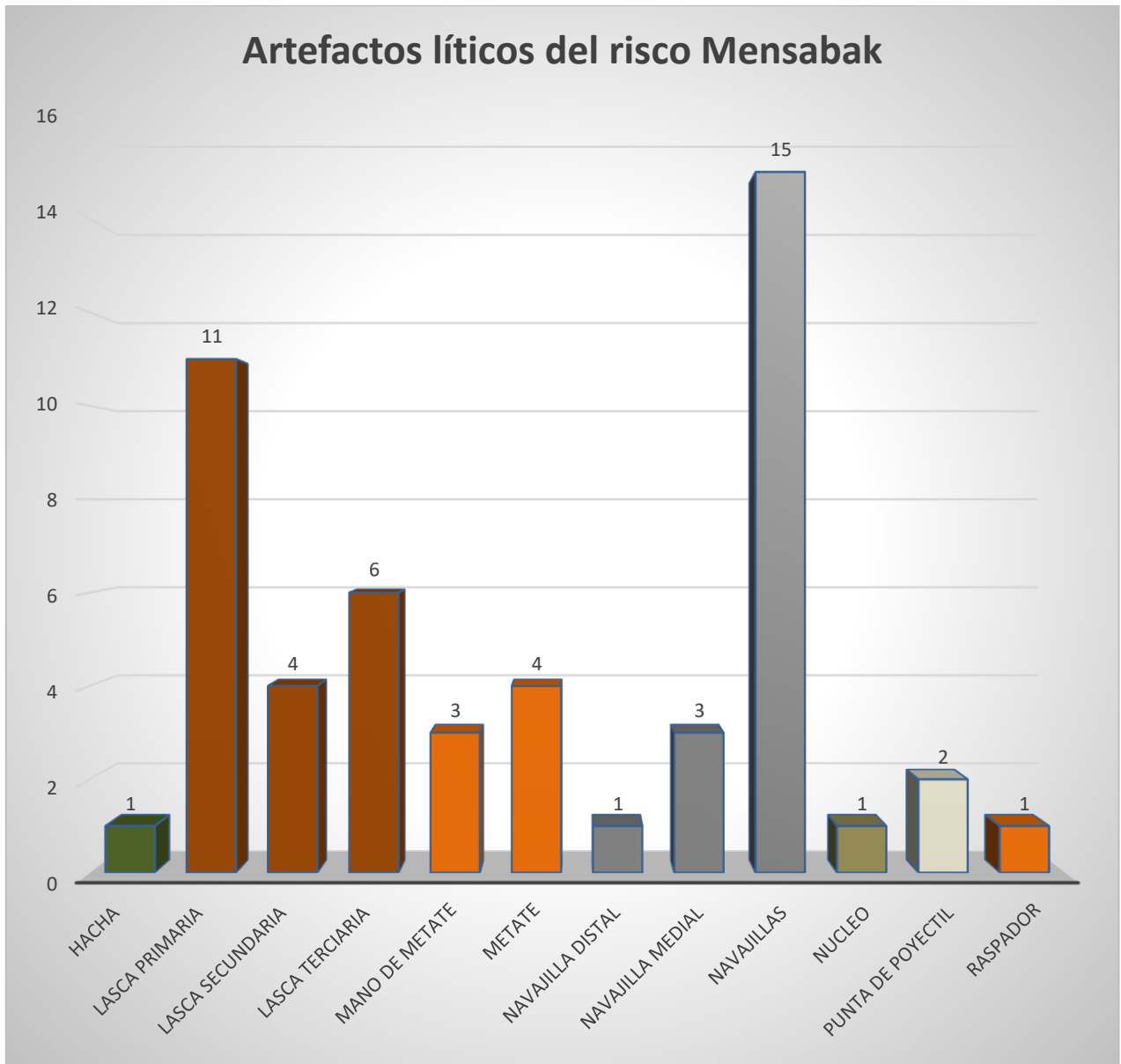


*Figura 72.-Fragmento De Metate Proveniente Del Risco Mensabak. Elaborado por Luz Margarita Hernández.*

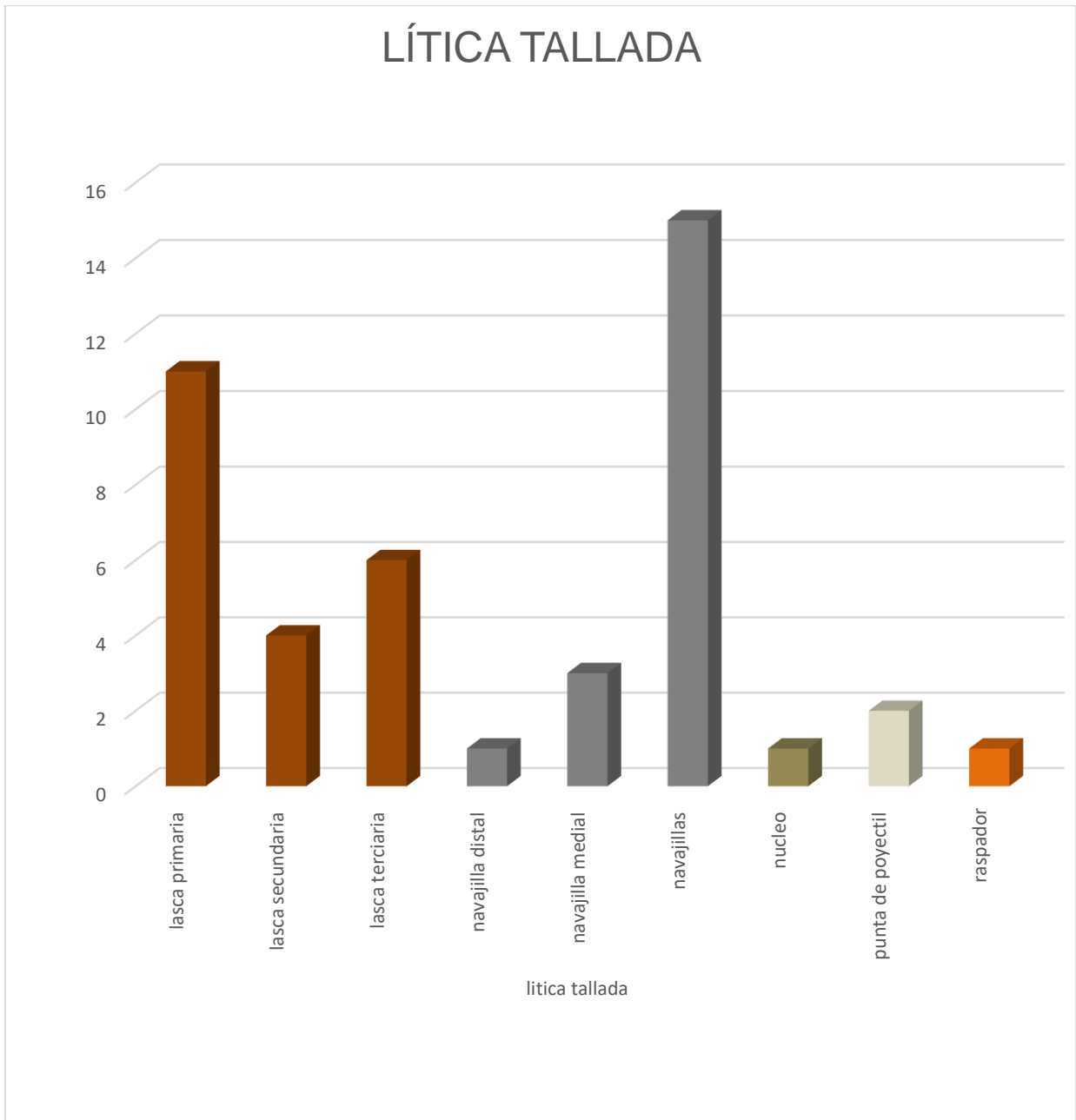
Se ordenaron por categorías, como roca ígnea y artefacto, dentro de lo que más resalta son las navajillas de obsidiana teniendo en total 19 piezas, siguiendo tenemos 11 lascas primarias de pedernal, 4 lascas secundarias de pedernal, 6 lascas terciarias de pedernal, 3 metates de caliza, 4 manos de metates de caliza, 1 punta de proyectil de obsidiana, 1 punta de proyectil de pedernal, 1 raspador de pedernal, 1 núcleo de pedernal y 1 hacha de piedra verde. Ello se ve reflejado en la Gráfica 1.

En la Gráfica 2, podemos observar de los artefactos de lítica tallada los más abundantes son las navajillas de obsidiana, seguida de las lascas de pedernal. Para el caso de la punta de proyectil de obsidiana, punta de proyectil de pedernal, raspador de pedernal y núcleo de pedernal, sólo se cuenta con un elemento.

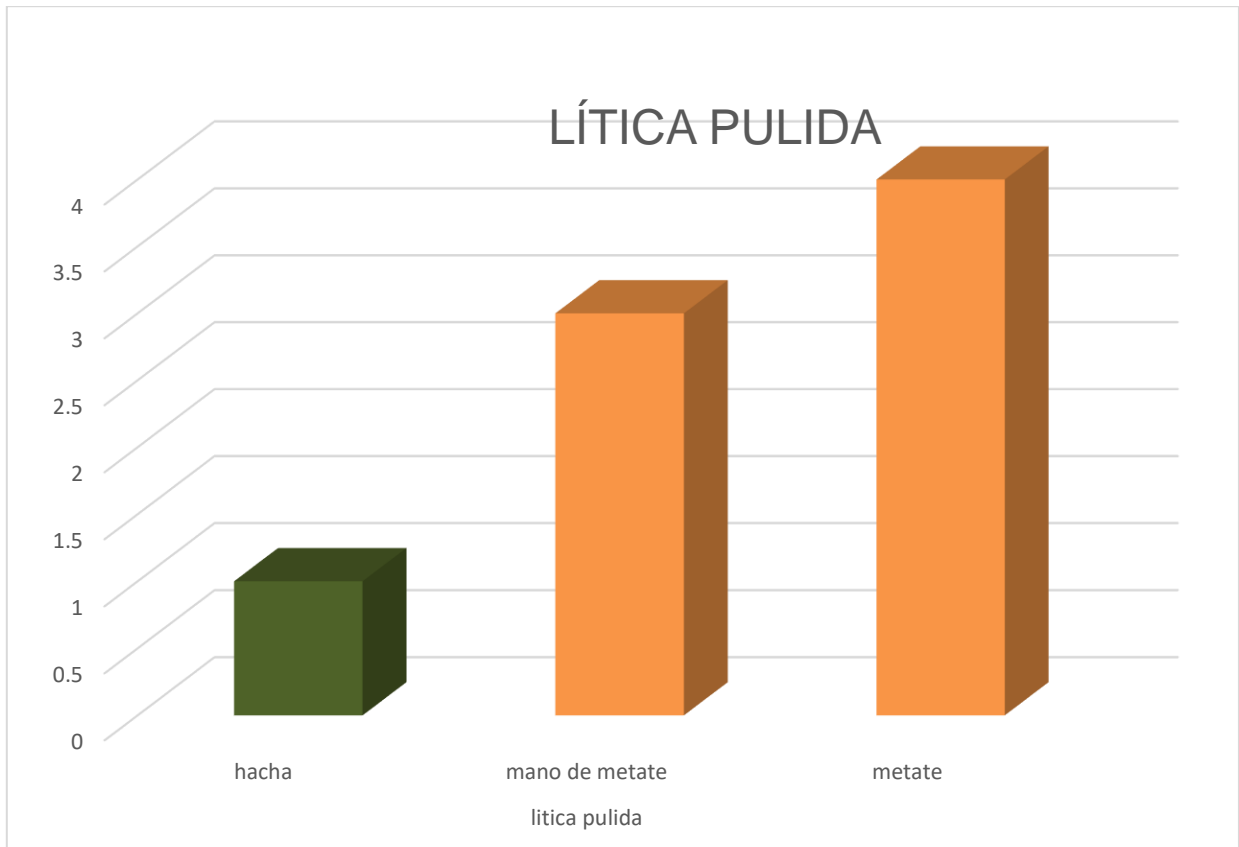




*Gráfica 1.- Gráfica General de las piezas Líticas recuperadas del risco Mensabak.  
Elaborado por Luz Margarita Hernández Reyes.*



*Gráfica 2.- Grafica de la lítica tallada de los materiales recuperados del risco Mensabak. Elaborado por Luz Margarita Hernández Reyes.*



*Gráfica 3.- Gráfica de la lítica pulida recuperadas en el risco Mensabak. Elaborado por Luz Margarita Hernández Reyes.*

En la gráfica 3 se localizó un hacha de piedra verde (bien de prestigio), 4 manos de metates y 3 fragmentos de metate. Estos datos nos permiten interpretar que esta área de excavación sobre la terraza del risco Mensabak sirvió para actividades de corte y preparación de alimentos.

#### Descripción de los materiales

En las excavaciones del risco Mensabak en 2018, en los Pozos MZ-3 y MZ-4, se recuperaron un total de las 19 navajillas de obsidiana, 21 lascas, 1 núcleo, 1 raspador, 1 punta de proyectil de obsidiana, 1 punta de proyectil de pedernal, 4 manos de metates, 3 metates y 1 hacha verde. No se describirán todas las piezas,

ya que algunas de esta colección se encuentran en exposición, razón por la cual solo se describirán 33 piezas que se encuentran en el Instituto Nacional de Antropología e Historia. Para su análisis tomaremos la metodología de Santiago (2013, 2014). Comenzaremos a describir primero las navajillas de obsidiana, después las lascas, la punta de proyectil de pedernal y el núcleo de pedernal.

| <b>Roca Ígnea</b> | <b>Categoría</b> | <b>Uso</b>                            | <b>Total</b> |
|-------------------|------------------|---------------------------------------|--------------|
| <b>Obsidiana</b>  | Navajillas       | Corte                                 | 11           |
| <b>Obsidiana</b>  | Punta            | Punzo-cortante                        | 1            |
| <b>Pedernal</b>   | Lascas           | Raspador                              | 14           |
| <b>Pedernal</b>   | Desecho de talla | Sin uso                               | 5            |
| <b>Pedernal</b>   | Raspador         | Raspar                                | 1            |
| <b>Pedernal</b>   | Punta            | Punzo - cortante                      | 1            |
| <b>Pedernal</b>   | Núcleo           | Desprendimiento de lasca o navajillas | 1            |

Tabla 1.-Material lítico del risco Mensabak. Elaborado por Luz Margarita Hernández Reyes.

- **Numero de elemento:** MZ-3-B-1-3 (figura 73).
- **Procedencia:** Pozo MZ-3, capa 1, a una profundidad de 30 cm
- **Clase:** Lítica tallada
- **Uso:** Corte
- **Categoría:** Navajilla
- **Tipo:** Sin talón
- **Dimensiones:** Largo:1.5 cm Ancho:1cm Grosor: 0.2 cm
- **Observaciones:** Es un fragmento medial, con forma de lámina, en su cara ventral podemos observar dos aristas, no presenta retoques en los bordes.



*Figura 73.-MZ-3-B-1-3 Navajilla De Obsidiana. Elaborado por Luz Margarita Hernández Reyes.*

- **Numero de elemento:** MZ-3-B-1-4-1 (figura 74)
- **Procedencia:** Pozo MZ-3, Capa 1, a 40 cm de profundidad
- **Clase:** Lítica tallada
- **Uso:** Corte
- **Categoría:** Navajilla
- **Tipo:** Sin talón
- **Dimensiones:** Largo: 2.6 cm Ancho:1 cm Grosor: 0.2 cm
- **Observaciones:** Es un fragmento medial, con forma de lámina. Presenta dos aristas en su cara ventral, en su cara dorsal presenta ondas de fractura. Tiene retoques bifaciales solo en su borde izquierdo.



*Figura 74.-. MZ-3-B-1-4-1. Navajilla De Obsidiana. Dibujo por Berenice Ferra Y Foto De Luz Margarita Hernández Reyes.*

- **Numero de elemento:** MZ-3-B-1-4-2 (figura 75)
- **Procedencia:** Pozo MZ-3, Capa 1, a 40 cm de profundidad
- **Clase:** Lítica tallada
- **Uso:** Corte
- **Categoría:** Navajilla
- **Tipo:** Sin talón
- **Dimensiones:** Largo: 2 cm Ancho: 0.9 Grosor: 0.2 cm
- **Observaciones:** Es un fragmento medial con forma de lámina. presenta en su cara ventral una arista, en su cara dorsal presenta ondas de fractura, sin retoques en sus bordes.



*Figura 75.-MZ-3-B-1-4-2. Dibujo por Berenice Ferra y Foto por Luz Margarita Hernández Reyes.*

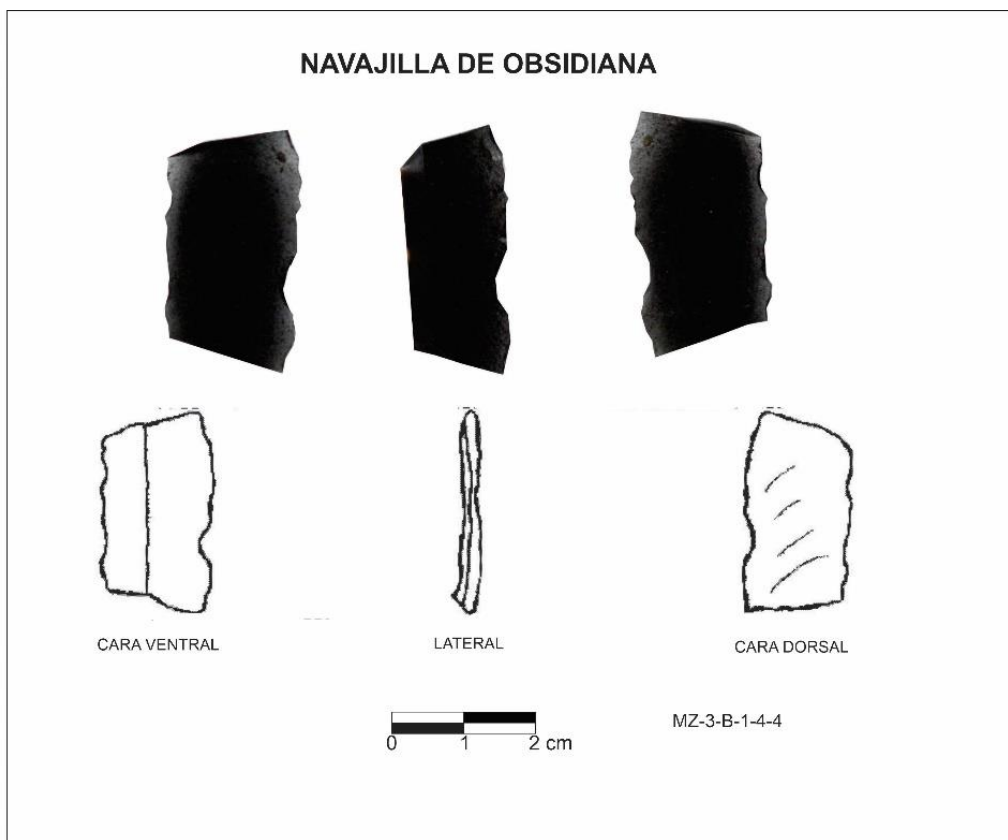


- **Numero de elemento:** MZ-3-B-1-4-3 (figura 76),
- **Procedencia:** Pozo MZ-3, Capa 1, a los 40 cm de profundidad
- **Clase:** Lítica tallada
- **Uso:** Corte
- **Categoría:** Navajilla
- **Tipo:** Sin talón
- **Dimensiones:** Largo: 2.1 cm Ancho:1.2 Grosor:0.2 cm
- **Observaciones:** Es un fragmento distal con forma de hoja en su cara ventral presenta dos 2 aristas con lascados previos en el borde superior, en su cara dorsal presenta lascados previos en su borde superior No presenta retoques en los bordes.



*Figura 76.-MZ-3-B1-4-3. Navajilla De Obsidiana. Elaborado por Luz Margarita Hernández Reyes.*

- **Numero de elemento:** MZ-3-B-1-4-4 (figura 77).
- **Procedencia:** Pozo MZ-3, Capa 1, a los 40 cm de profundidad.
- **Clase:** Lítica tallada
- **Uso:** Corte
- **Categoría:** Navajilla
- **Tipo:** Sin talón
- **Dimensiones:** Largo: 1.8 cm Ancho: 1.1 cm Grosor:0.2 cm
- **Observaciones:** Es un fragmento medial con forma de lámina, en su cara ventral presenta solo una arista sin retoques, en la cara dorsal presenta ondas de fractura, sin retoques.



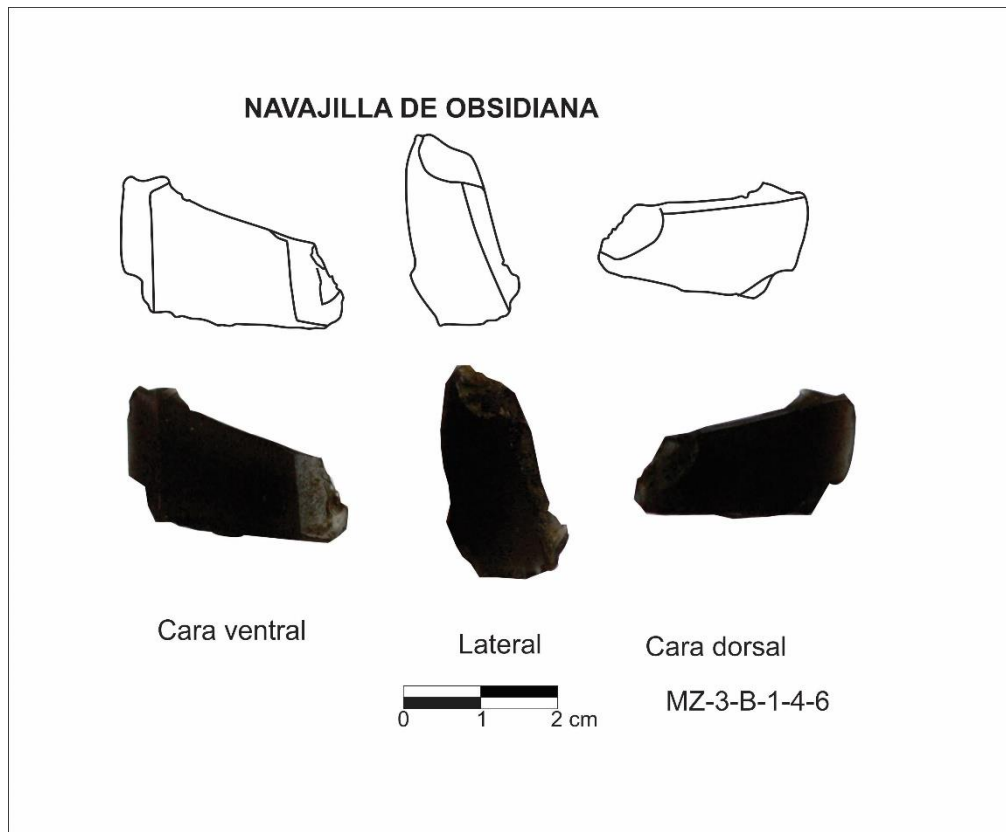
*Figura 77.-MZ-3-B-1-4-4. Navajilla De Obsidiana. Dibujo por Berenice Ferra y Foto de Luz Margarita Hernández Reyes.*

- **Numero de elemento:** MZ-3-B-1-4-5 (figura 78)
- **Procedencia:** Pozo MZ-3, Capa 1, a 40 cm de profundidad
- **Clase:** Lítica tallada
- **Uso:** Corte
- **Categoría:** Navajilla
- **Tipo:** Sin talón
- **Dimensiones:** Largo: 2.1 cm Ancho:0.9 cm Grosor:0.3 cm
- **Observaciones:** Es un fragmento distal con forma de hoja, presenta en su cara ventral unas aristas con retoques en su borde derecho, en su cara dorsal no presenta retoques o algún otro dato.



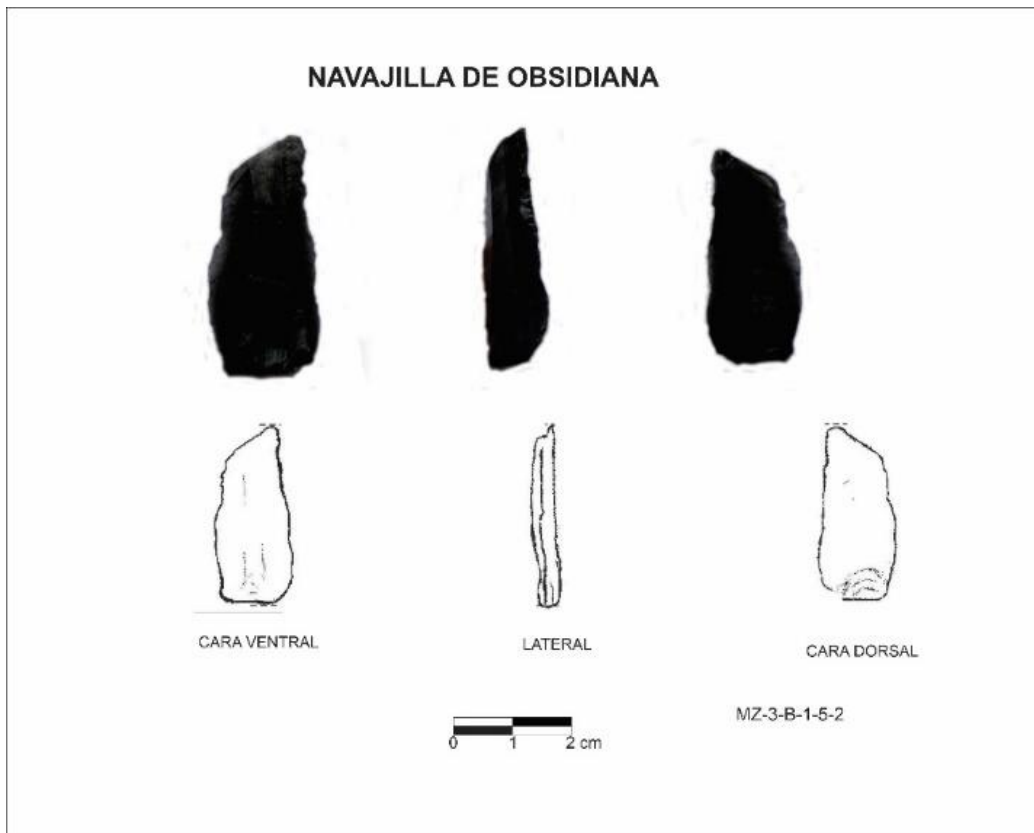
*Figura 78.-MZ-3-B-1-4-5. Navajilla De Obsidiana. Elaborado por Luz Margarita Hernández Reyes.*

- **Numero de elemento:** MZ-3-B-1-4-6 (figura 79),
- **Procedencia:** Pozo MZ-3 en la capa 1 a 40 cm de profundidad
- **Clase:** Lítica tallada
- **Uso:** Corte
- **Categoría:** Navajilla
- **Tipo:** Sin talón
- **Dimensiones:** Largo: 0.8 cm Ancho:1.6 cm Grosor:0.3 cm
- **Observaciones:** Es un fragmento medial con forma de lámina. En su cara ventral presenta dos aristas, sin retoques, en su cara dorsal presenta un lascado previo es su borde izquierdo, sin retoques.



*Figura 79.-MZ-3-B-1-4-6. Navajilla De Obsidiana. Elaborado por Luz Margarita Hernández Reyes*

- **Numero de elemento:** MZ-3-B-1-5-2 (figura 80)
- **Procedencia:** Pozo MZ-3, Capa 1, a 50 cm de profundidad
- **Clase:** Lítica tallada
- **Uso:** Corte
- **Categoría:** Navajilla
- **Tipo:** Talón liso
- **Dimensiones:** Largo: 2.8 cm Ancho:1.2 cm Grosor:0.3 cm
- **Observaciones:** Es un fragmento proximal con forma de hoja, en su cara ventral presenta dos aristas, presenta lascado previos con retoques unifaciales en su borde derecho. En su cara dorsal presenta ondas de fracturas, con un bulbo y lascado previos, sin retoques.



*Figura 80.-MZ-3-B-1-5-2. Navajilla De Obsidiana. Dibujo por Berenice Ferreira y Foto De Luz Margarita Hernández Reyes*

- **Numero de elemento:** MZ-3-AR (figura 81)
- **Procedencia:** Raíces de árboles caídos
- **Clase:** Lítica tallada
- **Uso:** Corte
- **Categoría:** Navajilla
- **Tipo:** Sin talón
- **Dimensiones:** Largo: 3.5 cm Ancho:1.1 cm Grosor: 0.2 cm
- **Observaciones:** Este material fue recuperado de las raíces de un árbol caído, en donde afloraron concentraciones de materiales arqueológicos. Se trata de un fragmento medial con forma de lámina, en su cara cara ventral se observan dos aristas y en la cara dorsal presenta onda de fractura, sin retoques.



*Figura 81.-MZ-3-AR. Navajilla De Obsidiana. Dibujo por Berenice Ferra y Foto De Luz Margarita Hernández Reyes.*

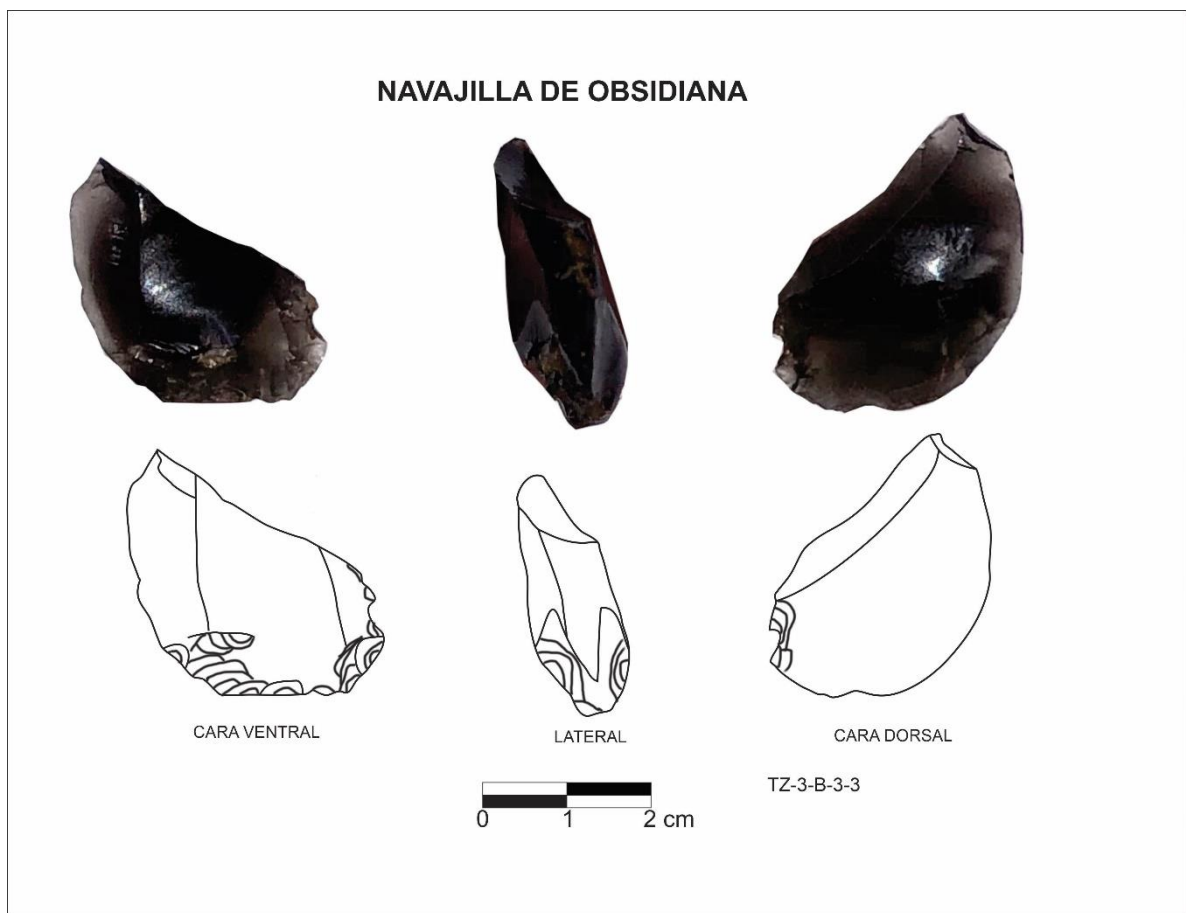


- **Numero de elemento:** MZ-3-AR-2 (figura 82)
- **Procedencia:** Raíces de árboles caídos
- **Clase:** Lítica tallada
- **Uso:** Corte
- **Categoría:** Navajilla
- **Tipo:** Sin talón
- **Dimensiones:** Largo: 1.1 cm Ancho:1.6 cm Grosor:0.3 cm
- **Observaciones:** Es un fragmento medial con forma de lámina. Se puede observar que en la cara ventral tiene dos aristas. En su cara dorsal presenta lascado previo con ondas de fracturas. En su borde inferior se puede observar lascado previo, sin retoques.



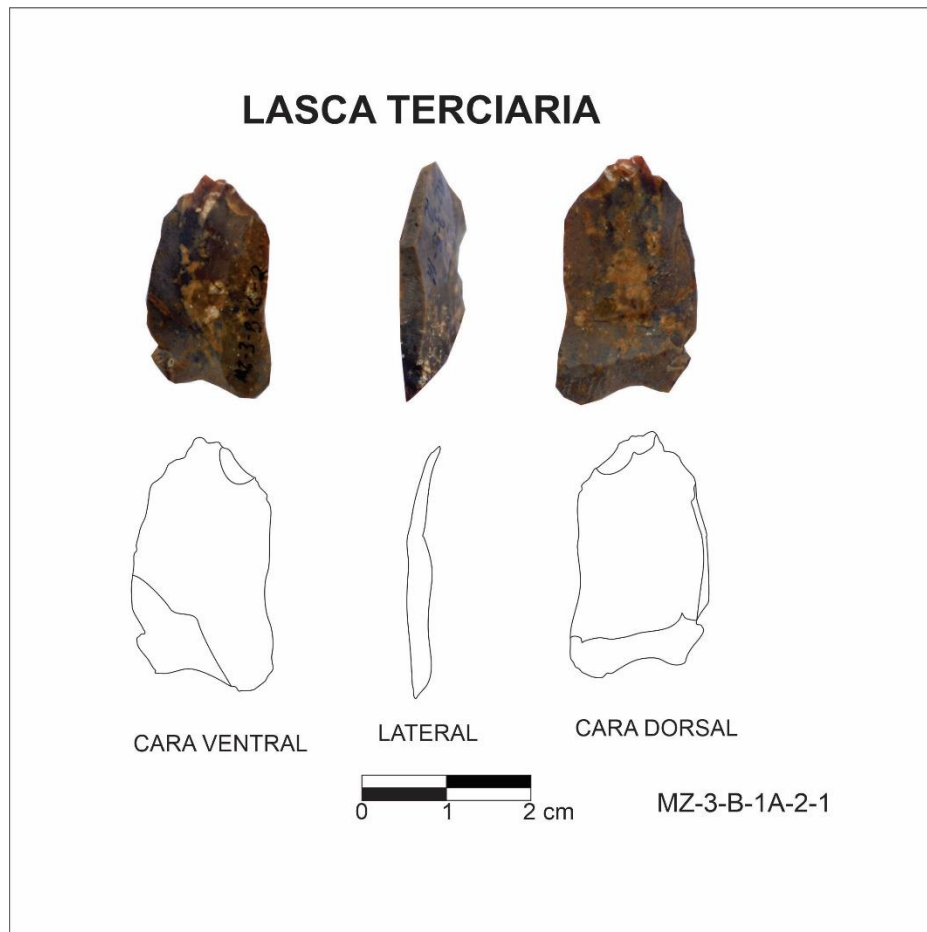
*Figura 82.-. MZ-3-AR. Navajilla De Obsidiana. Dibujo por Berenice Ferra y Foto De Luz Margarita Hernández Reyes*

- **Numero de elemento:** MZ-3-B-3-3 (figura 83)
- **Procedencia:** Pozo MZ-3, Capa 3, a 30 cm de profundidad
- **Clase:** Lítica tallada
- **Uso:** corte
- **Categoría:** Navajilla
- **Tipo:** con talón
- **Dimensión:** Largo:1.2 cm Ancho:1.9 cm Grosor: 0.5 cm
- **Observaciones:** es un fragmento proximal, con forma de lámina. En su cara ventral presenta una arista, en su borde inferior hay lascado previo y pequeños retoques, en su cara dorsal tiene un bulbo con un talón cortical.



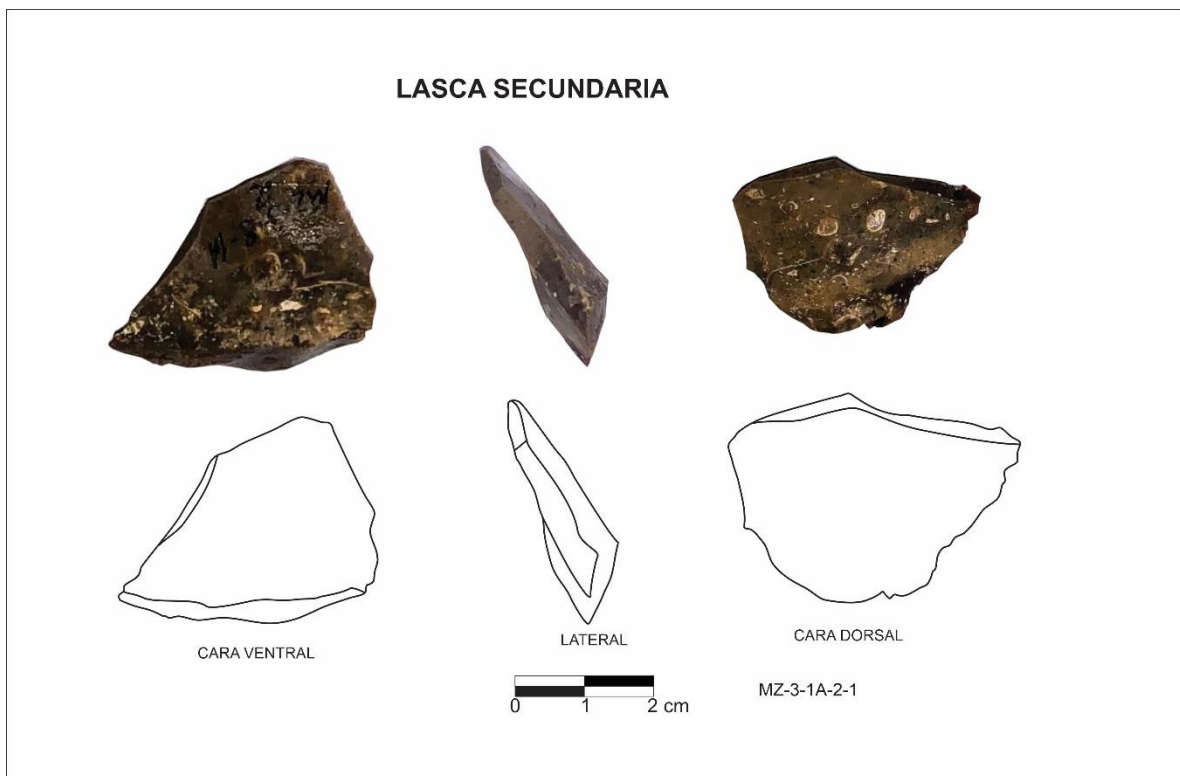
*Figura 83.-MZ-3-B-3-3. Navajilla De Obsidiana. Elaborado por Luz Margarita Hernández Reyes.*

- **Numero de elemento:** MZ-3-B-1A-2-1 (figura 84)
- **Procedencia:** Pozo MZ-3 extensión 1A, Capa 1, a 20 cm profundidad
- **Clase:** Desecho de talla
- **Uso:** No funcional
- **Categoría:** Lasca
- **Tipo:** Sin talón
- **Dimensión:** Largo:2.8 cm Ancho:1.6 cm Grosor:0.3 cm
- **Observaciones:** No presenta ninguna manufactura



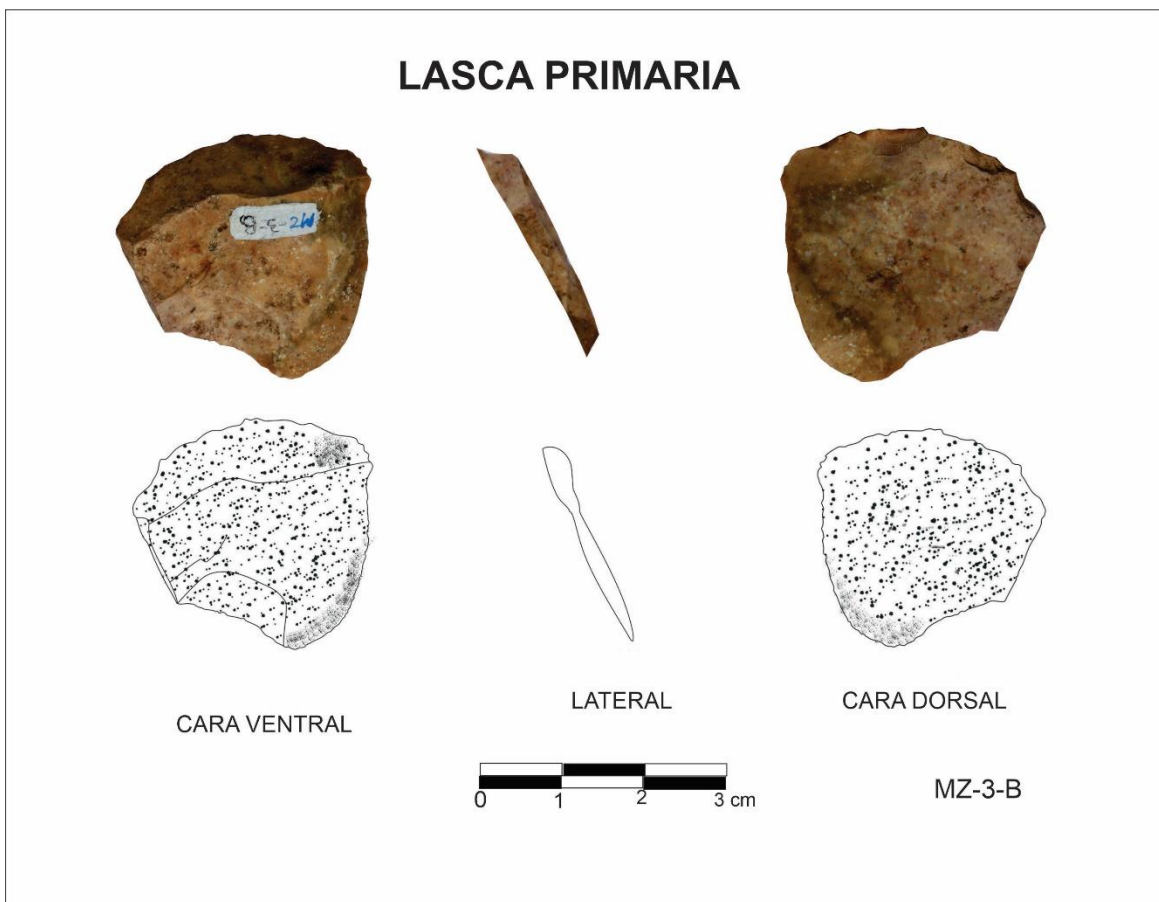
*Figura 84.-MZ-3-B-1A-2-1. Lasca Terciaria. Elaborador por Luz Margarita Hernández Reyes.*

- **Numero de elemento:** MZ-3-B-1A-2-1 (figura 85)
- **Procedencia:** Pozo MZ-3 extensión 1A, Capa 1, a 20 cm profundidad
- **Clase:** Lasca secundaria
- **Uso:** Raspar
- **Categoría:** Lasca
- **Tipo:** Sin talón
- **Dimensión:** Largo:2.1 cm Ancho:3 cm Grosor:0.8 cm
- **Observaciones:** En su cara ventral se observa lascado previo con nervaduras, en la cara dorsal se puede observar lascado previos en sus bordes y presenta filo en su borde derecho



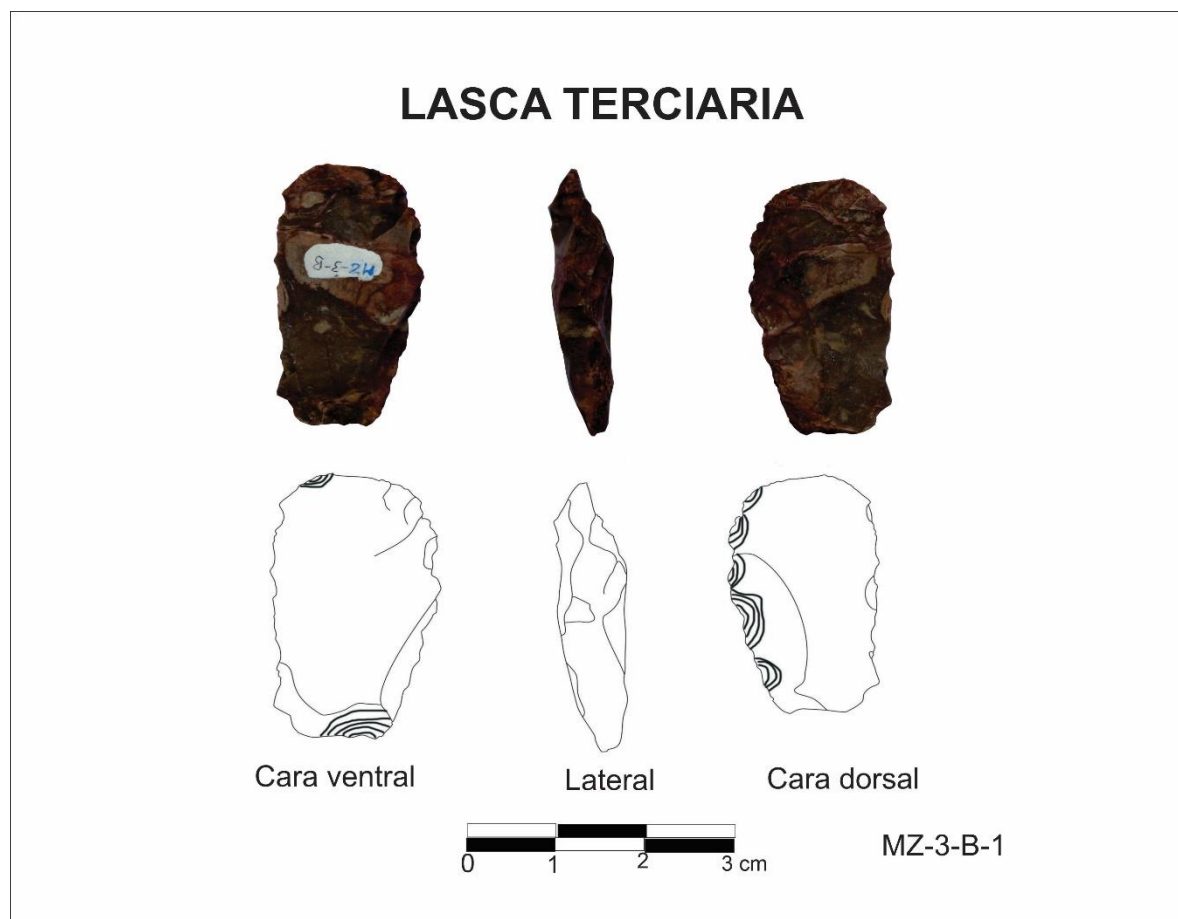
*Figura 85.-MZ-3-B-1A-2-1. Lasca Secundaria. Elaborado por Luz Margarita Hernández Reyes.*

- **Numero de elemento:** MZ-3-B (figura 86)
- **Procedencia:** Pozo MZ-3, Capa 1, a los 30 cm profundidad
- **Clase:** Lasca primaria
- **Uso:** Raspar
- **Categoría:** Lasca
- **Tipo:** Sin talón
- **Dimensión:** Largo: 3.4 cm Ancho:3.6 cm Grosor: 0.9 cm
- **Observaciones:** Presenta un bulbo, en su cara ventral presenta lascado previo, en la parte del borde superior presenta filo.



*Figura 86.-MZ-3-B. Lasca Primaria. Elaborado por Luz Margarita Hernández Reyes.*

- **Numero de elemento:** MZ-3-B-1 (figura 87)
- **Procedencia:** Pozo MZ-3, Capa 1, a los 30 cm profundidad
- **Clase:** Lasca terciaria
- **Uso:** Raspar
- **Categoría:** Lasca
- **Tipo:** Sin talón
- **Dimensión:** Largo:3.7 cm Ancho: 2.1 cm Grosor: 0.8 cm
- **Observaciones:** Presenta en su borde derecho lascado previo, además de borde con filos en lado izquierdo, en su cara dorsal presenta lascado previos.



*Figura 87.-MZ-3-B-1. Lasca Terciaria. Elaborado por Luz Margarita Hernández Reyes.*

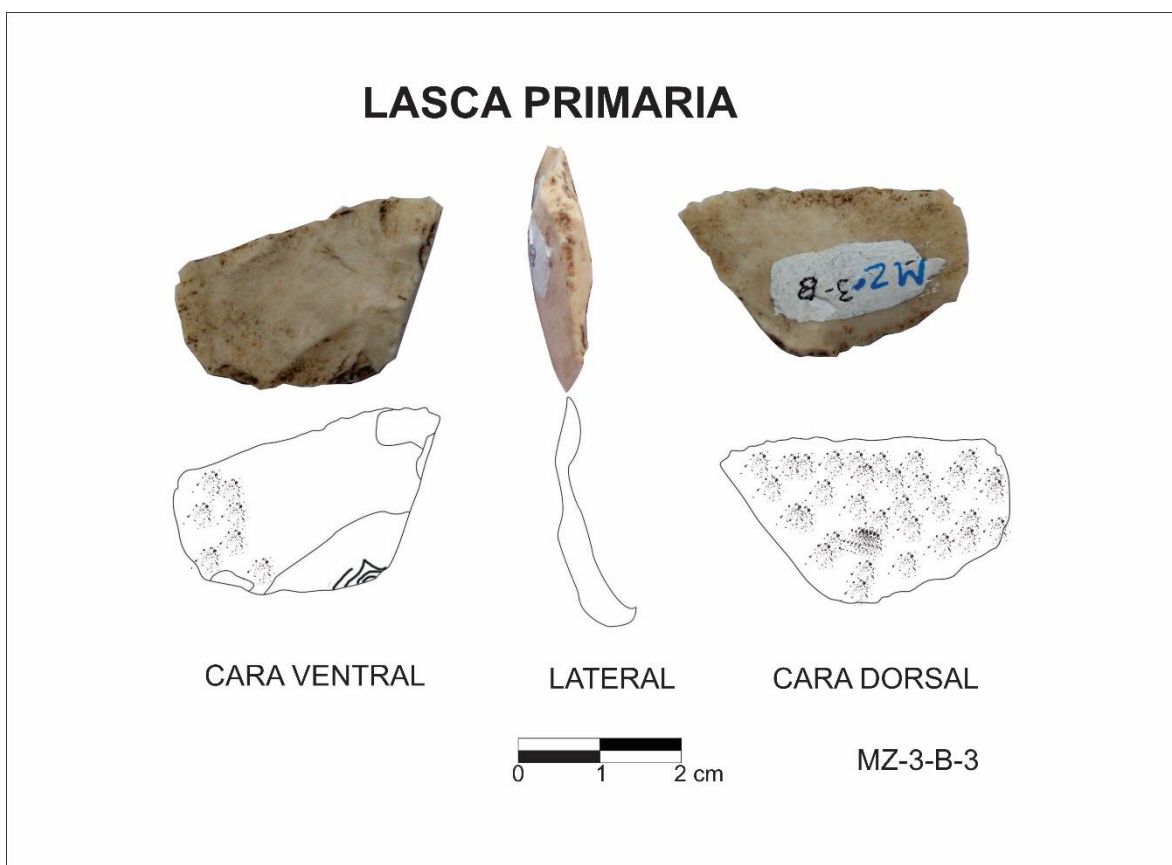


- **Numero de elemento:** MZ-3-B-2 (figura 88)
- **Procedencia:** Pozo MZ-3, Capa 1, a los 30 cm de profundidad
- **Clase:** Desecho de talla
- **Uso:** Sin uso
- **Categoría:** Lasca
- **Tipo:** Sin talón
- **Dimensión:** Largo: 2.2 cm Ancho:2 cm Grosor: 0.6 cm
- **Observaciones:** No presenta manufactura



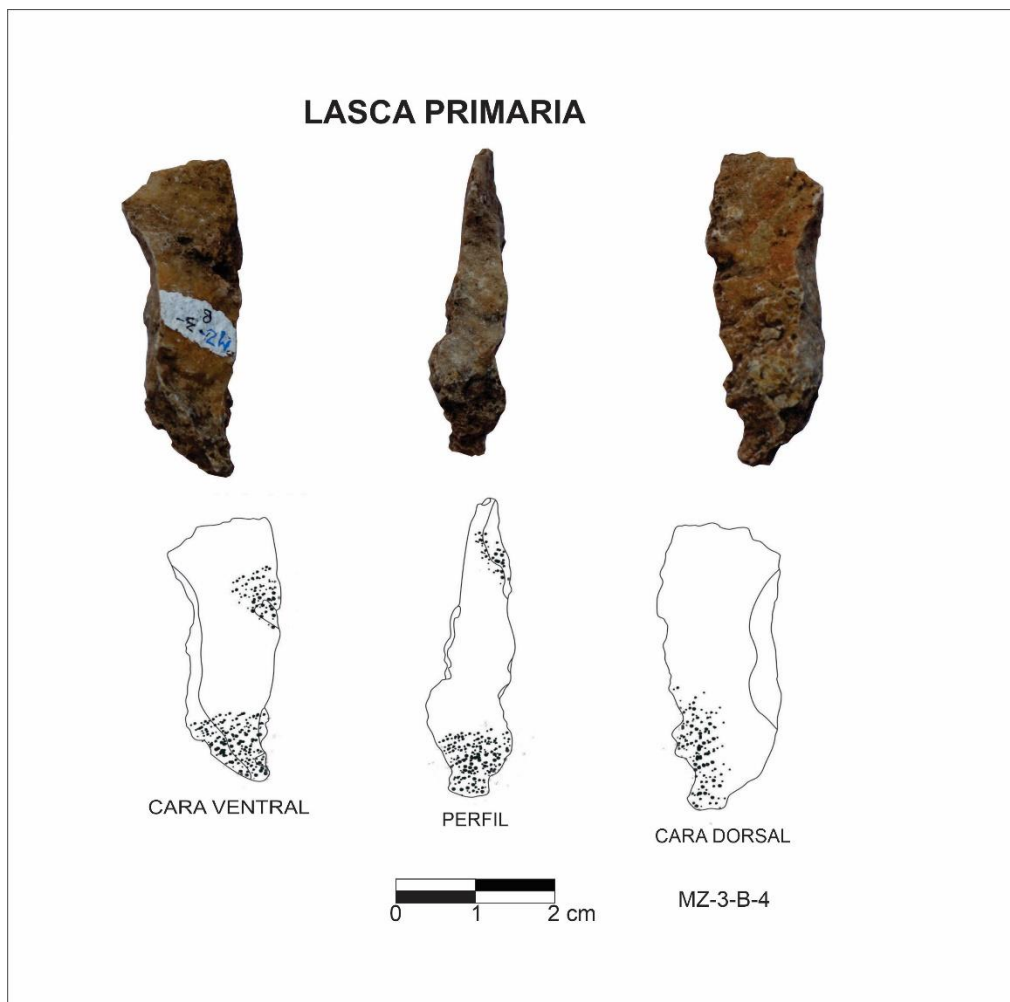
*Figura 88.-MZ-3-B-2. Lasca Secundaria. Elaborado por Luz Margarita Hernández Reyes.*

- **Numero de elemento:** MZ-3-B-3 (figura 89)
- **Procedencia:** Pozo MZ-3, Capa 1, a los 30 cm de profundidad
- **Clase:** Lasca primaria
- **Uso:** Sin uso
- **Categoría:** Lasca
- **Tipo:** Con talón
- **Dimensión:** Largo: 1.2 Ancho:2 cm Grosor: 0.4
- **Observaciones:** En su cara ventral presenta lascados previos, en la parte dorsal se observa un bulbo con talón liso.



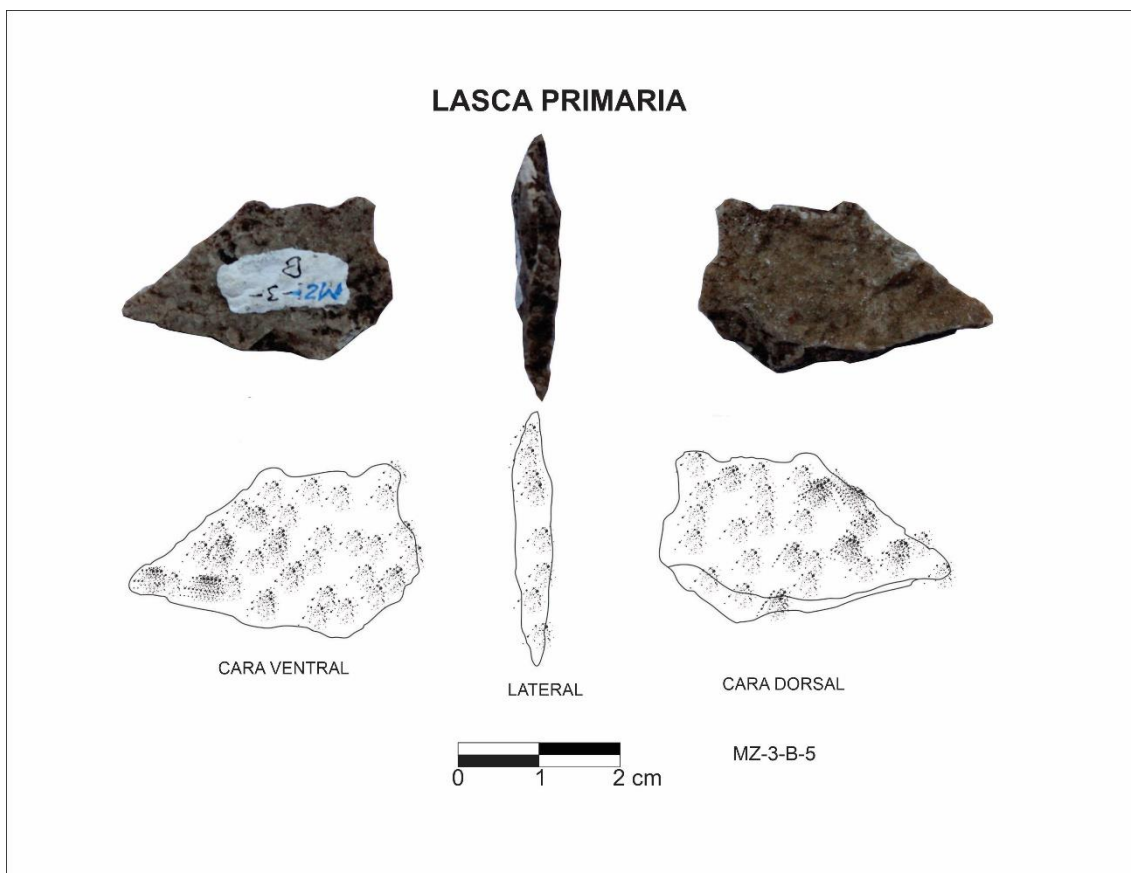
*Figura 89.-MZ-3-B-3. Lasca Primaria. Elaborado por Luz Margarita Hernández Reyes.*

- **Numero de elemento:** MZ-3-B-4 (figura 90)
- **Procedencia:** Pozo MZ-3, Capa 1, a los 30 profundidad
- **Clase:** Lasca primaria
- **Uso:** Sin uso
- **Categoría:** Lasca
- **Tipo:** Sin talón
- **Dimensión:** Largo: 3.5 cm Ancho:1.5 cm Grosor:0.8 cm
- **Observaciones:** No se observa manufactura



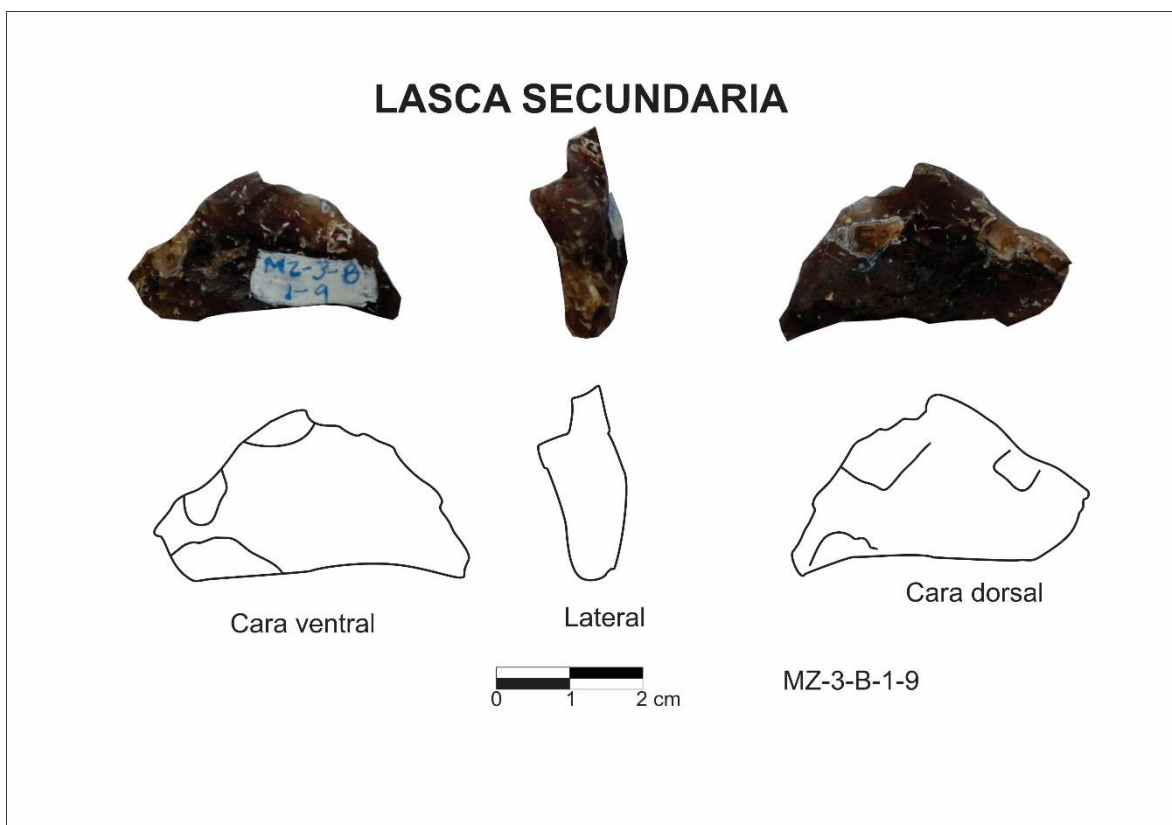
*Figura 90.-. Lasca Primaria. Elaborado por Luz Margarita Hernández Reyes.*

- **Numero de elemento:** MZ-3-B-5 (figura 91)
- **Procedencia:** Pozo MZ-3, Capa 1, a los 30 cm profundidad
- **Clase:** Desecho de talla
- **Uso:** Sin uso
- **Categoría:** Lasca
- **Tipo:** Sin talón
- **Dimensión:** Largo: 1.2 cm Ancho: 2.5 Grosor: 0.3 cm
- **Observaciones:** No presenta manufactura



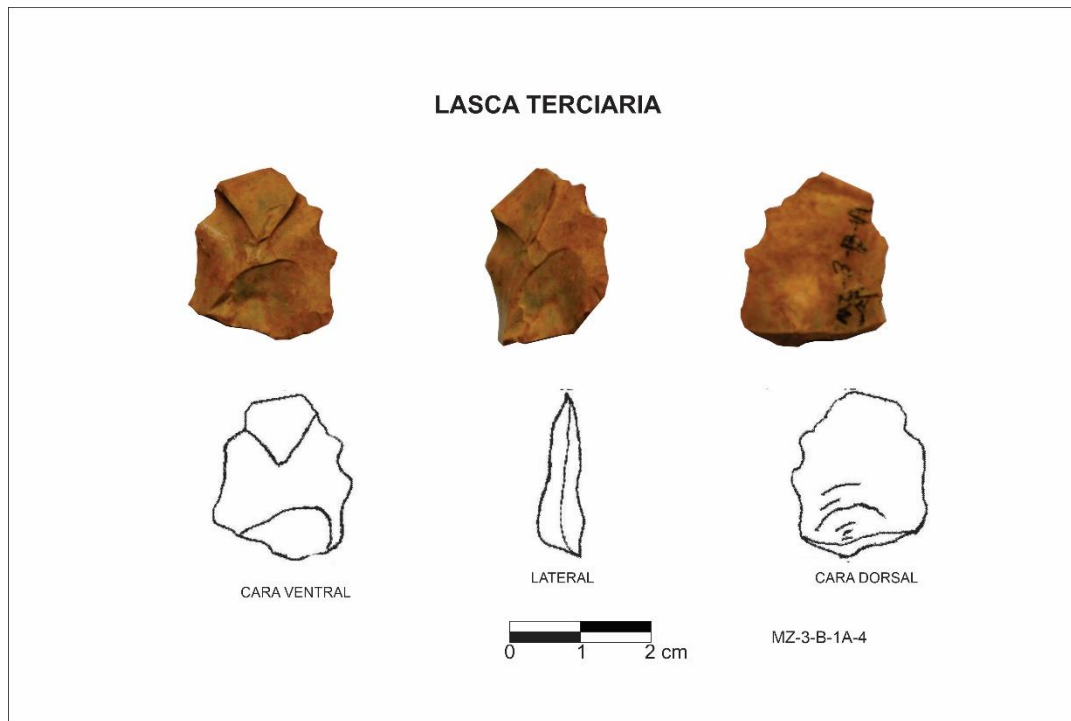
*Figura 91.-MZ-3-B-5 Lasca Primaria Aria. Elaborado por Luz Margarita Hernández Reyes.*

- **Numero de elemento:** MZ-3-B-1-9 (figura 92)
- **Procedencia:** Pozo MZ-3, Capa 1, a los 30 cm profundidad
- **Clase:** Desecho de talla
- **Uso:** Sin uso
- **Categoría:** Lasca
- **Tipo:** Sin talón
- **Dimensión:** Largo: 1.1 cm Ancho: 2 cm Grosor: 0.9 cm
- **Observaciones:** No presenta manufactura



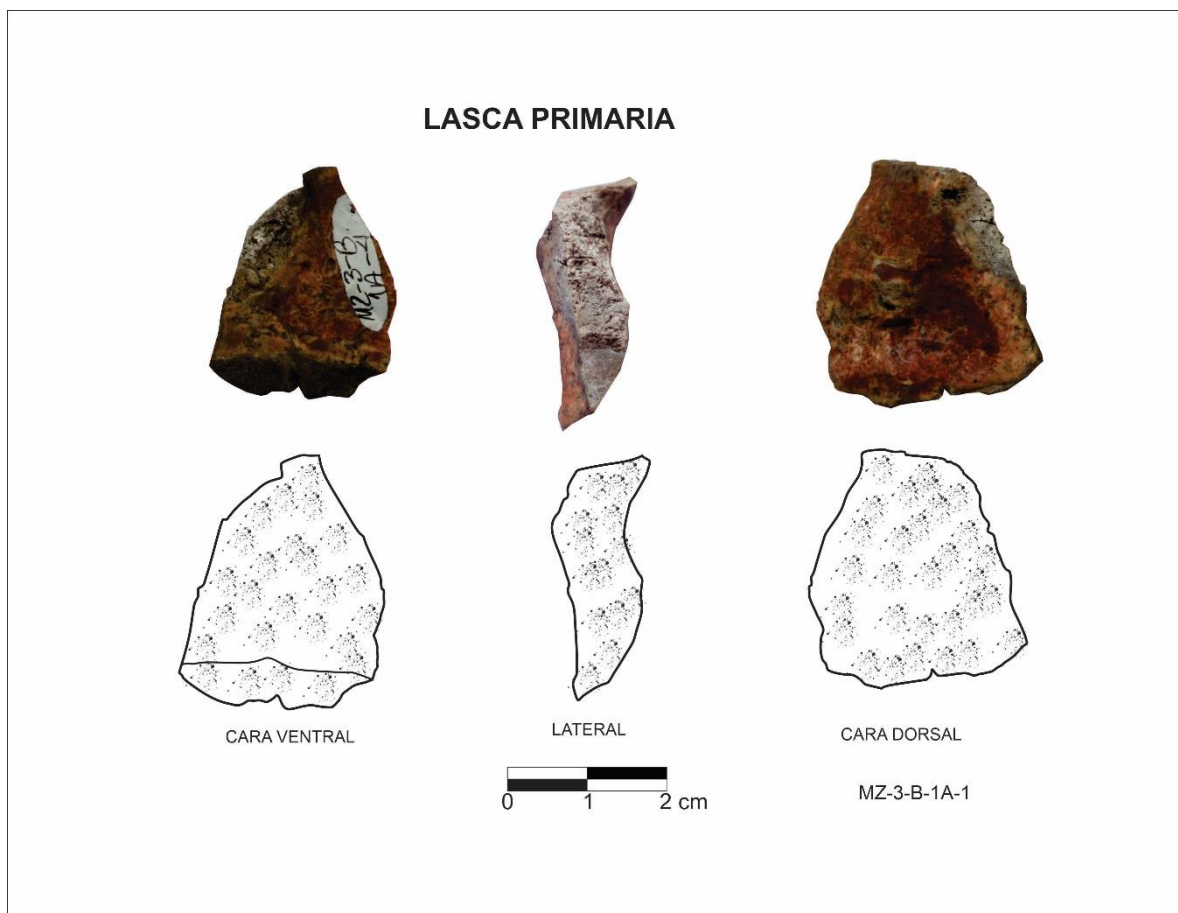
*Figura 92.-MZ-3-B-9. Lasca Secundaria. Elaborado por Luz Margarita Hernández Reyes.*

- **Numero de elemento:** MZ-3-B-1A-4 (figura 93)
- **Procedencia:** Pozo MZ-3, Capa 1, a los 40 cm profundidad
- **Clase:** Lasca terciaria
- **Uso:** Raspar
- **Categoría:** Lasca
- **Tipo:** Con talón
- **Dimensión:** Largo: 2 cm Ancho: 1.6 cm Grosor: 0.3 cm
- **Observaciones:** En su cara ventral presenta lascados previos, con nervaduras. En su cara dorsal se observa un bulbo con talón diedro. En sus bordes presenta filo.



*Figura 93.-. Mz-3-B-1a-4. Lasca Terciaria. Dibujado por Berenice Ferra y Foto Luz Margarita Hernández Reyes.*

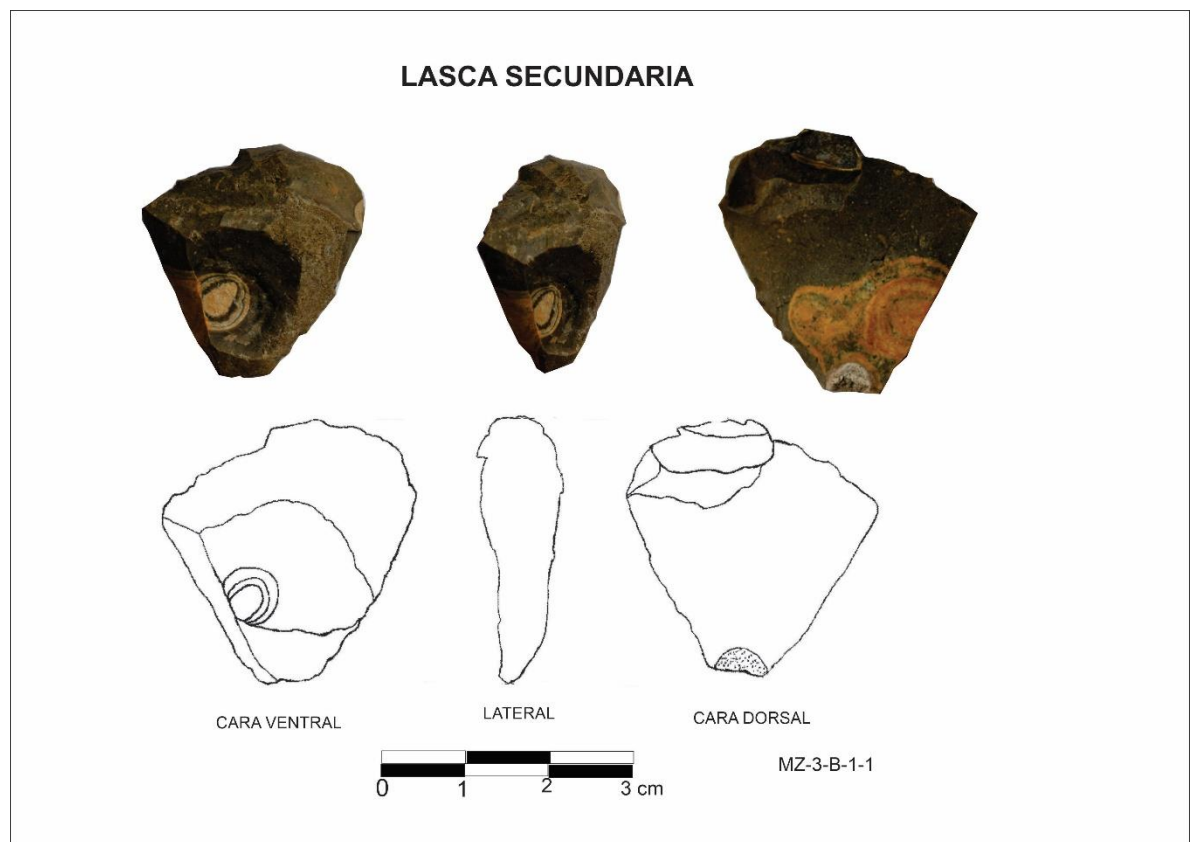
- **Numero de elemento:** MZ-3-B-1A-1 (figura 94)
- **Procedencia:** Pozo MZ-3, Capa 1, a los 10 cm profundidad
- **Clase:** Desecho de talla
- **Uso:** Sin uso
- **Categoría:** Lasca
- **Tipo:** Sin talón
- **Dimensión:** Largo: 2.4 cm Ancho: 2 cm Grosor: 0.7 cm
- **Observaciones:** No presenta manufactura



*Figura 94.-MZ-3-B-1A-1 Lasca Primaria. Elaborado por Luz Margarita Hernández Reyes.*

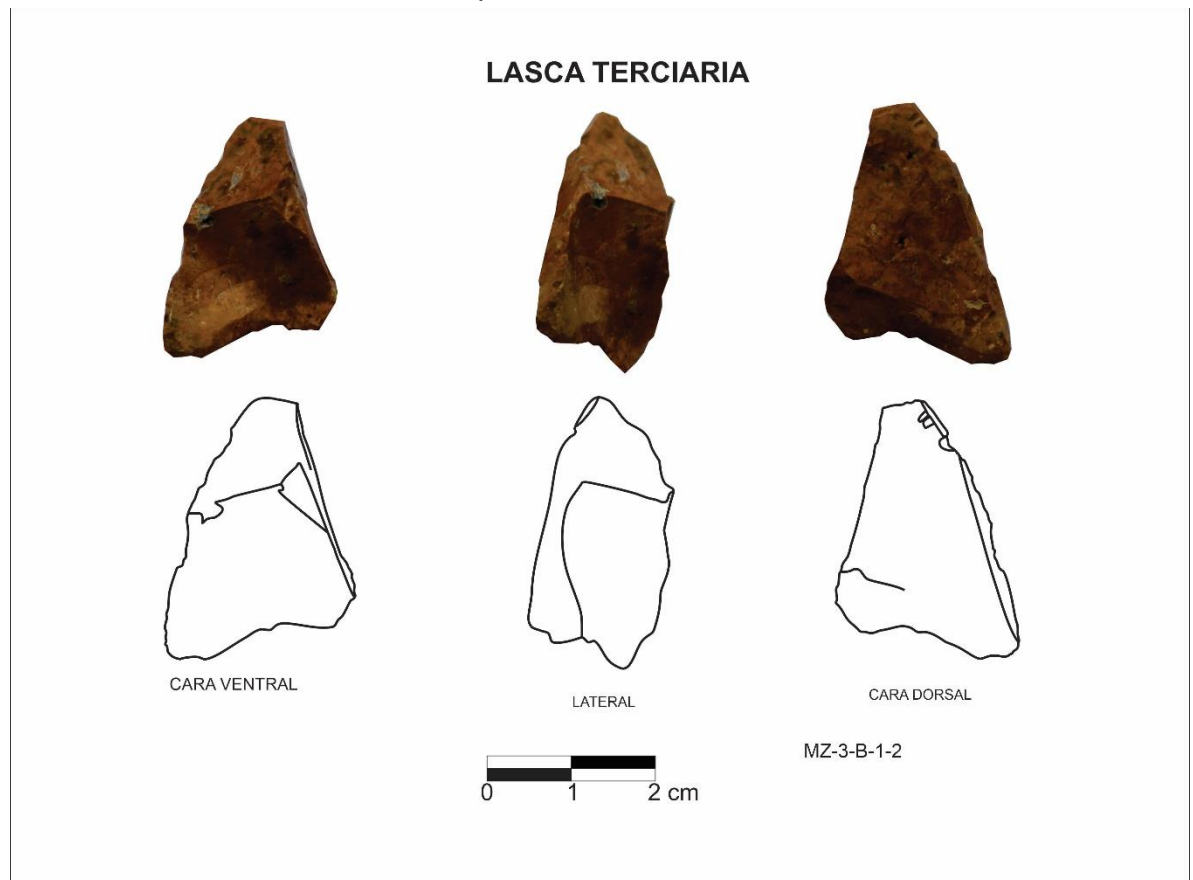


- **Numero de elemento:** MZ-3-B-1-1 (figura 95)
- **Procedencia:** Pozo MZ-3, Capa 1, a los 10 cm profundidad
- **Clase:** Lasca secundaria
- **Uso:** Raspar
- **Categoría:** Lasca
- **Tipo:** Sin talón
- **Dimensión:** Largo:3.6 Ancho:3.5 Grosor: 1.2 cm
- **Observaciones:** En su cara ventral presenta lascados previos, con nervaduras, en su borde superior presenta filo.



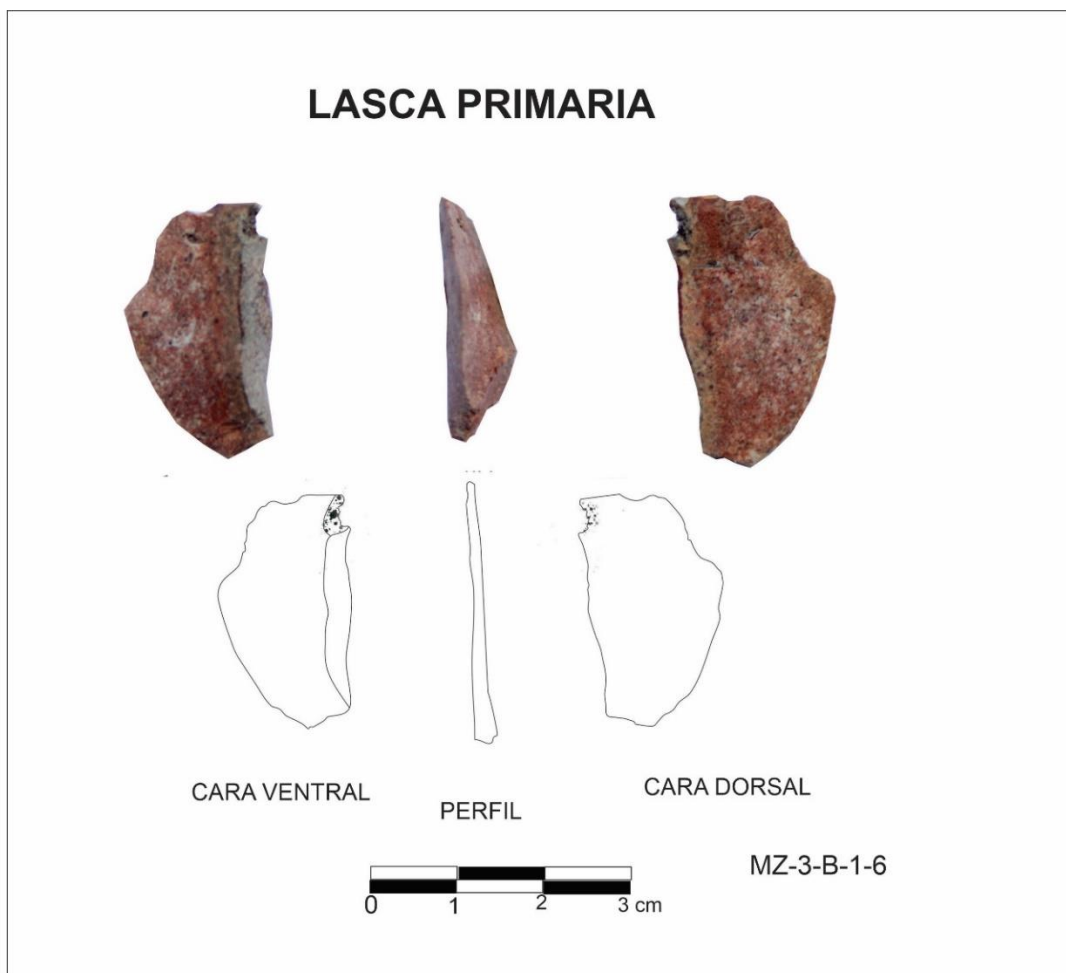
*Figura 95.-MZ-3-B-1-1. Lasca Secundaria. Dibujo De Berenice Ferra y Foto De Luz Margarita Hernández Reyes.*

- **Numero de elemento:** MZ-3-B-1-2 (figura 96)
- **Procedencia:** Pozo MZ-3, Capa 1, a los 10 cm profundidad
- **Clase:** Lasca terciaria
- **Uso:** Sin uso
- **Categoría:** Lasca
- **Tipo:** Sin talón
- **Dimensión:** Largo: 2.5 Ancho: 1.7 cm 0.7 cm
- **Observaciones:** En su cara ventral presenta nervaduras. Sin filos.



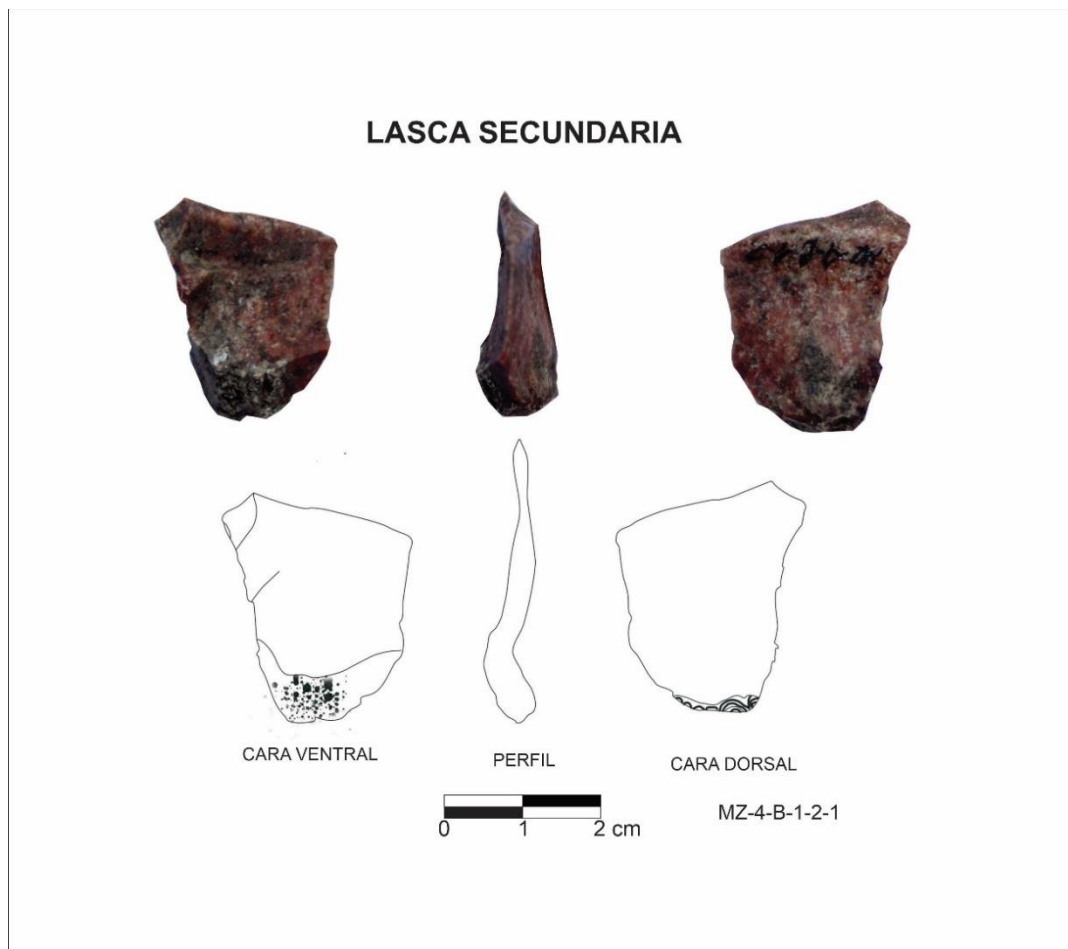
*Figura 96.-MZ-3-B-1-2. Lasca Terciaria. Elaborado por Luz Margarita Hernández Reyes.*

- **Numero de elemento:** MZ-3-B-1-6 (figura 97)
- **Procedencia:** Pozo MZ-3, Capa 1, a los 10 cm profundidad
- **Clase:** Lasca primaria
- **Uso:** Sin uso
- **Categoría:** Lasca
- **Tipo:** Con talón
- **Dimensión:** Largo: 2.4 cm Ancho:1.4 cm Grosor: 0.3 cm
- **Observaciones:** Presenta un talón liso. Sin otras características



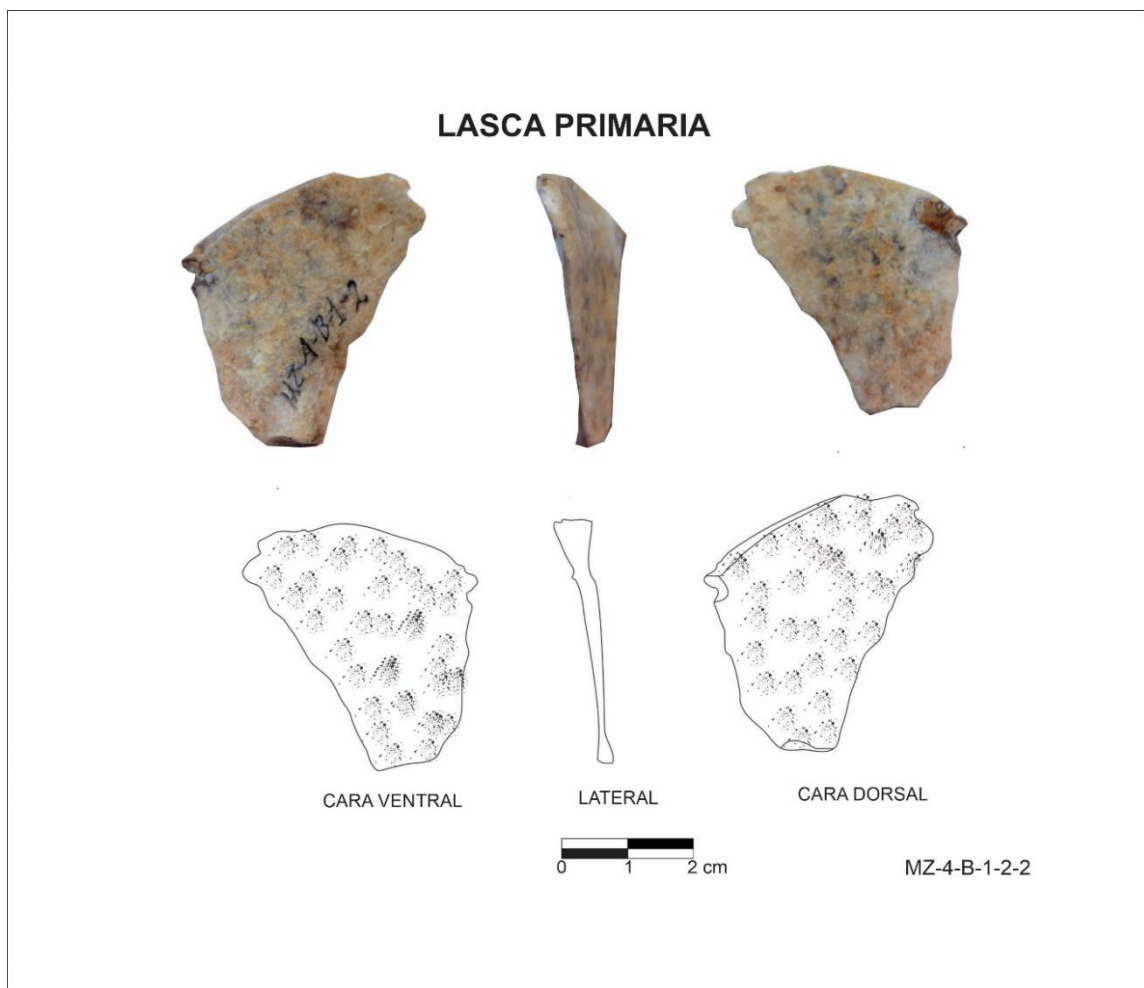
*Figura 97.-MZ-3-B-1-6 Lasca Primaria. Elaborado por Luz Margarita Hernández Reyes.*

- **Numero de elemento:** MZ-4-B-1-2-1 (figura 98)
- **Procedencia:** Pozo MZ-4. Capa 1, a los 20 cm profundidad
- **Clase:** Lasca secundaria
- **Uso:** Sin uso
- **Categoría:** Lasca
- **Tipo:** Sin talón
- **Dimensión:** Largo:2 cm Ancho:1.8 cm Grosor:0.7 cm
- **Observaciones:** En su cara ventral presenta nervaduras. Sin filos.



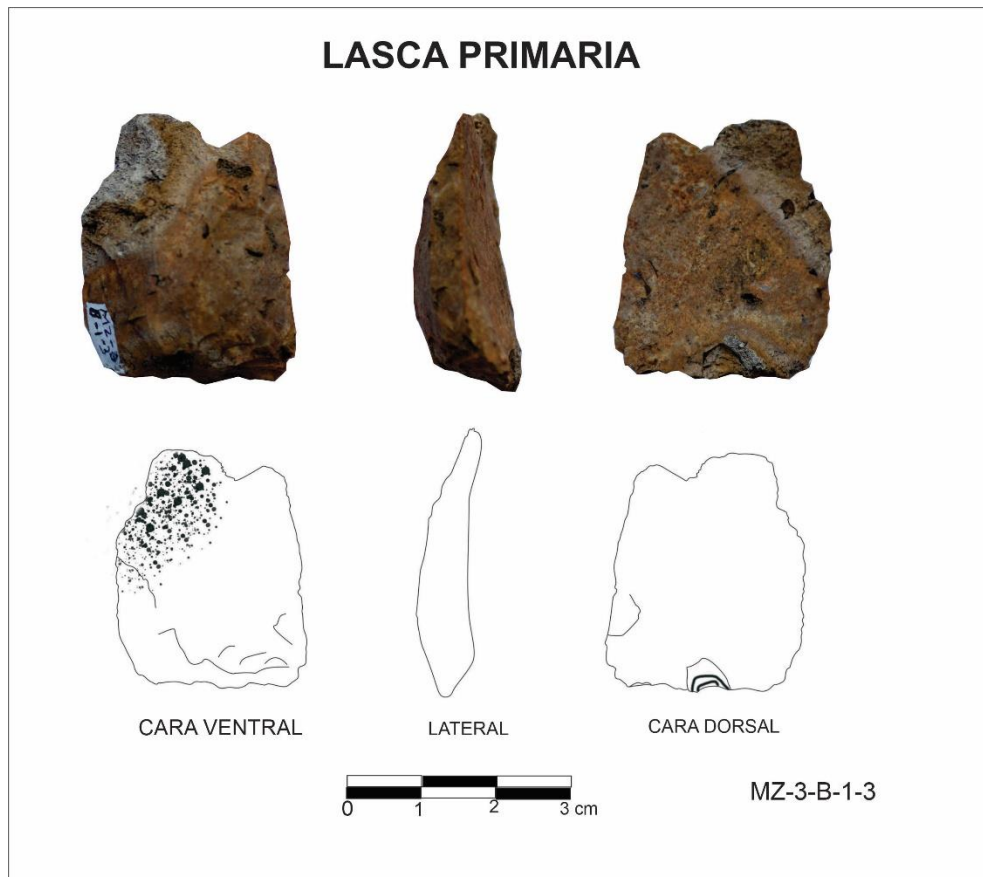
*Figura 98.-MZ-4-B-1-2-1 Lasca Secundaria. Elaborado por Luz Margarita Hernández Reyes.*

- **Numero de elemento:** MZ-4-B-1-2-2 (figura 99)
- **Procedencia:** Pozo MZ-4, Capa 1, a los 20 cm profundidad
- **Clase:** Lasca primaria
- **Uso:** Raspar
- **Categoría:** Lasca
- **Tipo:** Con talón
- **Dimensión:** Largo: 2.3 cm Ancho:2.1 cm Grosor: 0.3 cm
- **Observaciones:** En su cara ventral presenta una arista, con filos en los bordes, y un talón liso.



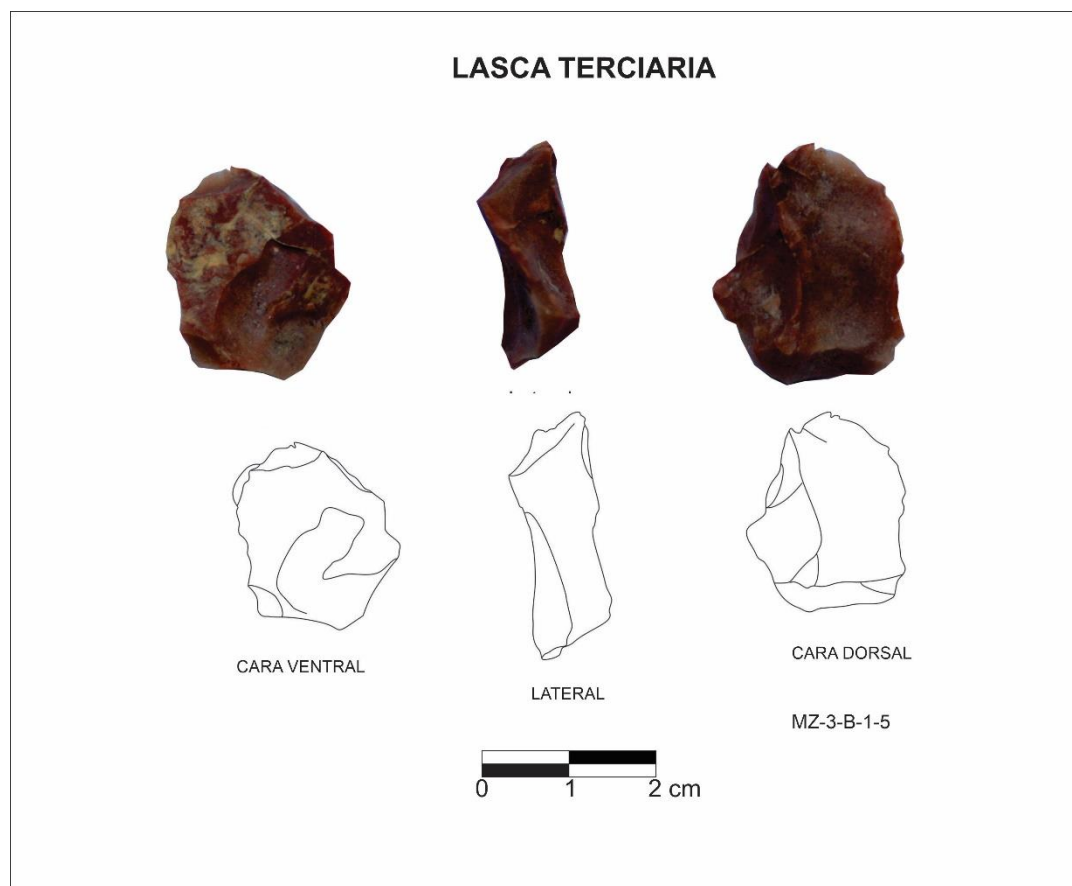
*Figura 99.-MZ-4-B-1-2-2. Lasca Primaria. Elaborado por Luz Margarita Hernández Reyes.*

- **Numero de elemento:** MZ-3-B-1-3 (figura 100)
- **Procedencia:** Pozo MZ-3, Capa 1, a los 30 cm profundidad.
- **Clase:** Lasca primaria
- **Uso:** Sin uso
- **Categoría:** Lasca
- **Tipo:** Sin talón
- **Dimensión:** Largo:4.4 cm Ancho:3.3 cm Grosor: 1.3 cm
- **Observaciones:** En su cara ventral presenta nervaduras, sin otra característica.



*Figura 100.-MZ-3-B-1-3. Lasca Primaria. Elaborado por Luz Margarita Hernández Reyes.*

- **Numero de elemento:** MZ-3-B-1-5 (figura 101)
- **Procedencia:** Pozo MZ-3, Capa 1, a los 10 cm profundidad
- **Clase:** Lasca terciaria
- **Uso:** Raspar
- **Categoría:** Lasca
- **Tipo:** Sin talón
- **Dimensión:** Largo: 2 cm Ancho:1.6 cm Grosor: 0.6 cm
- **Observaciones:** En ambas caras presenta nervaduras, con lascados previos, con filo en el borde superior.



*Figura 101.-MZ-3-B-1-5. Lasca Terciaria. Elaborado por Luz Margarita Hernández Reyes.*



- **Numero de elemento:** MZ-4-B-1-4 (figura 102)
- **Procedencia:** Pozo MZ-4, Capa 1, a los 20 cm profundidad
- **Clase:** Raspador
- **Uso:** Raspar
- **Categoría:** Lasca
- **Tipo:** Sin talón
- **Dimensión:** Largo:3.9 cm Ancho:1.7 cm Grosor: 0.6 cm
- **Observaciones:** En su cara ventral presenta nervaduras, con lascados previos, en el borde superior presenta filo.



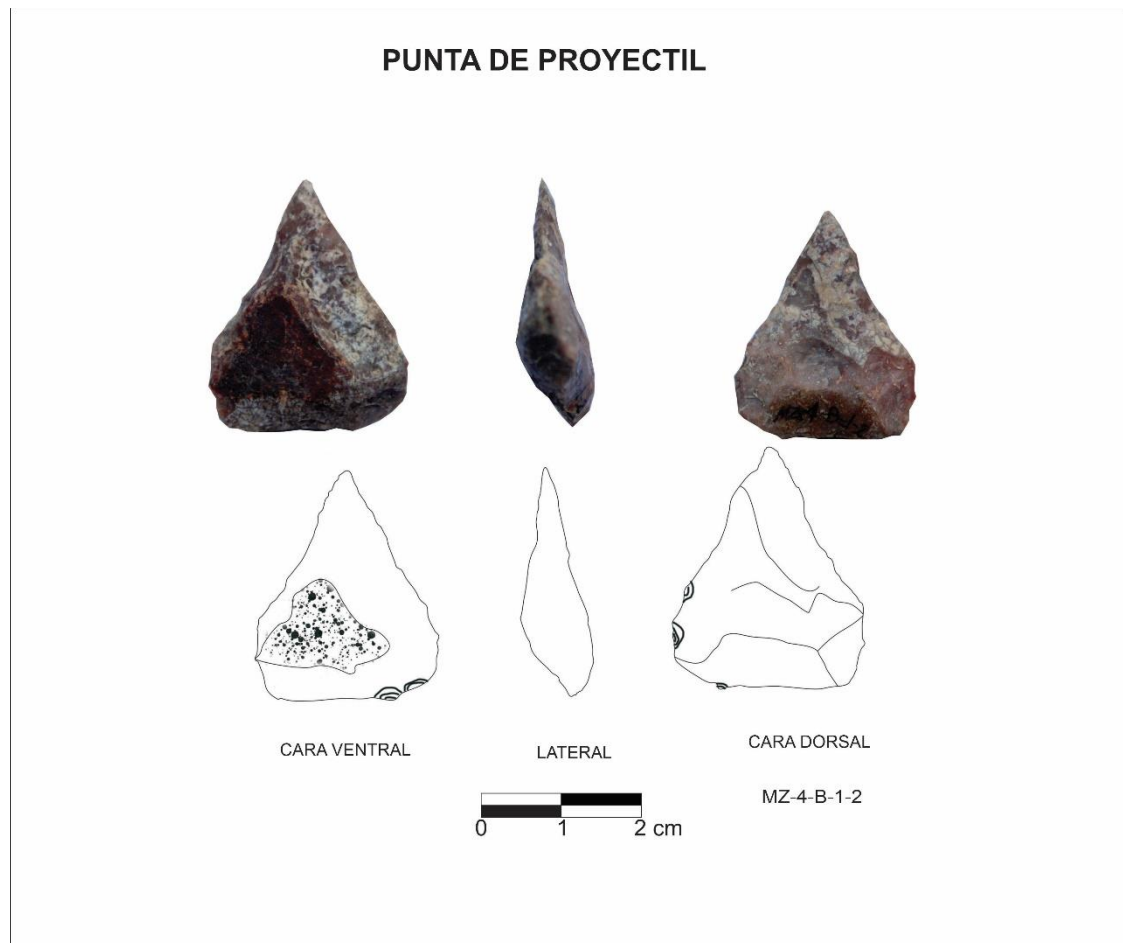
*Figura 102.- MZ-4-B-1-4. Raspador. Elaborado por Luz Margarita Hernández Reyes.*

- **Numero de elemento:** MZ-3-B-6 (figura 103)
- **Procedencia:** Pozo MZ-4, Capa 1, a los 20 cm profundidad
- **Clase:** Lasca primaria
- **Uso:** Raspar
- **Categoría:** Lasca
- **Tipo:** Sin talón
- **Dimensión:** Largo:4.7cm Ancho:4.8 cm Grosor: 1.4 cm
- **Observaciones:** En su cara ventral presenta nervaduras, en el borde superior presenta filo.



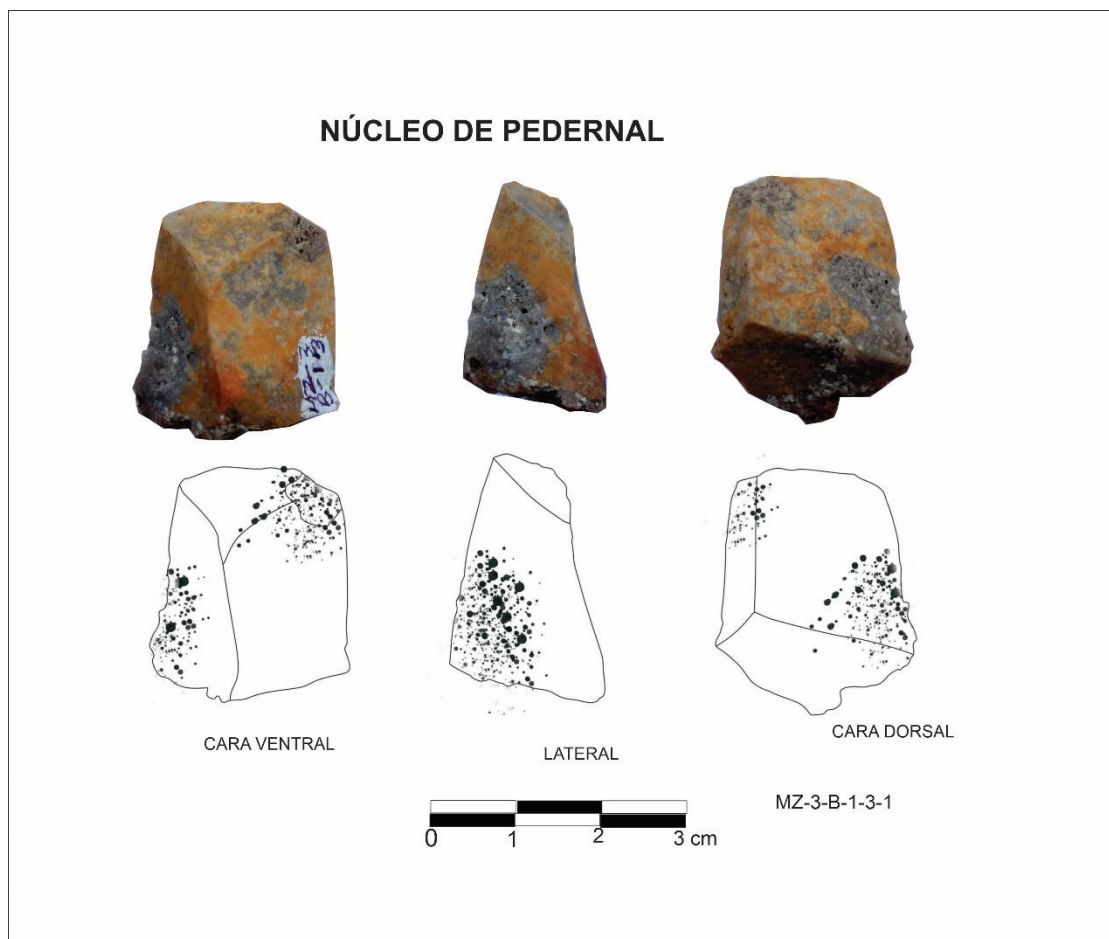
*Figura 103.-MZ-3-B-6. Lasca Primaria. Elaborado por Luz Margarita Hernández Reyes.*

- **Numero de elemento:** MZ-4-B-1-2 (figura 104)
- **Procedencia:** Pozo MZ-4, Capa 1, a los 20 cm profundidad
- **Clase:** Punta de proyectil
- **Uso:** Punzo-cortante
- **Categoría:** Punta
- **Tipo:** Sin talón
- **Dimensión:** Largo:3.1 cm Ancho:2.5 cm Grosor: 0.7 cm
- **Observaciones:** Es una pieza de forma triangular, con punta sin pedúnculo, con retoques bifaciales.



*Figura 104.-MZ-4-B-1-2. Punta De Proyectil. Elaborado por Luz Margarita Hernández Reyes.*

- **Numero de elemento:** MZ-3-B-1-3-1 (figura 105)
- **Procedencia:** Pozo MZ-3, Capa 1, a los 30 cm profundidad
- **Clase:** Núcleo
- **Uso:** Desprendimiento de lascas o navajillas
- **Categoría:** Núcleo
- **Tipo:** Sin talón
- **Dimensión:** Largo:2.4cm Ancho:2.1 cm Grosor: 1.2 cm
- **Observaciones:** En su cara ventral presenta nervaduras, con lascados previos, en el borde superior presenta filo.



*Figura 105.-MZ-3-B-1-3-1. Núcleo. Elaborado por Luz Margarita Hernández Reyes.*

Después de describir los materiales que conforma la muestra de esta investigación, a continuación, revisaremos el análisis de procedencia para presentar los resultados y profundizar más en el tema.

## Análisis de procedencia

El análisis de procedencia de obsidiana, ha tenido un gran desarrollo gracias al crecimiento exponencial del uso de la tecnología por XRF o Fluorescencia de Rayos X. El desarrollo de equipos portables XRF ha permitido generalizar su uso y aplicación incluso en campo.

El análisis consiste en la irradiación de rayos X primarios a distintos voltajes para excitar los elementos químicos de la muestra y así emitan fluorescencia, la cual es analizada mediante la concentración de los elementos químicos presentes. La fluorescencia de rayos X (XFR por su acrónimo en inglés) es particularmente útil debido a que es un análisis confiable, no destructivo y de costo relativamente bajo, además de ser utilizado en forma cada vez más amplia en la arqueología desde el estudio pionero de Jack y Heizer (Acosta, 2014).

De acuerdo con Clark y Lee, el análisis de la obsidiana es especialmente útil, entre otras cosas, porque: a) era un recurso escaso e importante desde el punto de vista económico y ritual para la mayoría de los sitios, b) la procedencia de los artefactos de obsidiana puede ser determinada de manera precisa a través de técnicas físico-químicas, c) es un objeto prácticamente indestructible, que posibilita determinar las proporciones de cada yacimiento que fueron importadas a un sitio, d) se localiza en casi todos los sitios mesoamericanos, lo que facilita las comparaciones diacrónicas y sincrónicas (Acosta, 2014)

Los trabajos de Guillermo Acosta (2014) proponen características particulares dependiendo el origen del vidrio volcánico. La obsidiana proveniente de la sierra de las navajas, Hidalgo, resalta por tener color verdoso y translucido. Presenta en su

interior burbujas oscuras cuya orientación puede estar indicado el flujo de lava durante su formación. En su interior no se observaron otros elementos. La obsidiana procedente del El Chayal, Guatemala, se caracteriza por ser translúcida y de coloración gris y gris vetada, se observan cristales de biotita, feldespatos de tamaño irregulares, así como hematitas con una pseudo-orientación.

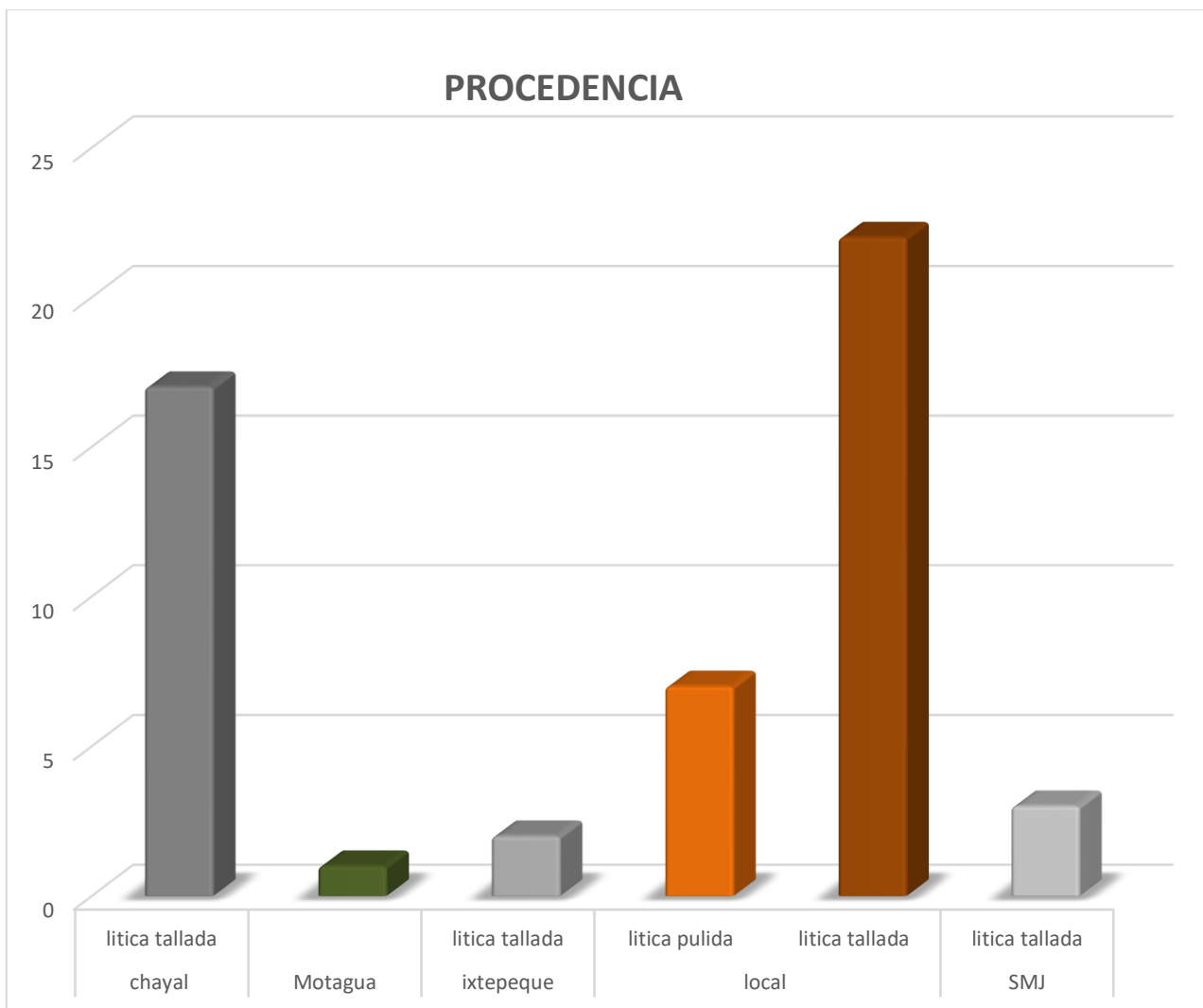
Por su parte la obsidiana procedente de Ixtepeque, Guatemala, se caracteriza por tener tonalidades oscuras.

El análisis de fluorescencia de rayos X (XFR) de los artefactos del risco Mensabak, se efectuó en el Laboratorio de Prehistoria del IIA-UNAM. El análisis se realizó con una pistola portátil de la marca Buker, modelo Tracer III-SD. Como resultado de este estudio se obtuvieron 11 muestras, de acuerdo a la comparación de los espectros de la obsidiana arqueológica se determinó que las obsidianas provienen de tres yacimientos, las cuales son: San Martín Jilotepec, Ixtepeque y el Chayal. Un total de 8 piezas son procedentes del Chayal y 3 piezas de San Martín Jilotepec (Acosta, *et al*, s/f).

Dentro de la colección de piezas líticas, tenemos 10 muestras más que se analizaron de manera macroscópica en la sección de arqueología del museo regional de Tuxtla Gutiérrez perteneciente al Instituto Nacional de Antropología e Historia. Se retomó el trabajo de Guillermo Acosta para la identificación de la obsidiana. El resultado fue que 8 piezas son procedentes de El Chayal y 2 de Ixtepeque. Así mismo tenemos 18 piezas de pedernal que, por las características del lugar, se teoriza que son materiales locales, al igual que los metates y manos de metate (roca caliza).

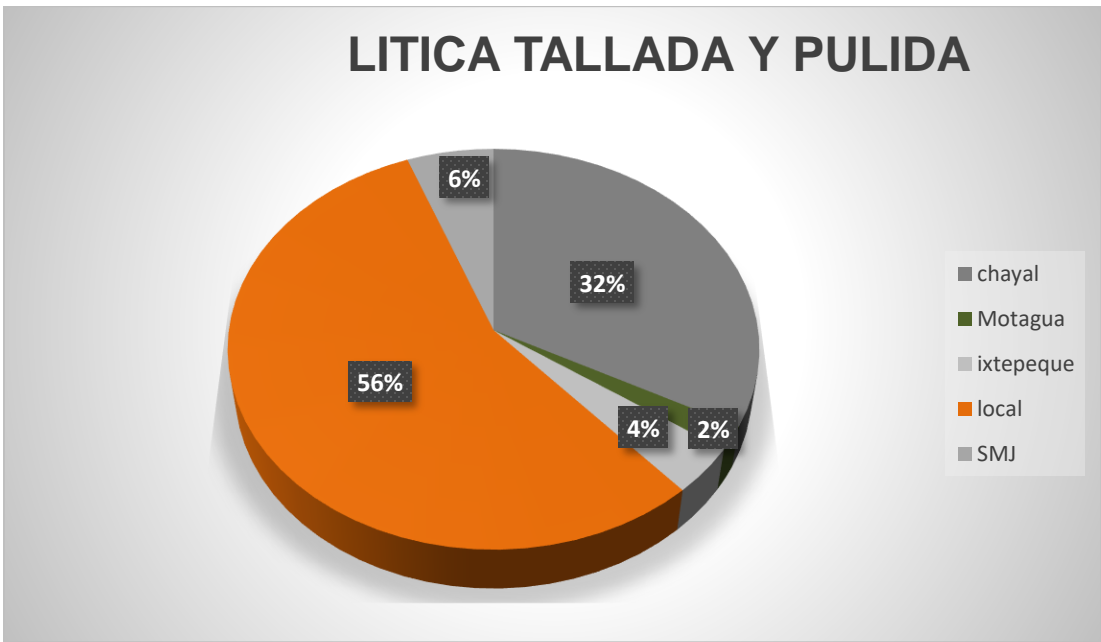
De las 18 piezas analizadas, 14 navajillas de obsidianas provienen del Chayal (figura 106, 107, 108 y 109), 3 navajillas de obsidianas de San Martín Jilotepec (figura 110, 111 y 112), 2 navajillas de obsidiana de Ixtepeque (figura 113), 1 punta de proyectil de El Chayal (figura 114), 1 lasca primaria de obsidiana de El Chayal (figura 115), 9 lascas primarias de pedernal locales (figura 116), 5 lascas

secundarias de pedernal locales (figura 117), 5 lascas terciarias de pedernal locales (figura 118), 1 punta de proyectil de pedernal local (figura 119), 1 raspador de pedernal (figura 120), 3 metates de caliza local (figura 121), 4 manos de metates de caliza local (figura 122), 1 hacha de piedra verde probablemente proveniente de Motagua (figura 123) y 1 núcleo de pedernal (figura 124).



*Gráfica 4.- procedencia del material lítico recuperados del risco Mensabak. Elaborado por Luz Margarita Hernández Reyes.*





Gráfica 5.- Lítica tallada y pulida. Elaborado por Luz Margarita Hernández Reyes.



Figura 106.-Navajillas De Obsidiana de El Chayal. Recuperados Del Risco Mensabak. Elaborado por Luz Margarita Hernández Reyes.



*Figura 107.-Navajilla De Obsidiana De El Chayal. Recuperados Del Risco Mensabak. Tomado de Patricia Pérez y Modificado por Luz Margarita Hernández Reyes.*



*Figura 108.-Navajillas De Obsidiana De El Chayal. Recuperados Del Risco Mensabak. Tomado de Patricia Pérez y Modificado por Luz Margarita Hernández Reyes.*



*Figura 109.-Navajilla De Obsidiana De El Chayal. Recuperados Del Risco Mensabak. Tomado de Patricia Pérez y Modificado Por Luz Margarita Hernández Reyes*

M2-4-B-1-2 YSL-RFG



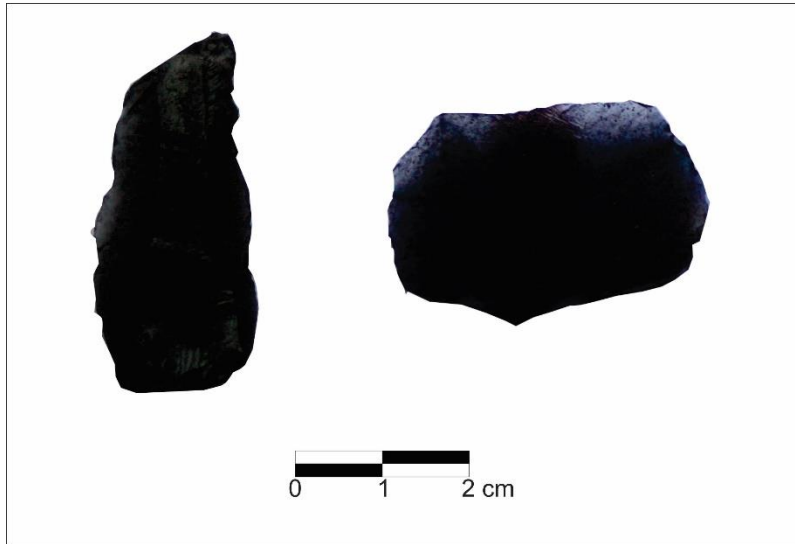
*Figura 110.-Navajilla de Obsidiana De SMJ. Recuperados Del Risco Mensabak. Tomado De Patricia Pérez y Modificado por Luz Margarita Hernández Reyes.*



*Figura 111.-Navajilla De Obsidiana De SMJ. Recuperados Del Risco Mensabak.  
Tomado de Patricia Pérez y Modificado por Luz Margarita Hernández Reyes.*



*Figura 112.-Navajilla De Obsidiana De SMJ. Recuperados Del Risco Mensabak.  
Tomado De Patricia Pérez y Modificado por Luz Margarita Hernández Reyes.*



*Figura 113.-Navajillas De Obsidiana De Ixtepeque. Recuperados Del Risco Mensabak. Elaborado por Luz Margarita Hernández Reyes.*



*Figura 114.-Punta De Proyectoil De Obsidiana De El Chayal, Recuperadas Del Risco Mensabak. Elaborado por Josuhé Lozada.*



*Figura 115.-Lasca Primaria De Obsidiana De El Chayal, Recuperadas Del Risco Mensabak. Tomado De Patricia Pérez y Modificado por Luz Margarita Hernández Reyes.*



*Figura 116.-Lascas Primarias De Pedernal De Posible Procedencia Local, Recuperadas Del Risco Mensabak. Elaborado por Luz Margarita Hernández Reyes.*

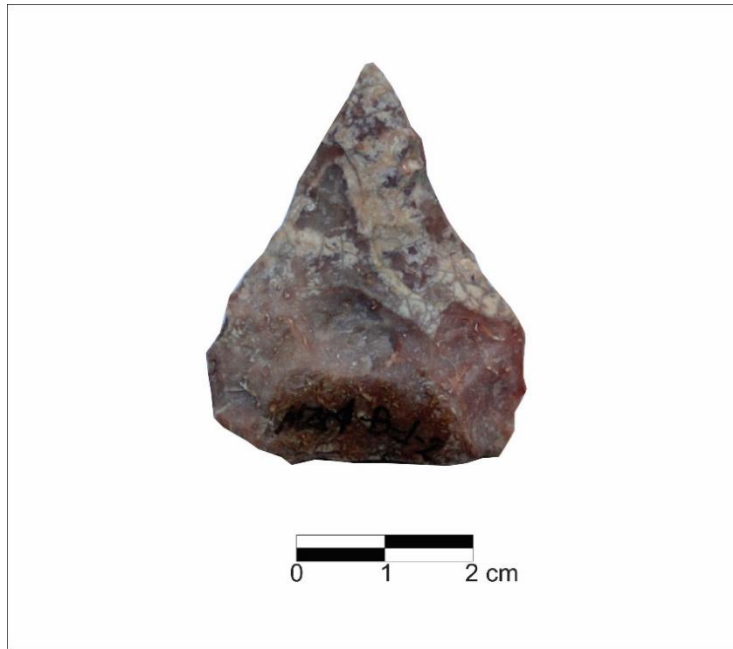


*Figura 117.-Lascas Secundarias De Pedernal De Posible Procedencia Local, Recuperadas Del Risco Mensabak. Elaborado por Luz Margarita Hernández Reyes.*

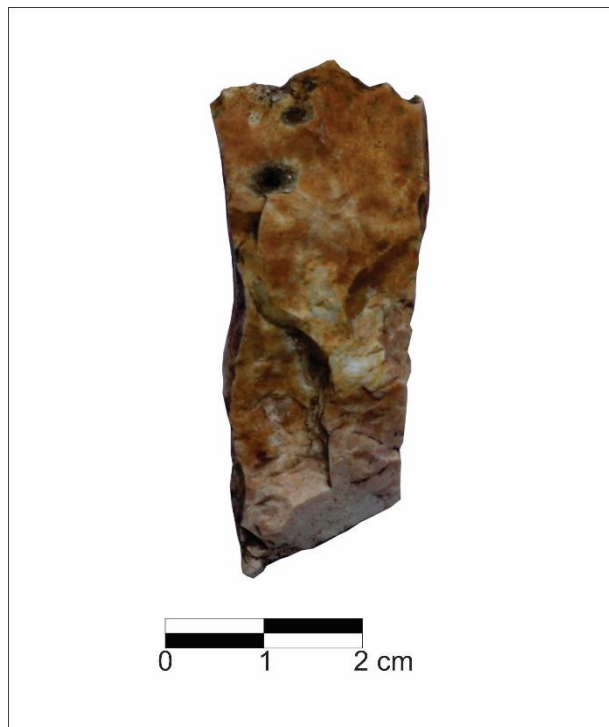


*Figura 118.-Lascas Terciarias De Pedernal De Posible Procedencia Local, Recuperadas Del Risco Mensabak. Elaborado por Luz Margarita.*

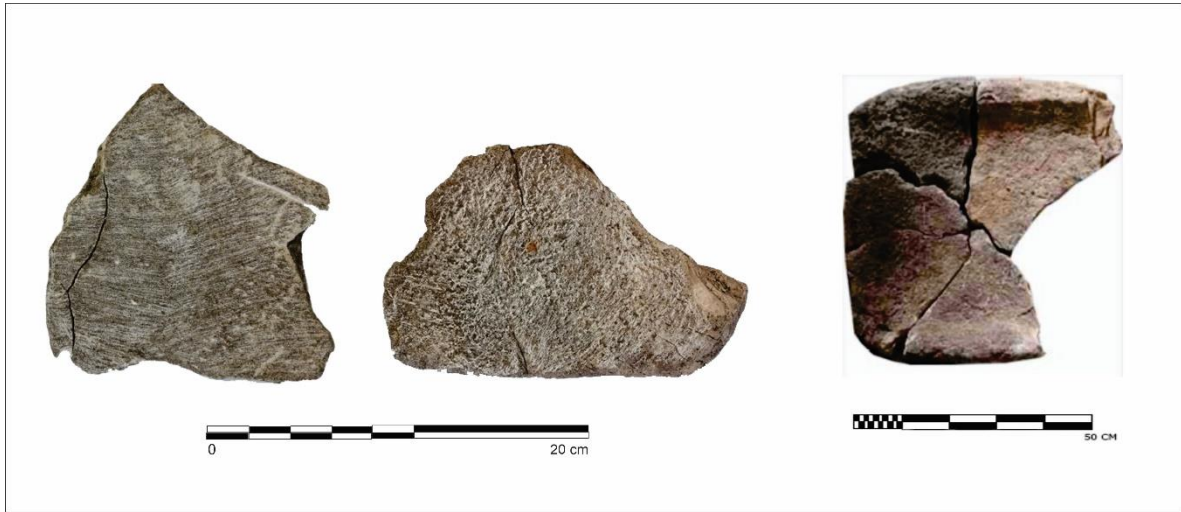




*Figura 119.-Punta De Proyectoil De Pedernal De Posible Procedencia Local, Recuperadas Del Risco Mensabak. Elaborado Por Luz Margarita Hernández Reyes.*



*Figura 120.-Raspador De Pedernal De Posible Procedencia Local, Recuperadas Del Risco Mensabak. Elaborado por Luz Margarita Hernández Reyes.*



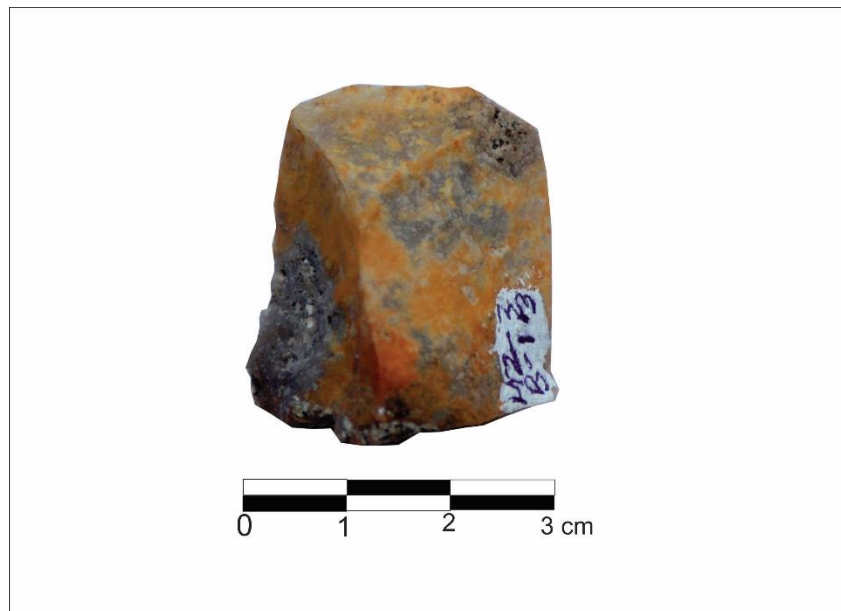
*Figura 121.-Fragmentos De Metates De Caliza De Posible Procedencia Local, Recuperadas Del Risco Mensabak. Elaborado por Luz Margarita Hernández reyes.*



*Figura 122.-Mano De Metate De Caliza De Posible Procedencia Local, Recuperadas Del Risco Mensabak. Elaborado Por Luz Margarita Hernández Reyes.*



*Figura 123.-. Hacha de Piedra Verde, Procedente Posiblemente De Motagua, Recuperadas Del Risco Mensabak. Tomado Patricia Pérez y Modificado Por Luz Margarita Hernández Reyes.*



*Figura 124.-Núcleo de Pedernal De Posible Procedencia Local, Recuperadas Del Risco Mensabak. Realizado por Luz Margarita Hernández Reyes.*

Una vez revisada la procedencia del material lítico, tanto en su variante tallada como pulida es importante recalcar los vínculos interpersonales con el paisaje, que tuvieron los antiguos pobladores de Metzabok hacia el periodo Posclásico Tardío, momento de mayor ocupación de este cuerpo lacustre.

Aunque se ha reportado una buena presencia de obsidiana verde proveniente de la Sierra de Las Navajas en otros sitios alrededor del lago Metzabok (Josuhé Lozada, comunicación personal, 2022), es interesante que toda la obsidiana localizada al pie del risco Mensabak proviene del lado guatemalteco con quienes hubo mucho contacto cultural hacia el Posclásico Tardío.

Por otro lado, aún queda pendiente un análisis más detallado sobre las fuentes de pedernal localizadas en esta región, lo que dará mayor información en torno a la explotación de los yacimientos de pedernal hacia este periodo.

A continuación, daremos pie al análisis funcional aplicado a la lítica, a partir del estudio de las huellas de uso de los materiales arqueológicos.

### Análisis funcional de la lítica

Los análisis funcionales en artefactos líticos e identificación de micro restos constituyen métodos valiosos para conocer la interacción entre sociedades-ambiente, así como las estrategias de subsistencia desarrolladas por las poblaciones en el pasado. Los pobladores en su devenir han empleado una gran cantidad de artefactos de diversos materiales en sus actividades cotidianas, tales como lítica, hueso, concha o madera. Este uso dejara residuos en el material utilizado residuos, huellas de su desgaste mecánico, así como fracturas o desprendimientos en los bordes utilizados (Pérez, s/f).

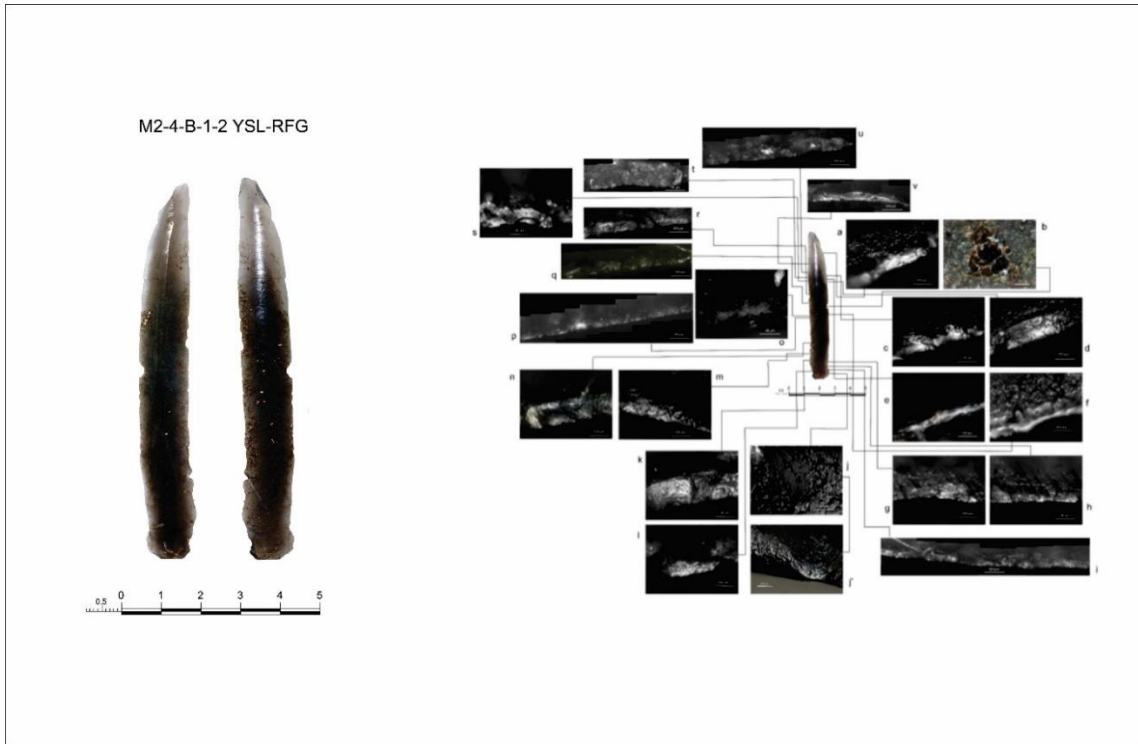
La metodología empleada para el estudio de las huellas de uso, consisten en tres métodos: la primera es la observación de los distintos artefactos mediante técnicas microscópicas, como el uso de microscopio estereoscópico para caracterizar en bajos aumentos trazas de uso, tales como microlasqueos, redondeamientos o

desarrollos de brillo. También se emplea microscopía electrónica de barrido, para identificar huellas a distintos aumentos como estrías, pulimentos, por último, el empleo de microscopía de polarización para la identificación de micro restos recuperados de los bordes útiles de los artefactos.

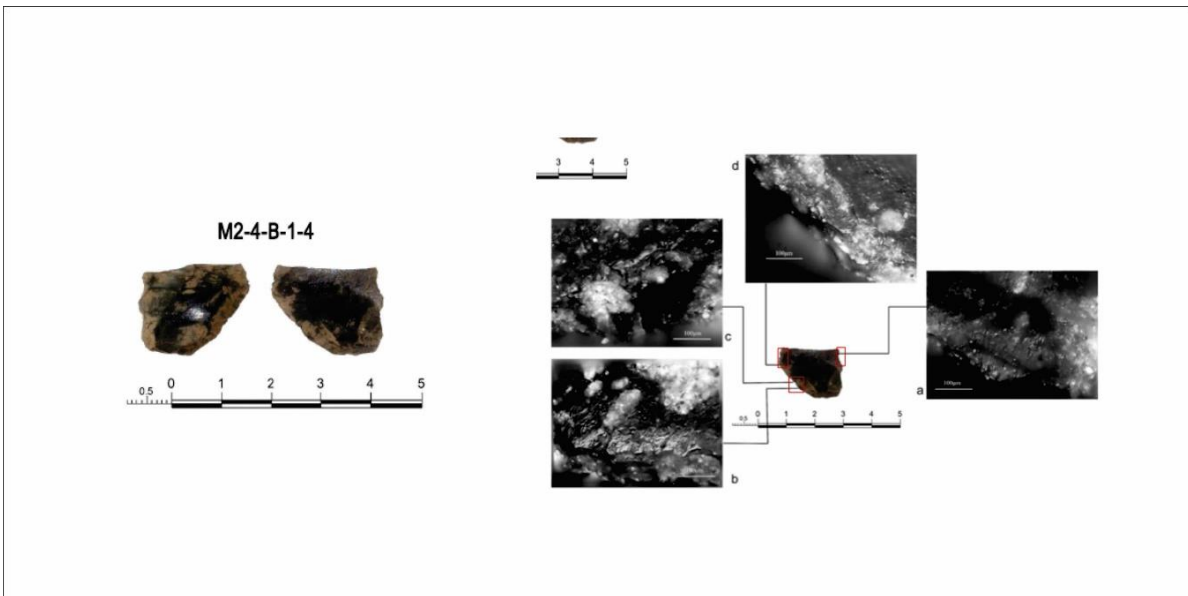
El segundo método incluye los estudios y desarrollo de programas pertinentes de la arqueología experimental con el objetivo de realizar pruebas ciegas y elaboración de catálogos de referencia para estar en la posibilidad de evaluar y comparar tanto los conjuntos arqueológicos como los experimentales. La tercera es la referida de la teorización sobre procesos de subsistencia y actividades cotidianas (Pérez y Acosta, s/f)

La Dr. Patricia Pérez Martínez, realizó el estudio de la funcionalidad de 11 artefactos de obsidiana y 1 hacha, procedente del risco Mensabak. Estos artefactos se encuentran asociados a un área de motivos rupestres, restos óseos, así como incensarios lacandones y otros objetos religiosos como un xical o tabla ceremonial lacandona, utilizada por los mayas lacandones para quemar ritualmente figurillas antropomorfas (Lozada, 2018).

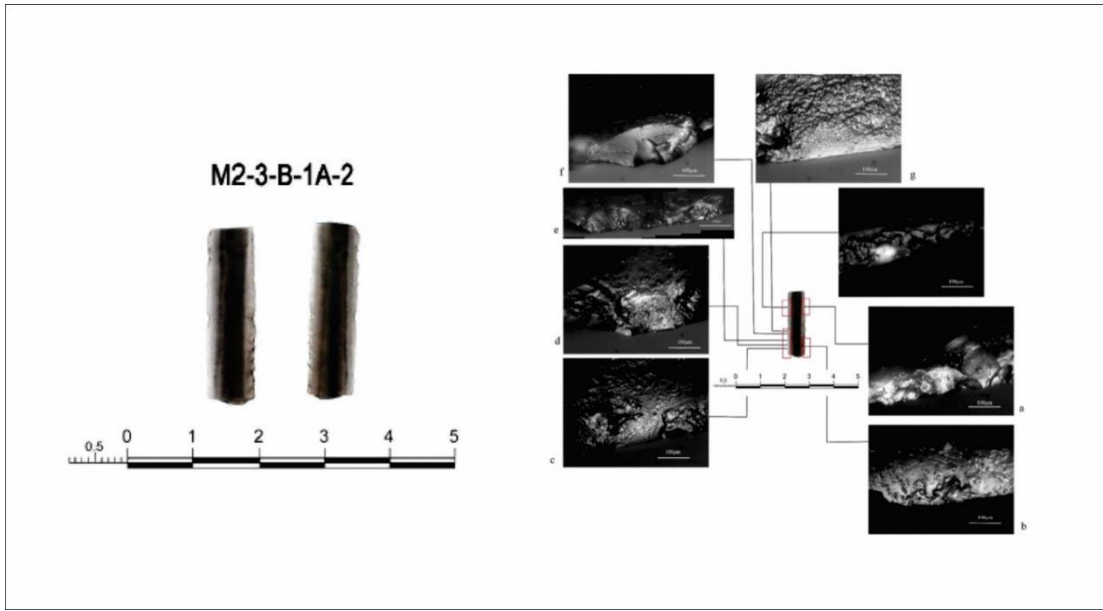
Para realizar este estudio, se basó en la metodología de Alvares (2003), Pérez (2017) y Pérez y Acosta (2018), donde se empleó Olympus BX52 y se registró los micro pulidos a 200x. Como resultado, se observó que 4 artefactos presentan huellas asociadas a trabajo de corte de hueso (Figura 125, 126, 127 y 128) es interesante que también presentan restos de colágeno y sangre. El remanente de los materiales que son 7 piezas de obsidiana se observan con aspecto erosivo y muy fragmentados, y en el hacha de piedra verde no se observa ninguna huella característica (figura 129).



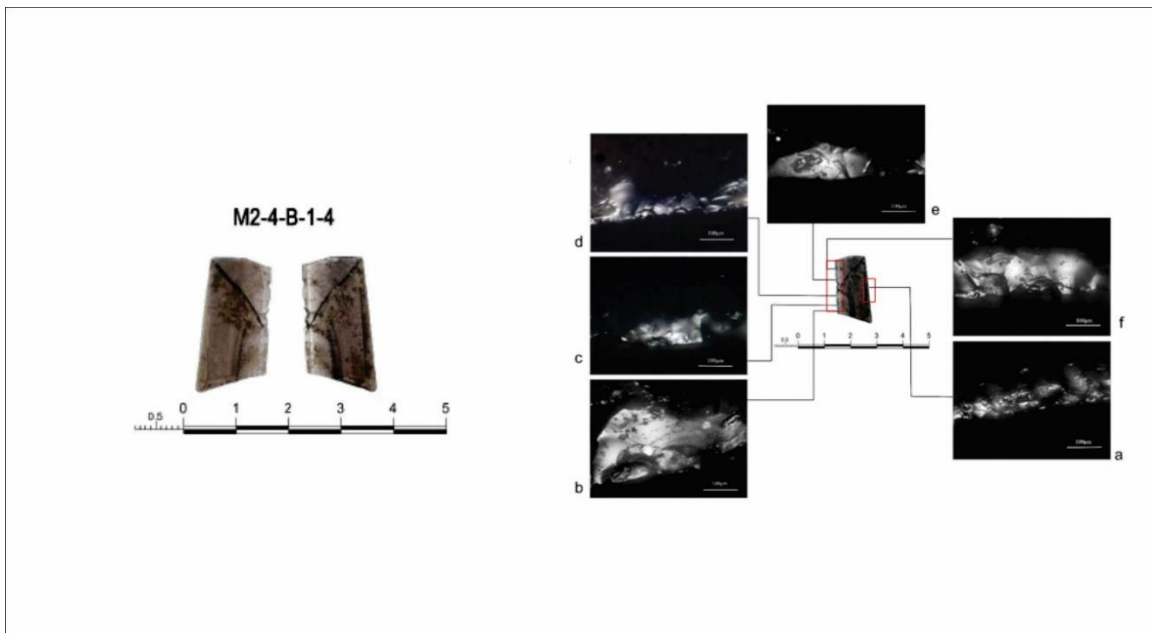
*Figura 125.-Navajilla Con Micro Pulido Asociado A Trabajos De Hueso, como Corte. Recuperado Del Risco Mensabak. Tomado de Patricia Pérez y Modificado por Luz Margarita Hernández.*



*Figura 126.-Lasca De Obsidiana Con Micro Pulido Asociado A Trabajos De Hueso, como Corte. Recuperado Del Risco Mensabak. Tomado de Patricia Pérez Y Modificado por Luz Margarita Hernández Reyes.*



*Figura 127.-Navajilla De Obsidiana Con Micro Pulido Asociado A Trabajos De Hueso, como Corte. Recuperado Del Risco Mensabak. Tomado De Patricia Pérez Y Modificado por Luz Margarita Hernández Reyes.*



*Figura 128.-Navajilla De Obsidiana Con Micro Pulido Asociado A Trabajos De Hueso, como Corte. Recuperado Del Risco Mensabak. Tomado de Patricia Pérez y Modificado por Luz Margarita Hernández.*





*Figura 129.-Hacha De Piedra Verde, No Presenta Ninguna Huella De Uso. Recuperado Del Risco Mensabak. Tomado de Patricia Pérez y Modificado por Luz Margarita Hernández Reyes.*

Como se observó en las anteriores imágenes el análisis de huellas de uso reflejó que algunos artefactos fueron utilizados para cortar huesos, además de que algunos presentaron huellas de colágeno o sangre.

Este dato es interesante, ya que se encontraron escasos huesos de animales (Lozada, 2018). No obstante, existe un osario con huesos humanos de diversas temporalidades a escasos metros de esta área de excavación. Por lo que es posible que algunos de estos artefactos se utilizaron para hacer cortes sobre humanos.

Para el caso del hacha de piedra verde, aparentemente del Preclásico Tardío, al no contar con huellas de uso también provee información de que se trata de un objeto suntuario, probablemente depositado ahí como ofrenda

A continuación, profundizaremos en el análisis de almidones hecho sobre la lítica pulida recuperada de estas mismas excavaciones.

## Análisis de almidones

El análisis de granos de almidón ha ganado protagonismo en los estudios bioarqueológicos, debido a dos hechos principales: la variabilidad morfológica y la perdurabilidad. Para poder identificar almidones arqueológicos, necesitamos una base de comparación guiada por una serie de variables, para esto es necesario crear una colección de referencia amplia de almidones de plantas actuales sin un tratamiento físico y o térmico, es decir directo de la fuente extracción, ya sea un fruto, raíz, semilla, entre otros (Ezra, 2014).

El almidón se encuentra en semillas, raíces, tubérculos, entre otros, que representan los lugares donde la planta almacena energía. Su estructura la conforman dos polímeros del monómero glucosa: la amilosa y la amilopectina, estos forman granos esféricos que pueden verse al microscopio y se pueden diferenciar por su apariencia entre unas y otras especies (Ezra, 2014).

Los gránulos de almidón están presentes en la mayoría de las plantas verdes y prácticamente en todo tipo de tejidos como: hojas, frutas, granos de polen, raíces, tallos, tubérculos y semillas, están formados por dos polímeros de glucosa, amilosa y amilopectina (Ezra, 2015).

Para poder identificar almidones arqueológicos, necesitamos una base de comparación guiada por una serie de variables; la cual se diferencia en dos clases de almidones (Ezra, 2015).

1. Almidón primario, se forma en los cloroplastos y sirve para la asimilación energética de la planta durante la fotosíntesis.
2. Almidón secundario o de reserva, es sintetizado como órgano de almacenamiento en los amiloplastos de las células.

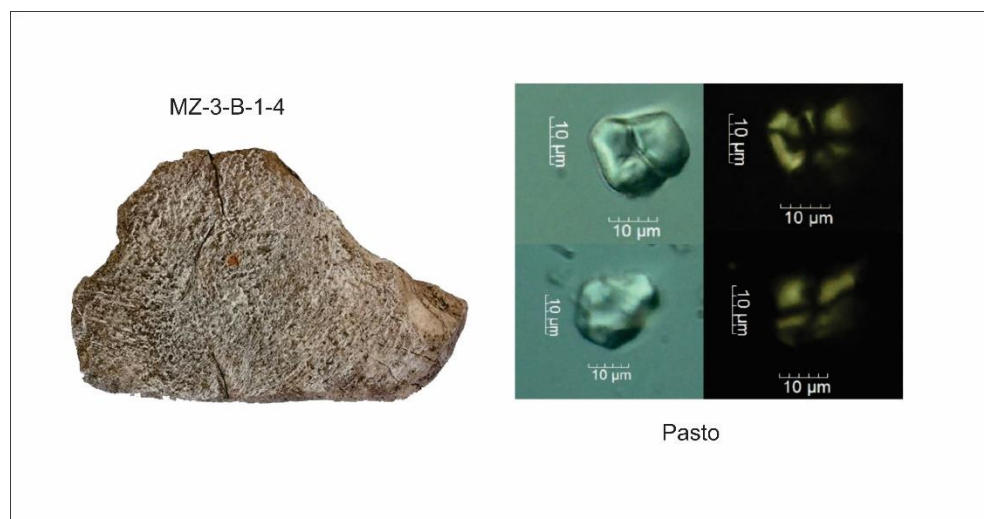
La propuesta de Paga (2005) describe las características físicas de los almidones las cuales son:

1. Forma

2. Hilum
3. Cruz de extinción
4. Fisura
5. Faceta de presión
6. Anillos de crecimiento
7. Bordes
8. Dimensión

Ahora bien, 6 son las piezas de lítica de molienda obtenida del risco Mensabak. En solo 5 de ellas se pudieron extraer almidones (2 son fragmentos de metates y 3 son manos de metates). Dicho análisis fue realizado en el laboratorio de Prehistoria y Evolución Humana en la Universidad Nacional Autónoma de México, por Jorge Ezra Cruz Palma y Diana Berenice Chaparro Rueda. Como resultado de su investigación tenemos los siguientes datos:

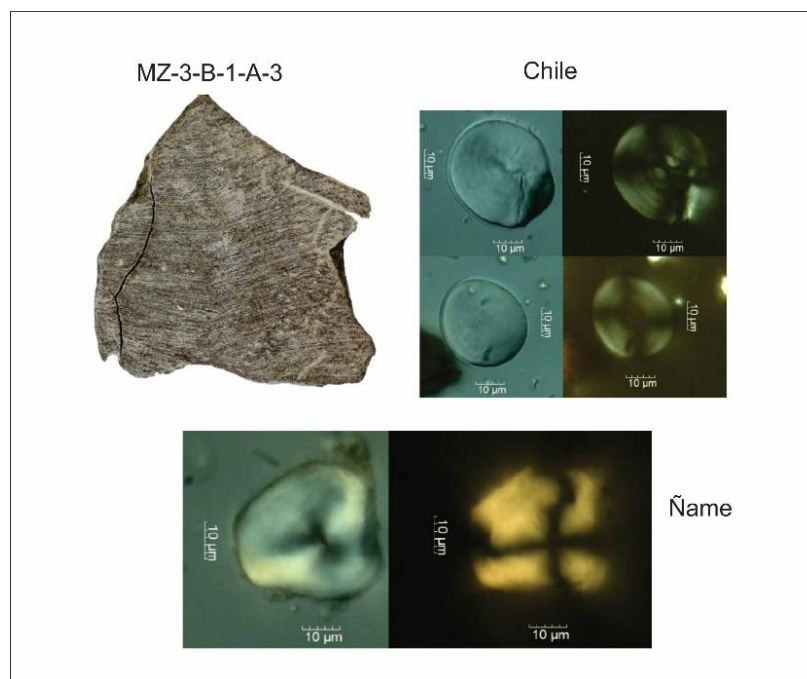
El fragmento de metate o piedra de molienda MZ-3-B-1-4, (figura 130) arroja 12 gránulos de almidones, de los cuales solo se pudieron identificar dos gránulos como poaceas (pastos) (Ezra y Chaparro, s/f).



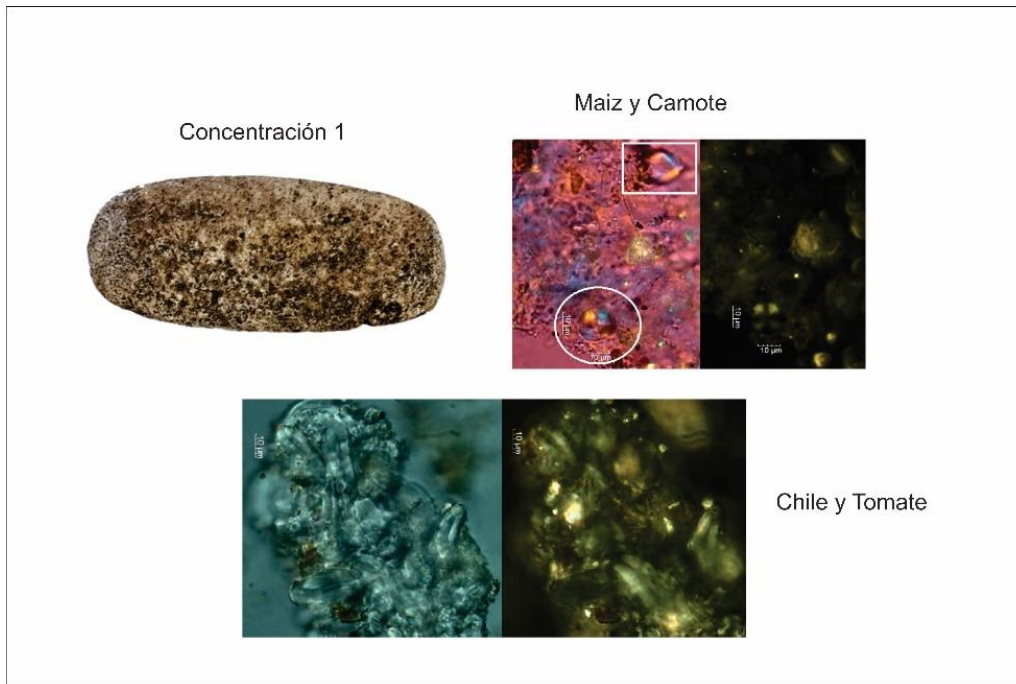
*Figura 130.-Fragmento De Metate Con Poaceas (Pasto). Tomado de Ezra y Chaparro y Modificado por Luz Margarita Hernández Reyes.*

De la piedra de molienda MZ-3-B-1-A-3 (figura 131), se extrajeron 13 gránulos de almidón, dos se identificaron como capsicum sp (chile) y dos de ñame (tubérculo) (Ezra y Chaparro, s/f).

Respecto a la mano de metate concentración 1 (figura 132), es el artefacto en que se identifica la mayor cantidad de almidones, de los que resaltan: Zea Mays, sub mays (Maíz), Capsicum sp (Chile) y Physalis sp (Tomate) e Ipomoea batatas (Camote). Sumando a lo anterior, se identificaron dos conglomerados de gránulos. En el primero se identificó la mezcla de maíz y camote y el segundo la combinación de chile y tomate (Ezra y Chaparro, s/f).

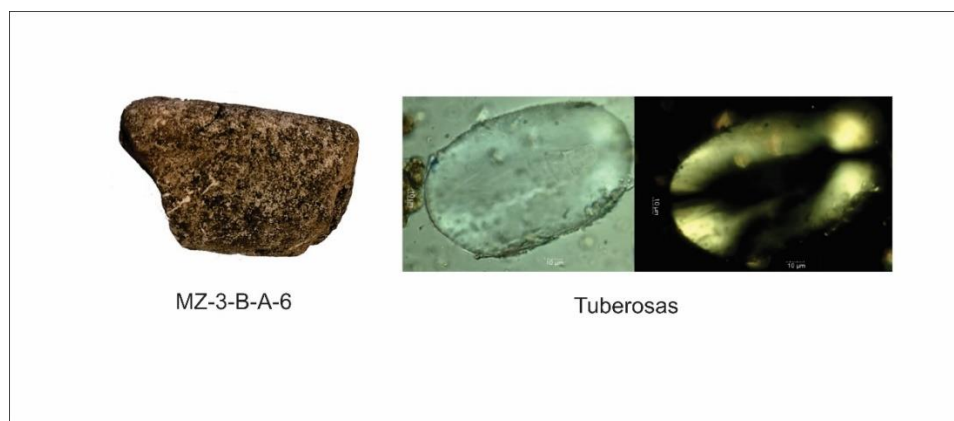


*Figura 131.-Piedra De Molienda con Chile y Ñame. Tomado De Ezra y Chaparro y Modificado por Luz Margarita Hernández Reyes*



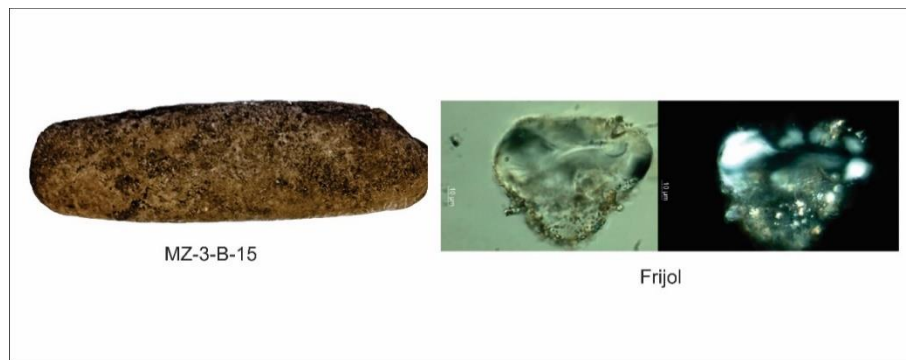
*Figura 132.-Mano De Metate, con Dos Conglomerados. Tomado De Ezra y Chaparro y Modificado por Luz Margarita Hernández Reyes*

La mano de metate MZ-3-B-A-6 (Figura 133) es relevante porque los almidones identificados son tres distintos gránulos. Uno de ellos tiene un tamaño por arriba de la medida, este tamaño solo se observa en raíces tuberosas. El resto de los almidones no son identificados (Ezra y Chaparro, s/f).



*Figura 133.-Mano De Metate Con Tuberosas. Tomado De Ezra y Chaparro y Modificado por Luz Margarita Hernández Reyes.*

De la mano de metate o piedra de molienda MZ-3-B-15 (figura 134) se extrajeron dos gránulos de almidón, lo interesante es que uno de ellos presenta claros signos de gelatinización es decir que sufrió alteración por la aplicación de calor, lo que nos permite inferir una intervención cultural, además que el almidón tiene afinidad como *Phaseolus sp* (frijol) (Ezra y Chaparro, s/f).



*Figura 134.-Mano De Metate con Frijol. Tomado De Ezra y Chaparro y Modificado Por Luz Margarita Hernández Reyes.*

Con los datos hasta ahora presentados respecto al análisis de almidones podemos argumentar que los antiguos pobladores o visitantes del risco Mensabak estaban utilizando este espacio para la elaboración de comidas rituales, donde pudieron preparar atoles, camote, alimentos a base de maíz y alguna salsa, dada la presencia de tomate y chile.

En las conclusiones profundizaremos más sobre este punto y trataremos de vincular todas las evidencias arqueológicas para construir una interpretación respecto al uso del espacio vinculado a esta terraza al pie del risco Mensabak.

### Acerca del sacrificio humano

En Mesoamérica, los ambientes acuáticos fueron importantes espacios de culto. Lugares muy diversos como cuevas, lagos y manantiales, pero igualmente

construcciones como estanques de agua, canales, sistemas de drenaje o patios hundidos, sirvieron como umbrales para comunicarse con otro nivel cósmico (Declarcq y Cervantes, 2013: 197).

De la antigua sociedad maya se conoce diferentes ocasiones y motivos para el sacrificio humano, entre estos, se cuenta con ceremonias de dedicación y terminación de eventos y aquellos rituales que tenían como objetivo entablar la comunicación para fines adivinatorios o propiciatorios (Nájera, 1987: 40-44).

Las evidencias arqueológicas, como la iconografía prehispánica plasmada en códices, cerámica, relieves o pintura mural, dan a conocer los tratamientos corporales complejos dentro de la ritualidad indígena (Declarcq, 2020: 228). Donde se realizaban una serie de prácticas que seguían en la consumación del sacrificio humano, como el desollamiento, destazamiento o la ingesta ritual del cuerpo de la víctima (Tiesler, 2004).

Estas prácticas eran relacionadas al acto de ofrecer a los dioses el corazón y la sangre extraídos de las víctimas. Durante el Posclásico fue el periodo donde realizaban esta clase de rituales. Algunas partes del cuerpo al no ser consumidas eran llevadas a lugares como cuevas, pozos, cenotes, para su deposición.

Dada las características geológicas de la región, la laguna está rodeada por un número considerable de abrigo rocosos, grietas y cuevas; debido a la importancia ritual en la cultura indígena.

Los mayas lacandones han realizados ceremonias religiosas y realizado ofrendas de manera regular en estos y otros paisajes rocosos cercanos. Un gran número de restos óseos humanos se han ido acumulando al largo del tiempo, o debajo de la superficie de estos abrigos, correspondiendo la mayoría de huesos aislados (Tiesler, 2014: 146).

El santuario Mensabak contiene abundantes huesos humanos expuestos, como cráneos y fémures, incensarios lacandones y pedazos de incienso quemado. Este



risco es la casa de Mensabak, quien es el dios de la tierra y lluvia y que vive en cuevas o dentro de riscos. Abundantes cantidades de vasijas de cerámica y restos óseos forman un depósito antropogénico que abarca un área de unos diez m<sup>2</sup> y a unos cincuenta metros de este depósito, una grieta elevada contiene segmentos óseos y craneales junto con dos individuos primarios completos y parcialmente momificados.

Al parecer estos entierros en las bases de los riscos fueron depositados para ayudar a los difuntos a viajar a las casas de los dioses dentro de estos lugares rituales, y para que no presenten peligro para sus parientes vivos quienes viven en los asentamientos humanos. Según los lacandones de Mensabak los huesos ayudan con la fecundidad de la tierra y a controlar la cantidad de lluvia y agua en el lago (Palka, 2013).



*Figura 135.- Santuario Mensabak. Tomado de Vera Tiesler, 2014.*

Concretamente estos rituales que involucraban el cuerpo humano podrían haber estado motivados por la veneración ancestral, el sacrificio o la simple disposición funeraria. Realizados en privado o en el dominio público, su representación fue

ciertamente diversa a través del paisaje cultural maya a lo largo del tiempo (Tiesler, 2014: 143)

Al ser un lugar sagrado, los habitantes lacandones no permitieron recolectar los restos humanos, dado a que representan a sus antepasados. De los análisis *in situ* realizados por la Dr. Vera Tiesler y su equipo en la temporada de campo 2010-2011 del lugar, examinaron individuos, los cuales presentaron marcas antropogénicas en forma de fracturas perimortem, cortes o cortes en todas las superficies no erosionadas.

Solos dos cuerpos parcialmente momificados en el refugio de Mensabak fueron clasificados como contextos primarios. La mayoría de estos segmentos óseos se registraron como 9 individuos. Los cráneos pertenecen parcialmente a individuos adultos jóvenes o de mediana edad en el momento de la muerte. Las modificaciones corporales culturales en los cráneos corresponden a tabulares erecta, probablemente datan del Posclásico o de época colonial.

En este santuario de Mensabak predominan los segmentos masculinos. La categoría de edad adulta que se encuentran con mayor frecuencia va entre 30 y 50 años (Tiesler, 2014: 158).

En este sentido, dada la presencia de material lítico con restos de sangre, colágeno y huellas de corte de hueso y dada su cercanía con el osario de Mensabak, pensamos que es posible que estos artefactos hayan sido utilizados para el sacrificio o desmembramiento humano como una práctica ritual asociada al periodo Posclásico Tardío, futuros estudios más detallados sobre los huesos localizados en dicho santuario tendrán que corroborar si los huesos ahí depositados presentan o no huellas de corte.

# Conclusión

La Selva Lacandona se encuentra dentro de la reserva de la biosfera Montes Azules, esta área conserva galerías como subterráneos, sótanos y sumideros. Geológicamente se pueden encontrar rocas como calizas y areniscas, formadas en el Cretácico, siendo la caliza que conforma el subsuelo de toda el área de Metzabok, favoreciendo la formación de cuevas, mismas que fueron utilizadas por los mayas. Gracias a la filtración de agua, por las rocas calizas, permiten la construcción de sistemas hidrológico cársticos, que circula dentro por redes subterráneas. El clima de la Selva Lacandona es un clima húmedo, teniendo periodo corto de frío y prevalecen más las temperaturas cálidas. Tiene una vegetación extensa y variada, y una diversidad de fauna como: mamíferos, reptiles, anfibios, peces, invertebrados aves.

Como hemos revisado, la Selva Lacandona conserva sitios arqueológicos, piezas y vestigios como pinturas rupestres, estelas, ornamentos y restos humanos, por lo que llevó a investigadores a realizar etnografías y exploraciones.

Los proyectos arqueológicos han aportado datos sobre la población Posclásica en la región, mediante las excavaciones, las exploraciones en cuevas a las orillas de la laguna Metzabok y sitios de sus alrededores. Se ha indagado sobre el uso de las lagunas y la rica presencia de arte rupestre alrededor de estos cuerpos de agua. También se han realizado exploraciones subacuáticas en la laguna Mensabak, así como estudios de rutas de navegación fluviales, el uso de canoas, puertos y embarcaderos en los lagos.

Es importante resaltar que los paisajes culturales que nos da la Selva Lacandona, han servido como punto de peregrinación en diferentes temporalidades. En Mesoamérica los santuarios de peregrinajes, se ubican en montañas, cuevas, ríos, lagunas, riscos, acantilados o ruinas. Dentro de las peregrinaciones mayas durante los periodos Preclásico, Clásico y Posclásico, realizaban estos circuitos a sitios que

fueron importantes para la veneración de los ancestros o de entidades no humanas, de manera que los peregrinos convertían territorios físicos en lugares sumamente simbólicos.

El risco Mensabak, utilizado por los lacandones en la actualidad, se refiere al “señor que hace la pólvora”, se trata de la deidad de la lluvia entre los mayas lacandones. Este risco se ocupó en dos temporalidades o periodos, el Preclásico Tardío, seguido de un abandono del lago durante todo el Clásico y Posclásico Temprano y una reocupación hacia el Posclásico Tardío. El acceso al risco como ya mencionamos se hacía únicamente por lancha o cayuco, por lo que se trata de un espacio liminal y restringido. Este santuario contiene huesos de pelvis de hombres y mujeres, así como cráneos con deformación cefálica. En las manifestaciones artísticas en las paredes del risco, se observan temas religiosos y vinculados a la cultura popular. El estudio de estas pinturas habla de posibles eventos ceremoniales de naturaleza ritual.

En torno al risco se divisan grandes cantidades de cerámica ceremonial, la existencia de cajetes ubicados en las paredes como pequeños descansos, nos indica que estos pobladores llegaban a realizar rituales durante el Preclásico Tardío y el Posclásico Tardío. Se tiene como evidencia arqueológica la presencia de una pequeña estructura de piedra o altar en dicha terraza, debajo de las pinturas rupestres, que era utilizado en las ceremonias, seguramente durante el periodo Posclásico Tardío dada la cerámica asociada. En las excavaciones se pudo apreciar una capa de ceniza, posiblemente por la constante quema de copal en las actividades rituales.

En lo concerniente a los materiales líticos, tanto pulidos como tallados recuperados de los pozos MZ-3 y MZ-4 y motivo principal de este trabajo, podemos comentar que en total se colectaron y analizaron 44 muestras de obsidiana y pedernal, así como 7 artefactos que refieren a metates y manos de metates. Como resultado de toda la investigación, se observó que la mayor parte de la obsidiana era traída desde El Chayal, Guatemala, algunas piezas de SMJ, Guatemala y otras del yacimiento

de Ixtepeque, también en Guatemala hacia el periodo del Posclásico Tardío, momento de mayor ocupación en el lago. Sobre el pedernal, el material era recolectado probablemente de manera local, dada la geografía y la presencia de yacimientos hacia el río Lacantún.

Los huesos humanos asociados en el santuario tienen presencia de huellas de corte sumando a la creencia o cosmovisión de estos pobladores, ofrendaban estos cuerpos para petición de lluvia, para la fecundidad de sus tierras y para poder darles una subsistencia a sus parientes vivos. Los resultados de los análisis de la obsidiana son base para afirmar que estos artefactos eran utilizados en el corte de hueso, esto por el micro pulido y también estaban asociados al corte de piel, por la presencia de colágeno. Sumando a lo anterior, el escaso número de huesos de animales nos lleva a plantear que estos materiales eran utilizados para los sacrificios humanos. Caso contrario las piezas de sílex, eran utilizadas para raspar; otras piezas como las puntas de proyectil eran utilizadas para actividades de caza. El caso de la presencia de un hacha sin uso aparentemente del Preclásico Tardío, se interpreta un artefacto de ofrenda o de uso votivo.

Parte esencial de los rituales es la elaboración de comidas y bebidas. El risco Mensabak era un sitio sagrado para los mayas y para sus deidades. Se argumenta que utilizaron este espacio para la elaboración de comidas rituales como salsas a partir de chile y tomate. La elaboración de atoles por la presencia de camote y maíz y el consumo de frijol se ve reflejado en el análisis de almidones que arrojan además datos de gránulos de pastos, chile, tubérculos, maíz, tomate, camote y frijol.

La laguna al ser un espacio sagrado, los antiguos mayas lacandones utilizaban el risco como un punto de peregrinación. Estos llevaban cerámicas, lítica, huesos de animales, conchas, entre otros, para darlos como ofrendas al dios del risco. Dentro de las evidencias arqueológicas encontradas en el santuario, se observan incensarios que presentan grandes cantidades de cenizas y pedazos de copal. Los mayas del pasado y los lacandones quemaban incienso en grandes cantidades alrededor de los huesos.

El risco al situarse al borde del agua y ser un espacio de difícil acceso, era utilizado para llevar a cabo rituales sagrados. Esto, dado que la superficie del santuario se encuentran muchos incensarios lacandones y fragmentos de vasijas de cerámica con rostro de los dioses en el borde. Los incensarios fueron puestos en este santuario junto con los muertos para que ambos trascendieran de este mundo para ayudar al dios de Mensabak a controlar la lluvia y el agua.

En las excavaciones se encontraron varios pedazos de cerámica del Posclásico Tardío e Histórico Temprano. Estos tiestos de cerámica son fragmentos de ollas pequeñas y grandes para llevar agua. Platos e incensarios y otros fragmentos de vasos redondos y ollas pequeñas, tenían representaciones de serpientes o zoomorfos de bandas polícromas en negro, blanco y rojo.

Se concluye que estos materiales líticos, eran utilizados para el uso ritual de los antiguos mayas y para la conmemoración de sus deidades, dado que este risco era uno de los puntos más importantes dentro de sus peregrinaciones, ya sea de pobladores que vivían alrededor de la laguna y de poblaciones alejadas a esta zona. La gente acudió a realizar rituales, ofrendas y preparación de comidas rituales para entablar una comunicación con sus deidades, mediante la solicitud de elementos asociados a la fertilidad, principalmente la posible solicitud de lluvia.

## Bibliografía

Acosta Ochoa Guillermo, García Gómez Víctor Hugo y Esparza López Juan Rodrigo (2014). Análisis de procedencia de obsidianas de la depresión central de Chiapas. XXVIII simposio de investigaciones arqueológicas en Guatemala.

Acosta Ochoa (2015). Análisis de procedencia de la obsidiana en el abrigo la ceiba, Chiapas. revista de investigaciones arqueométrías, vol. 2 no.2

Acosta Ochoa Guillermo, García Gómez Víctor Hugo y Nava Cruz Rosa Ángeles. Reporte del análisis por fluorescencia de rayos X de obsidiana de Metzabok, Chiapas (UNAM).

Andrews, Anthony P y Robert Corletta (1995). A Brief History of Underwater Archaeology in the Maya Area. En: Ancient Mesoamerica, 6, pp.101-117.

Arieta Baizabal, V (2006). El estudio de la industria lítica tallada de los sitios arqueológicos de medias aguas, Veracruz: análisis tipológicos. tesis de licenciatura. Universidad Veracruzana.

Bamforth Douglas (1986) *Technological Efficiency and tool curation-jstor*. Department, university of California, by the society for American Archaeology.38

Bate, Luis Felipe (1971). *Material lítico: Metodología de clasificación*. Santiago de Chile, Noticiario Mensual del Museo Nacional de Historia Natural, pp. 181-182, Chile.

Castillo Bernal, A. (2013) *Paisaje político rural y modos de trabajos líticos en tepetitlan*, higaldo. Colección arqueología, serie logos. Instituto Nacional de Antropología e Historia, México.

Chris Pellant (1992). Manual de identificación. Rocas y minerales. Ediciones Omegas, S.A. Barcelona.

CONANP-SEMARHAT (2006) *Programa de conservación y manejo de área de protección de flora y fauna Metzabok*, México.

De la Maza, Roberto (1997) *El paisaje. De la visión primigenia. En la selva lacandona: un paraíso en extinción, pulsar*, México.



Declarcq Stan (2020). Del Templo Mayor al calpulli: una tipología de “complejos rituales2 caníbales. Cuiculco revista de ciencia antológica numero 78;227.

Declarcq Stan y Cervantes Rosado Juan (2013). Agua y arquitectura religiosa: evidencias arqueológicas de un ayauhcalli del periodo Azteca tardío en el manantial hueytlilatl, Coyoacán. Water Management in Ancient Mesoamerica. Contributions in New World Arqueology, vol. 5;197.

Ezra Cruz Palma Jorge (2014). Extracción, identificación de almidones en artefactos líticos y pisos del abrigo santa marta con ocupación precerámica en la depresión central de Chiapas. Tesis de maestría (UNAM), México D.F.

Ezra Cruz Palma Jorge, Chaparro Rueda Berenice Diana. Informe del análisis de almidones en piedras de molienda de laguna Mensabak. Laboratorio de prehistoria y evolución humana (UNAM).

Ezra Jorge, Acosta Guillermo y García Víctor Hugo (2015). Análisis de los granos de almidón extraídos de metates y vasijas de Xochimilco. Revista de investigaciones arqueo métricas, vol.2 no.2

Folch R. y Lozada J. (2022). El arte rupestre de laguna Miramar, Chiapas. Estilos y temporalidades. Revista LIMAR estudios sociales y humanísticos, vol.XX, num.1 enero-junio, pp 6-10.

García José Gerardo y José Lugo Hupb (1992). *Las formas del relieve y los tipos de vegetación en la selva lacandona*. Reserva de la biosfera Montes Azules, selva lacandona: investigación para su conservación,pp 41-48, México.

Lozada Toledo Josuhé (2015). Arte rupestre en metzabok, selva lacandona. Del periodo preclásico a los tiempos históricos. ENAH. Posgrado en arqueología.

Lozada Toledo Josuhé (2017) *El arte rupestre y la temporalidad del paisaje en laguna mensabak y laguna Pethá Chiapas*, Ciudad de México. Tesis de doctorado.

Lozada Toledo Josuhé (2018). *Proyecto arqueológico: Aplicación de técnicas arqueométricas en el estudio del arte rupestre de la selva lacandona*. Informe entregado al consejo de arqueología del Instituto Nacional de Antropología e Historia, ciudad de Mexico.

Núñez Ocampo Rubén de Jesús (2015) *Peregrinaciones mayas hacia las cuevas y montañas sagradas: el caso específico de Metzabok, Chiapas, México*, Mérida Yucatán. Tesis de licenciatura.

Palka W. Joel (2010). *Proyecto arqueológico mensabak, Chiapas, México. Informe entregado al consejo de arqueología del instituto nacional de antropología e historia.*

Palka W. Joel (2018). *Proyecto arqueológico mensabak, Chiapas, México. Informe entregado al consejo de arqueología del instituto nacional de antropología e historia.*

Palka W. Joel.Rebecca Deeb, Caleb Kestle (2011). *Proyecto arqueológico mensabak, Chiapas, México. Informe de temporada. Universidad de Illinois-chicago.*

Palka W.Joel, (2006-2008) *Proyecto Arqueológico Mensabak, Chiapas. Instituto Nacional de Antropología e Historia, México.*

Pérez Martínez, et al. Los grifos: paleo subsistencia, inferencias a partir del análisis funcional de herramientas líticas. (ENAH).

Pérez Martínez, Patricia (2018) *Análisis funcional de los artefactos líticos recuperados de las excavaciones arqueológicas en el risco Mesabak*. Laboratorio de tecnología de cazadores recolectores (ENAH), México.

Sanchez, F (2005) Arte rupestre en Metzabok. Una descripción preliminar. Revista BOLOM centro de investigación Frans Blom, fundación cultural, Na Bolom A.C, pp 67-96.

Santiago Lastra, Gloria de Los Ángeles (2014). Catálogo de artefactos líticos. Subindustria: obsidiana” en informe de la temporada de gavieta 2013. Alejandro tovalín ahumada ed; archivo técnico de la coordinación nacional de arqueología

Tiesler Blos Vera y Campaña Valenzuela Luz Evelina (2003). Sacrificio y tratamiento ritual del cuerpo humano en la antigua sociedad maya: el caso del depósito E-1003 de Becán, Campeche. Arqueología. Instituto nacional de antropología e historia. Pp;32.

Vázquez Sánchez Miguel Ángel (1992). *La reserva de la biosfera Montes Azules antecedentes*. Reserva de la biosfera Montes Azules, selva lacandona: investigación para su conservación, pp 20, México.