

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**ESCUELA DE HISTORIA**  
**AREA DE ARQUEOLOGÍA**



**“La producción de herramientas de obsidiana durante  
el Preclásico Medio: el sitio Piedra Parada.”**

**JOSE A. CRASBORN CHAVARRIA**

Nueva Guatemala de la Asunción,  
Guatemala, C.A., Febrero de 2004

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
ESCUELA DE HISTORIA  
AREA DE ARQUEOLOGÍA**

**AUTORIDADES UNIVERSITARIAS**

RECTOR: Dr. Luis Alfonso Leal Monterroso  
SECRETARIO: Dr. Carlos Enrique Mazariegos

**AUTORIDADES DE LA ESCUELA DE HISTORIA**

DIRECTOR: Lic. Gabriel Efraín Morales Castellanos  
SECRETARIA: Licda. Olga Pérez Molina

**CONSEJO DIRECTIVO**

DIRECTOR: Lic. Gabriel Efraín Morales Castellanos  
SECRETARIA: Licda. Olga Pérez Molina  
VOCAL I: Lic. Oscar Rolando Gutiérrez  
VOCAL II: Lic. Carlos Rene García Escobar  
VOCAL III: Est. Ingrid Berzabé Ferech Pérez  
VOCAL IV: Est. Luis Domingo Cobar Sáenz

**COMITÉ DE TESIS**

PRESIDENTE: Mtro. Edgar Carpio Rezzio  
LECTOR: Licda. Christa Schieber de Lavarreda  
LECTOR: Lic. Edgar Suyuc Ley

**DEDICADO A:**

Mis padres Carlos y Conchy (+)  
por apoyarme en todo momento y  
enseñarme a valerme por mí mismo  
sin importar las circunstancias...

Mi esposa Elizabeth y a mi hijo Christopher,  
por ser la luz en el camino, que me da la fuerza  
necesaria para luchar y seguir vivo...

## ***AGRADECIMIENTOS:***

- A: Mis padres Carlos y Conchy (+), por no darme todo en la vida y enseñarme que las cosas realmente valen la pena cuando uno se esfuerza por alcanzarlas.
- A: Mi Esposa Elizabeth y a mi hijo Christopher, por todos estos años de amor, apoyo y paciencia en esta lucha diaria.
- A: Mis maestros de lítica: Edgar Carpio, Edgar Suyuc y Zachary Hruby, por enseñarme una parte del camino, el resto es por mi cuenta.
- A: Mis maestros en la universidad por sus enseñanzas y por las buenas experiencias compartidas durante estos años.
- A: Los arqueólogos Miguel Orrego y Christa Schieber de Lavarreda, por apoyarme en la realización de este trabajo.
- A: La Dra. Marion Popenoe de Hatch, quien con su amplio conocimiento y dedicación, tuvo la paciencia para revisar este trabajo.
- A: Otto Román y Francisco de León, por brindarme su amistad y permitirme participar dentro de sus proyectos de investigación en Piedra Parada.
- A: Mis amigos Brenda y Luis, por ayudarme con los tramites de la tesis.

***Entonces fue creada la piedra de Obsidiana por el  
hermoso Xibalbay, por el precioso Xibalbay.  
Entonces fue hecho el hombre por el Creador y el  
Formador, y rindió culto a la Piedra de Obsidiana..***

**(Memorial de Sololá 1999:41)**

**Los criterios vertidos  
en la presente tesis  
son responsabilidad  
exclusiva del autor**

## **INDICE:**

### **LISTADO DE FIGURAS**

<b>INTRODUCCION</b>	<b>1</b>
<b>CAPITULO I: PLAN DE TRABAJO</b>	
<b>Identificación del problema</b>	<b>2</b>
<b>Justificación</b>	<b>2</b>
<b>Hipótesis</b>	<b>2</b>
<b>Objetivo general</b>	<b>3</b>
<b>Objetivos específicos</b>	<b>3</b>
<b>MARCO GENERAL</b>	<b>3</b>
<b>Ubicación</b>	<b>3</b>
<b>Investigaciones previas en el sitio</b>	<b>4</b>
<b>Resumen de los resultados de las investigaciones previas</b>	<b>5</b>
<b>CAPITULO II: IMPORTANCIA DEL ESTUDIO LITICO</b>	
<b>GENERALIDADES DE LAS ROCAS VOLCANICAS</b>	<b>7</b>
<b>Rocas ígneas</b>	<b>7</b>
<b>Extrusivas o Volcánicas</b>	<b>7</b>
<b>Intrusivas o Plutónicas</b>	<b>8</b>
<b>PROPIEDADES FISICAS DE LA OBSIDIANA</b>	<b>8</b>
<b>FUENTES DE OBSIDIANA EN PIEDRA PARADA</b>	<b>8</b>

<b>ESTUDIOS LITICOS</b>	<b>10</b>
<b>LA OBISIDNA DURANTE EL PRECLASICO</b>	<b>11</b>
<b>CAPITULO III: METODOLOGÍA Y ANALISIS DEL MATERIAL</b>	
<b>Operación</b>	<b>14</b>
<b>Lote</b>	<b>15</b>
<b>Fuente</b>	<b>15</b>
<b>Tipo</b>	<b>15</b>
<b>Utilización</b>	<b>16</b>
<b>Segmento</b>	<b>16</b>
<b>Retoque</b>	<b>16</b>
<b>Corteza</b>	<b>17</b>
<b>Observaciones</b>	<b>17</b>
<b>Cronología</b>	<b>17</b>
<b>CAPITULO IV: RESULTADOS DEL ANALISIS</b>	
<b>Fuente</b>	<b>18</b>
<b>Tipo</b>	<b>18</b>
<b>Utilización</b>	<b>19</b>
<b>Retoque</b>	<b>19</b>
<b>Corteza</b>	<b>20</b>
<b>Cronología</b>	<b>20</b>

<b>CATEGORÍAS CRUZADAS</b>	<b>20</b>
<b>Fuente – Corteza</b>	<b>20</b>
<b>Fuente – Retoque</b>	<b>21</b>
<b>Fuente – Uso</b>	<b>21</b>
<b>Artefacto – Fuente</b>	<b>21</b>
<b>Artefacto – Retoque</b>	<b>22</b>
<b>Análisis de los botellones</b>	<b>22</b>
<b>CAPITULO V: DISCUCION</b>	
<b>Obtención de la Materia Prima</b>	<b>25</b>
<b>Producción, distribución y depósito del desecho</b>	<b>27</b>
<b>Uso, mantenimiento y desecho de la obsidiana</b>	<b>33</b>
<b>CAPITULO VI: CONCLUSIONES</b>	<b>35</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>37</b>

## LISTADO DE FIGURAS

- Figura No.1 Ubicación del sitio Arqueológico Piedra Parada  
Figura No.2 Plano sin escala del sitio Arqueológico Piedra Parada  
Figura No.3 Proyectos de investigación en Piedra Parada  
Figura No.4 Secuencias cerámicas de Kaminaljuyú y Piedra Parada  
Figura No.5 Ubicación de Piedra Parada y fuentes de obsidiana  
Figura No.6 Sitio Piedra Parada, ubicación de botellones  
Figura No.7 Artefactos pertenecientes a la industria de lascas  
Figura No.8 Artefactos pertenecientes a la industria de navajas prismáticas  
Figura No.9 Industria de navajas prismáticas  
Figura No.10 Industria de lascas  
Figura No.11 Artefactos procedentes de un taller primario  
Figura No.12 Artefactos procedentes de un taller secundario

Cuadro No. 1 Modelo propuesto por el autor para resumir la dinámica llevada a cabo en Piedra Parada, para la obtención o producción de herramientas de obsidiana.

- Gráfica No.1 Porcentaje por fuente  
Gráfica No.2 Porcentaje de artefactos  
Gráfica No.3 Porcentaje de uso  
Gráfica No.4 Porcentaje de retoques  
Gráfica No.5 Porcentaje de corteza  
Gráfica No.6 Fuente / corteza  
Gráfica No.7 Fuente / retoque  
Gráfica No.8 Fuente / uso  
Gráfica No.9 Fuente / artefacto usado  
Gráfica No.10 Artefacto / retoque  
Gráfica No.11 Porcentaje de materiales de botellones  
Gráfica No.12 Artefactos por botellones  
Gráfica No.13 Artefactos por botellones con corteza  
Gráfica No.14 Relación de artefactos entre botellones y otros contextos

- Tabla No. 1 Fuente  
Tabla No. 2 Tipo  
Tabla No. 3 Utilización  
Tabla No. 4 Retoque  
Tabla No. 5 Corteza  
Tabla No. 6 Corteza / fuente  
Tabla No. 7 Retoque / fuente  
Tabla No. 8 Utilización / fuente  
Tabla No. 9 Tipo / fuente  
Tabla No. 10 Tipo / retoque  
Tabla No. 11 Botellones / material arqueológico  
Tabla No. 12 Artefactos por botellones  
Tabla No. 13 Artefactos por botellones con corteza  
Tabla No. 14 Comparación de artefactos entre botellones y otros contextos

## INTRODUCCIÓN

El hombre, a través del tiempo se ha adaptado a su medio ambiente y de él ha obtenido los insumos necesarios para su subsistencia diaria. Sin embargo la carencia de ciertos recursos dentro de su entorno, lo obligó a crear los mecanismos necesarios para satisfacer sus necesidades por medio del intercambio con otras regiones o de la búsqueda de recursos alternos.

Un recurso ampliamente utilizado y distribuido en la antigua Mesoamérica es la obsidiana, una roca ígnea formada por varios minerales, los cuales al enfriarse rápidamente forman un vidrio. Debido a sus propiedades físicas ésta se convirtió en la materia prima idónea para la fabricación de artefactos de corte.

Sin embargo la obsidiana no solo fue empleada para obtener herramientas de uso doméstico y ritual; también fue considerada como un bien comercial intercambiado regionalmente, así mismo dentro del comercio a larga distancia esta se convirtió en un objeto de estatus social.

Al igual que la cerámica, es uno de los materiales más frecuentes de encontrar en el registro arqueológico debido a su durabilidad. Por medio de su estudio, es posible establecer el avance tecnológico alcanzado por un grupo humano en determinada temporalidad, así como sus relaciones sociopolíticas de intercambio y redistribución dentro de un sitio arqueológico o un área cultural.

El sitio arqueológico Piedra Parada es un buen ejemplo de los primeros grupos que se asentaron en la periferia del valle de Guatemala durante el período Preclásico Medio y como tal es un buen indicador del tipo de producción de herramientas líticas, que era llevado a cabo en este sector de las Tierras Altas.

El presente trabajo se divide en varios capítulos descritos a continuación: En el Capítulo I se incluyen la justificación, hipótesis y objetivos. El Capítulo II está compuesto por los antecedentes de las investigaciones realizadas en el sitio Piedra Parada. En el Capítulo III se desarrolla en forma breve ¿el por qué de la importancia de los estudios líticos? El Capítulo IV incluye la metodología empleada para el desarrollo del estudio lítico. El Capítulo V describe los resultados obtenidos del análisis macroscópico de las piezas de obsidiana estudiadas. En el Capítulo VI se presenta una discusión sobre los resultados obtenidos y por último en el Capítulo VII se vierten las conclusiones obtenidas de este trabajo

# **CAPITULO I**

## **PLAN DE TRABAJO**

### **Identificación del problema**

Existe poco conocimiento de los asentamientos prehispánicos ubicados en la periferia del valle de Guatemala, principalmente por dos razones: 1) La mayoría de investigaciones en el valle se han concentrado en Kaminaljuyú, siendo escasos los estudios de esta área encaminados a establecer el desarrollo cultural de la periferia del valle y 2) La paulatina destrucción de estos sitios por el acelerado crecimiento de la ciudad capital. Ambos factores han provocado la pérdida de información sobre los nexos de los habitantes prehispánicos de esta zona, así como los mecanismos de subsistencia que estos emplearon en su adaptación al medio ambiente que los rodeaba y la tecnología desarrollada para tales propósitos.

Por eso es de gran valor el determinar el grado de producción de artefactos líticos llevado a cabo en el sitio de Piedra Parada, como una forma de establecer en cierta medida las relaciones sociales de apropiación, distribución, producción y desecho de los habitantes del sitio y sus posibles nexos con otras entidades contemporáneas.

### **Justificación**

El sitio arqueológico Piedra Parada fue documentado por primera vez en 1952, encontrándose en ese momento bastante deteriorado. En la actualidad ha sido destruido en un 90%. La importancia del sitio proviene de su ocupación temprana en la periferia del valle de Guatemala, aportando información de gran relevancia concerniente a la adaptación de estos habitantes a su medio ambiente y el desarrollo de los mecanismos que les permitieran asentarse en este lugar y tener un desarrollo por aproximadamente 600 años durante el periodo Preclásico Medio (1000 al 450 a. C.)

### **Hipótesis**

El sitio arqueológico Piedra Parada, tuvo una ocupación durante el periodo Preclásico Medio (1000 a 450 a.C.). Durante este tiempo la obtención de materia prima para producción de herramientas líticas, se basó en la recolección directa de nódulos en la fuente de El Chayal debido a su cercanía con respecto al sitio, siendo probable que un grupo de aldeanos fueran los encargados de recolectar y distribuir o intercambiar la obsidiana dentro de cada unidad familiar, la cual produciría sus propias herramientas utilizando la técnica de percusión directa para la obtención de lascas.

La presencia de navajas prismáticas dentro del sitio hace suponer que éstos, además de practicar una recolección directa en los afloramientos de El Chayal, obtenían este tipo de herramientas previamente manufacturadas procedentes de otro taller o de otra localidad que en este caso sería Kaminaljuyú, debido a que no existe evidencia que dentro del sitio se estuvieran aplicando las técnicas de percusión y presión adecuadas para la obtención de este tipo de herramientas. Estas probablemente jugaron un papel dentro del mismo como otro recurso, el cual pudo desempeñar funciones especiales dentro de la producción y

elaboración de otros bienes de consumo. Estas funciones hasta el momento son desconocidas.

### **Objetivo general**

Conocer el desarrollo técnico de los habitantes del sitio Piedra Parada, para la producción de herramientas líticas durante el Preclásico Medio e identificar los mecanismos de apropiación y distribución de la materia prima dentro del sitio.

### **Objetivos específicos**

- Identificar que fuentes de obsidiana, se encuentran presentes en el sitio Piedra Parada y en que proporciones.
- Analizar la distribución espacial de la obsidiana para identificar áreas de actividad, posibles talleres y áreas de depósito de desecho.
- Determinar el grado de especialización artesanal y el tipo de producción local de herramientas líticas, mediante la aplicación de las técnicas de percusión y presión.
- Establecer si la forma de apropiación de la materia prima, corresponde a la recolección de nódulos directamente en las fuentes, o si la materia prima llegaba al sitio en preformas o como artefactos previamente manufacturados.

## **MARCO GENERAL**

### **Ubicación**

El sitio arqueológico Piedra Parada se encuentra ubicado en el municipio de San José Pinula, Departamento de Guatemala, al sureste de la ciudad capital sobre el km 14½ de la carretera Panamericana que va hacia El Salvador. (IDAEH s/f). Es el primer sitio arqueológico que se encuentra al alcanzar la planicie del cerro denominado Canchón (Shook 1952: 23)

El municipio de San José Pinula abarca aproximadamente 220 km<sup>2</sup> (Larousse 1987: 18), colinda al norte con el municipio de Palencia, al noroeste con el municipio de Santa Catarina Pinula, al oeste con el municipio de Fraijanes, al sur con el Departamento de Santa Rosa y al este con el Departamento de Jalapa (Arriaza 1994: 16)

El terreno investigado, cubre un área de aproximadamente 18,364.45 m<sup>2</sup>, se ubica al oeste de la Carretera Panamericana. Esta parte del sitio se encuentra sobre una planicie cubierta de monte bajo en su totalidad, con una leve pendiente hacia el norte. Al este colinda con la Carretera Panamericana, al sur con centros comerciales y al oeste con un profundo barranco donde corre el Río Pinula (ver Figura No. 1).

## **Investigaciones previas en el sitio**

En 1952 Edwin M Shook, publicó el artículo “*Lugares Arqueológicos del Altiplano Meridional central de Guatemala*” donde se menciona por primera vez el sitio Piedra Parada. Este autor indica que el sitio se conformaba por 10 o más montículos los cuales pudieron estar dispuestos alrededor de dos plazas rectangulares y alargadas (ver Figura No.2). Algunos de los montículos fueron destruidos por la construcción de la carretera Panamericana y los restantes se han deteriorado por los cultivos a los que han sido sometidos a través de los años.

Shook (1952) planteó que la ocupación del sitio tuvo lugar durante las tres fases más tempranas del Preclásico: Las Charcas, Arévalo y Majadas del 1,200 al 700 a.C. Esto lo indujo a pensar que Piedra Parada, fue un centro ceremonial abandonado mucho antes del final de la etapa preclásica.

El centro principal del sitio registrado por Shook está totalmente destruido por el crecimiento urbano en el área, en donde se han edificado en propiedades privadas, agencias bancarias, comercios y casas particulares a la orilla de la carretera a El Salvador. Actualmente solo queda pequeño porcentaje del sitio en las áreas aledañas, en el que no se puede apreciar ningún montículo visible sobre la superficie del terreno.

No es, sino hasta el año 2000, que el sitio Piedra Parada se volvió a mencionar, debido a que la compañía Texaco comienza la construcción de una gasolinera. Estos trabajos fueron interrumpidos por el autor, cuando trabajaba como inspector del Departamento de Monumentos Prehispánicos, informándoseles que se encontraban realizando trabajos de remoción de tierras en un sitio arqueológico.

La Ley para la Protección del Patrimonio Cultural de la Nación, señala en sus artículos 7, 9 y 31, que los propietarios de tierras colindantes a un bien arqueológico o histórico no podrán realizar trabajos de cimentación o remoción de tierras sin una previa investigación arqueológica autorizada por el Instituto de Antropología e Historia. (MICUDE 1999)

Por lo que personal de la compañía Texaco, realizó los tramites correspondientes ante el IDAEH para ejecutar los trabajos arqueológicos de rescate y salvamento durante los meses de abril y mayo de ese año. Esta primera investigación fue llevada a cabo por la Corporación Arqueológica S.A. (COARSA), siendo dirigidos los trabajos por Francisco de León.

Posteriormente en los meses de octubre a noviembre de ese mismo año, se realizó una segunda investigación llevada a cabo en esta oportunidad por la Empresa Gucumatz S.A., siendo dirigidos los trabajos por Otto Román. Esta investigación se realizó en un área adyacente al norte y oeste del terreno mencionado anteriormente, que la compañía Multi Mart adquirió para la construcción de bodegas comerciales.

Posteriormente otra compañía llamada Conferencias Internacionales S.A. adquirió un terreno ubicado al sur de los dos anteriores. Ejecutándose en abril del año 2001 una tercera

investigación denominada Piedra Parada III, los trabajos fueron dirigidos por Otto Román (ver Figura No. 3). Por último se realizó otro trabajo de rescate durante el año 2002, llevado a cabo por personal de IDAEH, dentro del terreno de la compañía Texaco (J. M. Ortiz comunicación personal 2002).

Como se puede apreciar el patrocinio de investigaciones arqueológicas en esta área por parte de empresas privadas, tuvo como objetivo la liberación del terreno para la construcción de varios establecimientos comerciales, por lo que prácticamente no queda nada o casi nada de este sitio Preclásico, al igual que muchos otros sitios periféricos al sitio de Kaminaljuyú que menciona Shook, los cuales también han desaparecido debido a la construcción de una ciudad más grande y moderna.

Resumen de los resultados de las investigaciones previas

Las evidencias recabadas por estas investigaciones determinan (según De León 2000) que el desarrollo cultural del área, desde la perspectiva del patrón de asentamiento, mostró evidencias de una ocupación fechada para el Preclásico Medio (fases Las Charcas y Providencia) que corresponden al periodo de tiempo comprendido entre los años 1,000 a 400 a. C.

Román (2001) indica la presencia de por lo menos seis estadios constructivos, en los cuales los habitantes de Piedra Parada realizaron, nivelaciones del suelo natural y ampliaciones de terraplenes con materiales locales como el barro y el talpetate o toba volcánica, durante la ocupación del sitio entre las fases Las Charcas, Majadas y Majadas Tardío o Providencia Temprano (1,000 a 450 a. C.). Este autor propone la presencia de un complejo cerámico local denominado Piedra Parada (900 a 600 a. C.), contemporáneo a la fase Las Charcas de Kaminaljuyú (ver Figura No. 4).

Las investigaciones realizadas por De León (2000) y Román (2001 y 2002) aportaron una considerable cantidad de material arqueológico, especialmente cerámica y obsidiana. Esta última de suma importancia para la investigación y comprensión del desarrollo cultural en la periferia del valle de Guatemala durante el Preclásico Medio.

El análisis del material lítico fue realizado por el autor durante los meses de noviembre y diciembre del año 2000 (Piedra Parada M & M) y en junio del 2001 (Piedra Parada III). La información recuperada se encuentra dentro de los informes rendidos al Departamento de Monumentos Prehispánicos y Coloniales del IDAEH. Sin embargo no se agotaron todas las posibilidades de estudio interpretativo, lo cual motivó el planteamiento de otras interrogantes, que esperan ser respondidas en este trabajo.

Cabe mencionar que durante los trabajos de rescate realizados por De León, solamente se observó una mínima cantidad de artefactos (80 en total). Por eso se realizaron las gestiones pertinentes ante el IDAEH para realizar el análisis respectivo de todo el material (10,000 piezas aproximadamente). La importancia de este sector radica en que es un área del sitio donde se ha reportado la mayor concentración de obsidiana en comparación con el total de lo reportado por los otros dos proyectos (6327 en total).

Sin embargo no fue posible encontrar este material en el Salón No. 3 de la Aurora (bodega de materiales arqueológicos del IDAEH), el cual fue reportado como perdido por los vigilantes de la bodega. Esto es una gran pérdida para los estudios líticos del valle de Guatemala. Debido a esta situación la presente investigación se basa en los artefactos analizados de los dos proyectos dirigidos por Román. Del material de De León solo se tomarán algunos datos que lograron recabarse de sus notas de campo incluidas en su informe final presentado al IDAEH.

Es necesario mencionar que, aunque no se analizó el material ya mencionado, podemos asumir que los porcentajes de artefactos, fuentes, corteza, etc, pueden ser similares a los datos obtenidos en el análisis de la obsidiana de los dos proyectos dirigidos por Román (Piedra Parada M & M y Piedra Parada III), en cada uno de los cuales el estudio lítico fue realizado por separado. Uno de los objetivos del segundo análisis llevado a cabo en el 2001, era el comprobar si los porcentajes del primer análisis en cuanto a todas las categorías eran similares. Este planteamiento resultó positivo a nuestro favor, ya que los resultados obtenidos alcanzaban más del 90% de exactitud. Esta información es de gran ayuda para asumir que la obsidiana recuperada por De León debería comportarse de manera similar a la ya estudiada, debido a que corresponden al mismo sitio y a la misma temporalidad.

## **CAPITULO II IMPORTANCIA DEL ESTUDIO LITICO**

### **GENERALIDADES DE LAS ROCAS VOLCANICAS**

Antes de explicar el por qué de la importancia y la necesidad de realizar estudios líticos, es necesario mencionar algunas generalidades sobre las rocas, especialmente de la obsidiana, la cual es el objetivo del presente estudio.

Ugarte (1986) señala que las rocas se hallan en la corteza terrestre en un estado consolidado o disgregado, formadas por uno o más tipos de minerales o sustancias amorfas. Hay una serie de características generales que hacen posible su clasificación dentro de un marco que permite identificar cualquier tipo de roca, y son las siguientes: durabilidad, estructura física, densidad aparente, color, dureza, resistencia y labrabilidad. Así mismo este autor indica que por su origen y naturaleza de formación, las rocas se dividen en tres grandes grupos: rocas ígneas o eruptivas, rocas sedimentarias o clásticas y rocas metamórficas.

Para nuestro estudio mencionaremos exclusivamente a las rocas ígneas por ser de origen volcánico y aquí es donde se encuentra clasificada la obsidiana.

#### **Rocas ígneas**

Conocidas también como eruptivas, o sea que proceden del interior de la tierra. Estas rocas se forman al enfriarse las masas pastosas arrojadas por los volcanes. Son cristalizaciones de los cuerpos rocosos fundidos; forman grandes masas irregulares en la corteza de la tierra, duras y tenaces, y representan muchas veces elementos reactivos. Estas rocas ígneas se dividen en dos grupos, las denominadas Extrusivas y las Intrusivas (Ugarte 1986:51).

#### **Extrusivas o Volcánicas**

Estas son el resultado de la salida del magma incandescente a la superficie, que sufre un enfriamiento tan rápido que no permitió la formación de cristales minerales separados. Da como resultado una textura vítrea y de grano fino; entre las cuales se citan la riolita, la obsidiana, la andesita, el basalto, etc. (Ibid).

Como se observa, la obsidiana se encuentra entre las rocas ígneas Extrusivas o volcánicas. Sin embargo, ésta al salir a la superficie puede formarse de la siguiente manera. 1) del tipo píro clástico, que se forma debido a una explosión, en la cual el magma volcánico se eleva y al caer forma bloques de diversos tamaños, formando nódulos y 2) del tipo derrame, en la cual la lava forma ríos superficiales, que al enfriarse conforman bloques o vetas (E. Suyuc comunicación personal 1999). Los arqueólogos han determinado que durante la época prehispánica fueron utilizados ambos tipos de formación de obsidiana, la primera se presto para la recolección directa en superficie y la segunda fue explotada mediante la utilización de túneles o pozos a cielo abierto.

## **Intrusivas o Plutónicas**

A diferencia de las rocas anteriores, éstas no salieron a la superficie, quedando por debajo de la costra superficial de la corteza terrestre. Estas están formadas por granos relativamente gruesos y uniformes de forma redondeada entre los cuales se citan el granito, la monzonita, la diorita, el gabro, etc. (Ugarte 1986: 51)

## **PROPIEDADES FÍSICAS DE LA OBSIDIANA**

Los vidrios volcánicos representan la composición global de roca ígnea (Ortega, 1989:13), y la obsidiana es un vidrio natural que se forma al enfriarse ciertos tipos de lava que tienen un contenido de sílice mayor de 65%. Tales lavas son muy viscosas y la cristalización normalmente es inhibida, pero varios factores se combinan para lograr que sea un acontecimiento excepcional el tipo de formación de obsidiana apropiada para hacer herramientas (Cann, et al 1980: 607).

Por sus propiedades físicas la obsidiana ha sido catalogada según Ortega (1989) de la siguiente manera: lustre: vítreo, fractura: concoidea- subconcoidea, Dureza 5.5 en la escala de Mohs, crucero: nulo, tenacidad: quebradizo y peso específico: 2.31 (variedades Riolfíticas) y 2.75 (variedades basálticas).

La obsidiana generalmente es de color negro lustroso con reflejos metálicos pero puede variar según las características químicas de la fuente o yacimiento. En Guatemala se localizan variedades: negro, gris, gris verdoso y café (Carpio, 1989: 41), así también como un componente menor de estos yacimientos, encontramos obsidiana “meca” que presenta vetas o machas rojizas o cafés sobre un fondo generalmente negro (Glascock et al 1994:66) este tipo de obsidiana ha sido identificada en aforamientos de El Chayal (Mejia y Suyuc S/F) y San Martín Jilotepeque (Pastrana y Athie S/F).

Las fuentes de obsidiana constituyen los yacimientos de este material que generalmente agrupan varios depósitos de obsidiana en un área restringida y con características químicas homogéneas, aunque con ciertas variaciones en la concentración de algunos elementos. (Carpío, 1989: 41). Esto permite identificar la o las fuentes de materia prima que utilizaban un sitio o área arqueológica, siendo un indicador de los sistemas de adquisición de cada grupo humano en particular a través del tiempo y espacio.

Entre los elementos que se encuentran dentro de la obsidiana podemos mencionar el Zirconio (Zr), Rubidio (Rb), Estroncio (Sr), Magnesio (Mn), Hierro (Fe), Sodio (Na), Bario (Ba), Potasio (K), (Mejía y Suyuc y S/F) Silicio (Si), Zinc (Zn), Cobre (Co), Uranio (U), Galio (Ga), Iterbio (Yb), Tantalio (Ta), Arsénico (As), Bromo (Br), Oro (Au), Lutecio (Lu), Molibdeno (Mo) y Cromo (Cr), entre otros (Nelson 1989: 32).

## **FUENTES DE OBSIDIANA EN PIEDRA PARADA**

Debido a que la obsidiana es de origen volcánico, ésta solamente se encuentra en lo que arqueológicamente ha sido denominado como Tierras Altas, donde se ubica toda la cadena montañosa que atraviesa el país. Esta obsidiana fue aprovechada por grupos

humanos asentados en el altiplano, quienes la utilizaron como materia prima, para la elaboración de herramientas de corte, así como un bien comercial para ser intercambiado por productos no locales.

En Guatemala existen varias fuentes de obsidiana las cuales fueron explotadas desde épocas bastante tempranas hasta el momento de la conquista e incluso aun fue usada durante una parte de la colonia (ver Ruiz 1994). Sin embargo algunas fueron más explotadas que otras en diferentes momentos históricos, posiblemente por razones de carácter político o económico. Estas fuentes no solamente fueron explotadas para satisfacer la necesidad local de herramientas, también participó como un bien de intercambio, a niveles regionales y de larga distancia. Entre los yacimientos explotados en las Tierras Altas, más estudiados tenemos como principales los siguientes:

**El Chayal (CHY):** Se localiza en el Departamento de Guatemala en los municipios de Palencia y San José del Golfo y en el Municipio de San Antonio la Paz, Departamento de El Progreso (Suyuc 2001:10). La obsidiana es de color gris a negro, translúcida. Su superficie es de textura lisa y unas veces brillante, algunos materiales son veteados y con pocas vesículas (Carpio 1989: 42). A veces contiene partes de color café- rojizo. Esta obsidiana no es muy quebradiza (Ugarte 1986: 55). La corteza de esta fuente es generalmente delgada y relativamente lisa (Braswell et al. 2000: 272).

**San Martín Jilotepeque (SMJ):** Se encuentra en el Departamento de Chimaltenango en el municipio del mismo nombre de la fuente. La obsidiana es de color negro, translúcida y opaca. Su superficie es de textura áspera y a veces brillante; algunos materiales son veteados y con gran cantidad de vesículas. Es granulosa en su interior. (Carpio 1989: 42). No es quebradiza (Ugarte 1986: 55), y la corteza es medio espesa y a menudo áspera (Braswell et al. 2000: 272).

**Ixtepeque (IXT):** Localizada a inmediaciones del volcán del mismo nombre (Sánchez 1991: 24) en el Departamento de Jutiapa, municipio de Agua Blanca. La obsidiana de esta fuente es la más atractiva por su color y brillantez. El color de este mineral es una mezcla de gris con café de un gran brillo, muy translúcido y limpio a la vista; a veces presenta vetas. Su textura superficial es muy fina, no es quebradiza y cuando el artefacto es tallado muy delgado llega hacer tan claro como el agua con una tonalidad ligeramente café - ámbar (Ugarte 1986: 55). La corteza de esta fuente es generalmente muy delgada y con superficie perlítica (Braswell et al. 2000: 272) (ver Figura No. 5).

**Pachuca:** Denominada también Cerro de las Navajas, se encuentra en el Estado de Hidalgo en la parte central de la República Mexicana. La obsidiana es de color verde, transparente y con superficie de textura lisa (Carpio 1989: 43). Esta fuente no pertenece a Guatemala, pero se hace mención a ella debido a su presencia dentro del sitio. Representada únicamente por un fragmento medial de navaja prismática, que procede del lote 00 o Humus asociado a materiales mezclados de los periodos Preclásico Medio y Postclásico, por lo que esta no fue tomada en cuenta para la presente investigación por encontrarse fuera de contexto.

También Ugarte (1986) señala que el laboratorio de investigaciones químicas de la Dirección General de Minería e Hidrocarburos, elaboró en 1965 un registro de minerales de

toda la República de Guatemala. En lo que respecta a la obsidiana, se informa que existen otros afloramientos en los departamentos de Baja Verapaz, Guatemala, Izabal, El Progreso, El Quiché, y Zacapa. Estas probablemente solo tuvieron una explotación local, posiblemente por su mala calidad. Tal y como lo señala Braswell (1990) para la fuente de San Bartolomé Milpas Altas en el Departamento de Sacatepequez, la cual no se encuentra representada en colecciones más allá de las fronteras de esta área y en el sitio del Anonal en el Departamento de El Progreso (Carpio: 1992a).

## **ESTUDIOS LÍTICOS**

Los estudios de obsidiana, según los objetivos de cada investigador, han abarcado diversos enfoques entre los cuales podemos mencionar: micro huellas de uso (Aoyama 1989, 1991 y 2000, Lewenstein 1989, Mirambell 1997), de réplicas (Aoyama 1989, Bourguignon 1999, Clark 1989a), de rutas de intercambio (Cann et al 1980, Nelson 1989b, Rovner 1989), extracción de materia prima (Pastrana 1986, Suyuc y Mejia 1997, Darras 1999), composición química e identificación de fuentes (Aoyama et al 1999, Braswell 1991, Braswell et al 2000, Friedman et al 1980, Moholy-Nagy y Nelson 1990, Nelson 1989a, Ortega 1989, Vogth et al 1989), clasificación específica de artefactos (Cassiano 1991, Sánchez 1991, Rivera et al 1989, Rodríguez 1989), análisis generales artefactos (Carpio 1989, 1992a, 2000a y b, Clark 1997, Clark y Donne 1997, Ruiz 1981, 1991, 1993, Ugarte 1986) y recorridos de campo de fuentes de obsidiana (Braswell 1991, Cobean 1991, Mejia y Suyuc, 1997, 1998, Sidrys et al 1975, Pastrana y Athie S/F ),

Es probable que esta variedad de estudios pueda resumirse (como lo han hecho Braswell 1990 y Carpio y Román 1993) de la siguiente forma: los artefactos líticos tienen un enorme valor arqueológico, ya que estos nos pueden dar claves de estructuras tecnológicas, sociales y económicas de las antiguas civilizaciones. Debido a que la manufactura de herramientas de piedra, a diferencia de la cerámica, es un proceso sustractivo y las diferentes secuencias de reducción dan como resultado distintos tipos de herramientas y desechos. Por lo tanto, el análisis tipológico y de atributos de los productos y desechos de la reducción lítica da una luz sobre el comportamiento prehistórico. (Braswell 1997:1)

La importancia arqueológica de las herramientas de piedra se pone de manifiesto, por ser uno de los artefactos más perdurables a través del tiempo y se encuentra abundante en el registro arqueológico (Carpio y Román 1993: 70).

El propósito de los análisis es establecer las características de cada lugar de origen, lo cual servirá para distinguirla de otros lugares de origen. Los artefactos encontrados en los sitios arqueológicos pueden ser examinados con el mismo criterio que la fuente del material identificado. Este procedimiento proporciona información valiosa sobre el comercio temprano prehistórico (Cann, et al 1980: 605).

## LA OBSIDIANA DURANTE EL PRECLASICO

Sabemos que la obsidiana jugó un papel importante en Mesoamérica, durante toda la historia precolombina, es decir desde tiempos muy tempranos hasta el momento de la conquista. La presencia de una u otra fuente en periodos determinados ha ayudado a reconstruir parte de las dinámicas comerciales y sociales de una o varias regiones. Para nuestro caso es importante determinar qué fuentes abastecían a otros sitios durante el Preclásico debido a que, a diferencia de Piedra Parada, muchos otros sitios no estuvieron asentados en zonas geográficas donde la obsidiana era un material local y de fácil acceso.

A este respecto Braswell (1990:57) refiriéndose a Kidder, Jennings y Shook (1946) y a Michels y Sanders (1973), señala que estos autores han planteado que antes del Clásico Temprano los sitios de la Costa Sur y del Altiplano deberían haber obtenido la obsidiana de las tres fuentes (CHY, SMJ e IXT), dependiendo más o menos en su distancia de la fuente.

Clark y Lee (1984) señalan que para el Preclásico Temprano en la región de Chiapas la obsidiana en su mayoría procedía de la fuente de Tajumulco y El Chayal (incrementando a través de este periodo). Ya hacia el Preclásico Medio y Tardío, la fuente principal de esta región fue San Martín Jilotepeque, desplazando la explotación de las fuentes anteriores. Así mismo vemos que hacia el Preclásico Medio aparece la técnica de navajas prismáticas, en conjunto con la tecnología domestica de lascas característica del periodo anterior. Estos autores asumen que los cambios de fuentes no responden a criterios tecnológicos sino políticos, lo cual restringió el acceso a las fuentes de obsidiana.

A este respecto Popenoe de Hatch (1994:25), en base al estudio de las tradiciones cerámicas de la Costa Sur y el Altiplano, señala que posiblemente existieron rupturas entre poblaciones del norte y del sur de Guatemala durante el Preclásico Tardío. Esto pudo haber bloqueado a la fuente de El Chayal en el área de Chiapas, lo cual explicaría la alta presencia de la obsidiana de San Martín Jilotepeque.

Para el área de la Costa Sur de Guatemala apreciamos que para el Preclásico Temprano encontramos en el sitio Albeño (Escuintla), piezas de obsidiana en forma de nódulos (núcleos simples) y lascas de varios tipos, no encontrándose ningún artefacto relacionado a núcleos o navajas prismáticas. Artefactos que proceden en su mayoría de la fuente de El Chayal en un 72%, mientras que la de San Martín Jilotepeque solamente alcanza un 28%. Sin embargo un porcentaje de estas lascas presentan altos porcentajes de corteza, lo cual indica que este grupo obtenía su obsidiana en forma de nódulo sin ningún tipo de preparación (Aoyama 2000:1-4)

En el área de Tejocate Escuintla, para este mismo período vemos que, al contrario del sitio de Albeño, la muestra de los sitios estudiados por Carpio (1998) muestran un alto porcentaje de obsidiana de San Martín Jilotepeque (72%) mientras un 26% corresponde a El Chayal. Aunque a nivel de artefactos vemos la misma tipología de artefactos como son lascas simples y nódulos de percusión casual, identificados en el sitio Albeño.

Para el Preclásico Medio en la región costera de Guatemala, observamos que en sitios como La Blanca la fuente de mayor presencia corresponde a El Chayal, mezclada con fuentes como San Martín Jilotepeque, Ixtepeque y Tajumulco. Así mismo en este sitio encontramos navajas prismáticas para este periodo y aunque no fueron producidas localmente, estas fueron empleadas junto con lascas, las que siguieron en uso después de la introducción de las navajas prismáticas (Love y Jackson 1998: 95-100)

Otro ejemplo corresponde, al sitio de Abaj Takalik, ya que durante el mismo periodo observamos el uso de las mismas fuentes señaladas para el sitio La Blanca. Pero en este caso existe una mayor presencia de la obsidiana de San Martín Jilotepeque en comparación con la de El Chayal, y otras fuentes como Ixtepeque y Tajumulco pero en menor cantidad (Carpio 1999: 26). Este dato es interesante para el sitio de Abaj Takalik porque durante el Preclásico no existe un cacicazgo que se encuentre dominando la fuente de San Martín Jilotepeque (Braswell 1996:11). Aunque en algunos sectores durante el Preclásico Tardío había una mayor presencia de la fuente de El Chayal (Carpio: 2000a y b). Parece ser que en el sitio de Abaj Takalik hay una mayor cantidad de navajas prismáticas que lascas. Los autores citados anteriormente señalan la posibilidad de una producción de navajas prismáticas mediante la importación de preformas de macro núcleo (Carpio 1999, 2000a,b y Braswell 1996)

En el área de Sumpango, municipio de Sacatepequez, para este período Braswell (1990) observa el uso mayoritario de la fuente de San Martín Jilotepeque y en menor grado el uso de El Chayal. Obsidiana que se encuentra presente en su mayoría en forma de lascas. Adicional a estas fuentes encontramos el uso local de la fuente de San Bartolomé Milpas Altas, la cual solo fue utilizada para la obtención de lascas de percusión debido a la mala calidad de la obsidiana. Sin embargo, a pesar de la importación de navajas, la lasca (al menos durante el Preclásico Medio) se constituye como el artefacto con mayor representatividad.

Un caso similar a éste sucede en el sitio del Anonal ( fechado para el Preclásico Medio), ubicado en el Municipio de Sansare, Departamento de El Progreso, donde según Carpio (1992a) la lasca es el artefacto mayormente utilizado, y las fuentes utilizadas para su elaboración corresponden a dos fuentes locales conocidas como Las Mesitas y Cerro Chayal. Por otro lado las navajas prismáticas corresponden a la fuente de El Chayal, las cuales están poco representadas.

Aun en las Tierras Bajas Mayas, notamos para este periodo en el sitio Nakbe la presencia de desechos de obsidiana con corteza, lo cual sugiere que la materia prima llegaba al sitio sin ningún tipo de procesamiento. Sin embargo hacia el Preclásico Tardío, en el Mirador esta forma de obtención de materia prima casi desaparece, surgiendo preformas de núcleos poliédricos para la obtención de navajas prismáticas (Suyuc S/F).

Como se observa en los párrafos ya expuestos, el abastecimiento de obsidiana en un sitio, no sólo dependió de la distancia del mismo con respecto a los afloramientos. La variabilidad de fuentes entre sitios relativamente cercanos puede corresponder en la mayoría de los casos a situaciones de tipo político. Es decir que aunque la obsidiana pudo seguir por rutas comerciales ya establecidas, éstas no necesariamente son las mismas rutas

políticas (Love y Jackson 1998: 99), situación que probablemente restringió el libre acceso a las fuentes, modificando de esta forma los patrones de obtención de materia prima para la elaboración de artefactos líticos.

Por otro lado también es importante notar que durante el Preclásico las técnicas para la producción de artefactos se desarrollan significativamente con el surgimiento de la navaja prismática como otro artefacto posiblemente más eficiente o que cumplía con funciones específicas, sustituyendo en algunos casos a la lasca como artefacto principal. Sin embargo en ningún momento de la historia prehispánica, la lasca dejó de usarse como herramienta secundaria para el procesamiento de alimentos y otros bienes de consumo.

### **CAPITULO III**

#### **METODOLOGIA Y ANALISIS DEL MATERIAL:**

Para el desarrollo del análisis de los materiales de obsidiana, basamos nuestro estudio en la metodología que propuso Fred Bove en 1989, realizándose a ésta algunas modificaciones, las que han sido descritas en detalle en los trabajos de Román (2000, 2001 y 2002). Debido a las características de un proyecto de rescate y salvamento arqueológico, el cual no cuenta con tiempo suficiente para hacer estudios exhaustivos de gabinete, se propuso esta metodología y su propósito es obtener un corpus básico de información que permita comparar materiales líticos provenientes de un sitio o área arqueológica, de una manera rápida y sencilla.

Esta metodología incluye categorías como: fuente, artefacto, uso, segmento, retoque, matriz (estrato) y corteza. Según Carpio (1992b citando a Lewenstein 1990). El sistema emplea variables de orden nominal (de un solo valor) de tipo cualitativo, midiendo aspectos como presencia o ausencia de fuentes, artefactos, retoques, uso y corteza. Categorías como peso largo y ancho fueron omitidas por falta del equipo necesario.

El objetivo de este análisis es determinar en qué porcentaje se encontraron presentes las principales fuentes de obsidiana dentro del área investigada por Román en Piedra Parada, así como determinar el tipo de producción de artefactos líticos llevado a cabo por los lugareños en cuanto a la manufactura de artefactos líticos se refiere.

El análisis de los materiales líticos fue realizado durante los años 2000 y 2001, llegando a un total de 6327 artefactos, los cuales corresponden a los dos trabajos de rescate llevados a cabo por Román durante los años 2000 y 2001. Estos corresponderían al 60 % del material proveniente de excavaciones realizadas en el sitio. Todos los datos fueron ingresados en una base de datos, trabajando las tabulaciones en una hoja electrónica del programa de computación Excel.

Cabe mencionar que de la muestra de De León únicamente se observaron aproximadamente 80 artefactos los cuales fueron analizados de manera rápida. Desafortunadamente no se incluyeron en la base de datos debido a la incompatibilidad de las metodologías de trabajo planteadas por ambos arqueólogos durante sus excavaciones. De la misma forma es necesario señalar que la muestra recuperada durante el año 2002 por Jorge Ortiz (arqueólogo del IDAEH) no ha sido analizada.

Para una mayor comprensión del análisis realizado, a continuación son descritas las categorías e indicadas las variables utilizadas, para el estudio de la obsidiana de Piedra Parada.

#### **Operación**

Indica la unidad de excavación de donde procede la muestra. Categoría que incluye el cuadrante, unidad de excavación y/o extensión. Ejemplo: A10-1 o B14-1-A

## **Lote**

Nivel de excavación de donde procede el artefacto dentro de un pozo de sondeo. Este lote varía de grosor según la matriz estratigráfica (barro, arena u otra), dentro de cada unidad de excavación.

## **Fuente**

La procedencia del artefacto, basándose en las características físicas identificables macroscópicamente de cada fuente de obsidiana. Esta categoría incluye las siguientes variables:

- 1 El Chayal (CHY)
- 2 San Martín Jilotepeque (SMJ)
- 3 Ixtepeque (IXT)
- 4 Indeterminada (IND)
- 5 Cerro de las Navajas o Pachuca (PACH)

## **Tipo**

Artefactos o herramientas y destrozos provenientes de las diferentes secuencias, de manufactura de objetos para el corte u otras funciones. Esta categoría incluye las siguientes variables distribuidas tipológicamente por industria (\* corresponde a un tipo que puede pertenecer a más de una industria):

Industria de navajas prismáticas:

- 1 Macro Núcleo. (MC)
- 2 Navaja irregular o Macro navaja (NI)
- 3 Pequeña navaja de percusión (PNP)
- 4 Núcleo prismático o poliédrico (NPO)
- 5 Navaja prismática (NP)
- 6 Navaja con error de manufactura, prismática o irregular (NET)
- 7 Lasca de núcleo agotado (LNA)
- 8 Buril sobre navaja prismática o irregular (BU)
- 9 Lasca de preparación de plataforma (LPP)

Industria de lascas:

- 10 Nódulo o fragmento de nódulo (NO)\*
- 11 Macro Lasca (ML)\*
- 12 Lasca (LAS)\*
- 13 Lámina -lasca más larga que ancha- (LAM)
- 14 Raspador hecho sobre macro lasca o lasca (RA)
- 15 Esquirla o micro lasca (ES)
- 16 Desecho o destrozo de talla (DE)\*

Industria bipolar:

- 17 Núcleo Bipolar (NUB)
- 18 Navaja bipolar (NAB)
- 19 Lasca bipolar (LB)
- 20 Destrozo bipolar (DEB)

- 21 Astilla columnar bipolar (ACB)
  - 22 Indeterminado bipolar (INB)
- Industria de Bifaciales:

- 23 Punta de flecha (PFL)
- 24 Punta de proyectil (PPR)
- 25 Excéntrico (EX)

Misceláneos:

- 26 Trozo pequeño sin tallar (TPT)
- 27 Otros (OTR)
- 28 Indeterminado (IND)

## Utilización

Designa el desgaste que sufren los artefactos por uso cotidiano. El uso es una categoría subjetiva, debido a que cada autor utiliza diversos criterios para establecer el tipo de desgaste de cada artefacto, basándose en las huellas visibles (melladuras) sobre el borde de una pieza.

Aoyama (comunicación personal 2000) señala que macroscópicamente no se puede determinar qué tipo de material fue procesado con una herramienta lítica. Variables como uso leve, medio o fuerte, corresponden más al tipo de materia prima procesada y no al uso de la pieza; es decir un uso leve podría asociarse al corte de material suave como frutas, mientras que un uso fuerte podría asociarse al corte de material duro como hueso, por esto solamente se indica si un artefacto presenta huellas de uso o no. Dentro del análisis únicamente se incluyen las siguientes variables:

- 1 Sin uso (incluye herramientas como lascas, navajas prismáticas, etc.)
- 2 Usado
- 3 Filo romo
- 4 No es tomado en cuenta (NTC, se aplica destrozos y desechos de talla)
- 5 Filo falso o fractura en charnela
- 6 Uso Indeterminado (se refiere a melladuras sobre el borde este puede confundirse con retoque o con una fractura actual)

## Segmento

Esta categoría sirve para indicar si un artefacto se encuentra completo o incompleto. En caso de ser fragmento se determina a qué tipo y a qué artefacto pertenece, dato que se indica en la categoría de observaciones. En esta categoría se incluyen las siguientes variables:

- 1 Completo
- 2 Incompleto
- 3 Indeterminado o No es tomado en cuenta (incluye fragmentos de lascas, destrozos y desechos de talla).

## **Retoque**

Esta categoría indica si un artefacto ha recibido mantenimiento para la restitución de un filo agotado o si ha sido transformado, ya sea por percusión o presión, para hacer un artefacto más especializado.

A criterio de personal los retoques en un artefacto se dan por dos motivos principales; la restitución de un filo desgastado o la creación de un artefacto más especializado en base a otro previamente manufacturado. Para eso solamente se utilizan las siguientes variables:

- 1 No Retocado
- 2 Retocado para creación de un nuevo filo. (representado en los tipos NP, NI, LAS y ML)
- 3 Retocado para crear un nuevo artefacto en base a otro previamente manufacturado. (representado por los tipos PFL, PPR, RA, BU y EX)
- 4 Retoque indefinido

## **Corteza**

Mediante esta categoría se diferencian los artefactos que presentan corteza o escoria como elemento indicativo del proceso realizado en el sitio para la producción de artefactos.

Bove (1989) dentro de su metodología considero la presencia de corteza en un artefacto como un elemento para diferenciar tipos similares, ejemplo: lasca con corteza y lasca sin corteza, destrozo con corteza y destrozo sin corteza, entre otros. Sin embargo el autor considera que la corteza en un artefacto no altera la función del mismo, en dado caso la presencia de esta es un atributo más de la pieza y no un tipo tecnológico diferente como los propuso Bove. Para eso utilizan las siguientes variables:

- 1 Presente
- 2 Ausente

## **Observaciones**

La anotación de cualquier rasgo que no se encuentre incluido dentro de las categorías o variables. Puede ser una característica del artefacto que deba ser tomada en cuenta para el análisis o interpretación de los resultados.

## **Cronología**

Adjunto a la información recabada mediante la ficha de análisis, se realizó una revisión bibliográfica de los fechamientos propuestos Proyecto Piedra Parada M. & M., en base al material cerámico recuperado en sus excavaciones con el objetivo de obtener datos con respecto al período cronológico, al cual corresponde la muestra líticas.

## CAPITULO IV RESULTADOS DEL ANALISIS

Aunque el análisis de obsidiana fue realizado con una muestra de 6327 artefactos, en el presente trabajo solamente se hará mención a 3508 piezas. Estas conformarán el 100% de la muestra a discutir debido a que los 2819 artefactos restantes proceden del estrato 00 o humus, que presenta material cultural revuelto correspondiente a los periodos Preclásico y Postclásico. A continuación se describen los resultados obtenidos:

### **Fuente**

Autores como Aoyama (1991, 2000), Braswell et al (2000), Carpio (1989,1992a, 1998, 1999, 2000a y b) y Clark et al (1991), a través de la experiencia han demostrado que es posible definir macroscópicamente los afloramientos de obsidiana con cierto grado de confiabilidad. Sin embargo, el autor tiene poca experiencia, en la identificación de la fuente de Ixtepeque, por lo que es necesario indicar que este estudio podría tener un margen de error.

Con base en las características visuales y al tacto mencionadas por los autores ya citados, se determinó que el 90.16% de la muestra corresponde a la fuente de El Chayal (CHY) con 3163 artefactos, siendo la fuente con mayor presencia. El 7.15% corresponde a San Martín Jilotepeque (SMJ) con 251 piezas. Aunque se detectó la presencia de la fuente de Ixtepeque (IXT), ésta es muy poco representativa ya que solamente alcanzo el 0.25%, lo que corresponde a 9 herramientas. Esta fuente podría estar mal identificada pudiendo corresponder a un afloramiento de El Chayal, por lo que se le denominara de aquí en adelante como Ixtepeque?. Se detectaron 85 artefactos de procedencia desconocida, los cuales pueden corresponder a cualquiera de las fuentes ya mencionadas, alcanzando el 2.42% de la muestra (ver Gráfica No. 1 y Tabla No. 1).

En resumen, observamos que por cada 12.6 piezas de El Chayal tenemos un artefacto de la fuente de SMJ, mientras que por cada pieza de IXT? tenemos 351.4 piezas de El Chayal, esto sin lugar a dudas indica la supremacía de este afloramiento con respecto de las otras fuentes, debido a la cercanía de El Chayal con respecto del sitio de Piedra Parada.

### **Tipo**

El análisis tipológico de las herramientas indican la presencia de 22 tipos diferentes de artefactos descritos a continuación, según su porcentaje. (Gráfica No. 2 y Tabla No. 2 ).

- Desecho de talla: 1603 = 45.69%
- Lascas: 1407 = 40.10% incluye los tipos:
  - Lascas: 1239, Láminas: 69, Lasca de núcleo agotado: 2, Lasca de preparación de plataforma: 1 y Esquirlas: 98
- Navaja prismática: 209 = 5.95%
- Macro lasca: 148 = 4.21%
- Artefactos bipolares: 53 = 1.51% incluye los tipos:

Lascas: 16, Navajas: 4, Destrozos: 30, Astillas columnares: 1, Núcleos: 1 e Indeterminado bipolar: 1

- Nódulo completo o fragmento: 38 = 1.08%
- Navajas irregulares: 16 = 0.45%
- Indeterminados: 15 = 0.42%
- Navaja pequeña de percusión: 10 = 0.28%
- Otros: 8 = 0.22% (unificados por su poca representatividad)  
Núcleos prismáticos: 2, Macro núcleos: 2, Puntas de flecha: 1 y Trozo sin tallar: 1
- Navaja con error: 1 = 0.02%

## Utilización

Se obtuvo del material analizado los siguientes resultados: Artefactos sin uso 350 (9.97%), artefactos usados 1109 (31.61%), que incluyen lascas de percusión y bipolares, macro lascas, navajas prismáticas, núcleos prismáticos y puntas de flecha. Artefactos no tomados en cuenta como destrozos, esquirlas, trozos sin tallar, así como algunos nódulos los cuales no presentaban huellas de percusión suman 1746 artefactos (49.77%). Artefactos con fractura en charnela o filo falso (286 = 8.15%), que no es más que una mala fractura concoidea debido a un mal golpe de talla; esto crea una curvatura en el borde de la pieza impidiendo el corte, error que en algunos casos y según la necesidad de la persona, puede ser corregido por medio de percusión directa.

Así mismo se detectó la presencia de algunos artefactos con el borde romo. Sánchez (1991) lo define como filo romo, asociándolo al desgaste de la pieza con material duro, posiblemente piedra. El material de Piedra Parada presenta todavía otra característica: las propiedades al tacto de la pieza se encuentran alteradas, dándoles un brillo mate y apariencia de plástico quemado. Según Alejandro Pastrana (comunicación personal 2000) estas piezas recibieron una exposición a fuego de aproximadamente 200°, ya sea previo o posterior a su uso. Se encontró una cantidad de 17 artefactos (0.48%) los que en su mayoría corresponden a lascas y navajas prismáticas (ver Gráfica No. 3 y Tabla No. 3).

## Retoque

Las diferentes tareas cotidianas que involucraron el uso de herramientas de obsidiana daban a estas un tiempo de vida útil. En algunos casos era necesario, según el abastecimiento de materia prima dentro de un sitio, darle mantenimiento a las piezas. Esto se realizó a través de la aplicación de las técnicas de percusión o presión, ya sea para la renovación de bordes cortantes desgastados o la creación de artefactos más especializados en base a otros previamente manufacturados, proceso conocido como retoque.

Como ya se mencionó, se han propuesto 4 variables para identificar el tipo de trabajo realizado en una herramienta. Los instrumentos de Piedra Parada presentan los siguientes resultados. 1) El 96.60% (N= 3389) de los artefactos no presenta retoque; dentro de esta categoría es necesario incluir artefactos utilizables como lascas, navajas y otros, así como los propios desechos de talla. 2) Un 3.24% (N= 114) presentó retoque para nuevo filo. 3) Los retoques para un nuevo artefacto únicamente están representados por 3 artefactos (un

raspador, una punta de flecha y un artefacto indeterminado) es decir el 0.08%. 4) La variable de retoques indeterminados solamente alcanzó el 0.05% es decir 2 artefactos (ver Gráfica No. 4 y Tabla No. 4).

## **Corteza**

Los niveles de corteza en la muestra alcanzan un 40.70%, es decir, 1428 piezas presentaron varios niveles de corteza, incluyendo desechos de talla, lascas, navajas irregulares, todos los nódulos y macro núcleos. El restante de artefactos sin corteza representa el 59.29% con un total de 2080 piezas (ver Gráfica No. 5 y Tabla No. 5).

Cabe mencionar que aunque no se tomó en cuenta el material procedente del humus, los porcentajes descritos anteriormente mantienen una relación de muy poca variabilidad en cuanto a la presencia de fuentes, artefactos, desgaste, retoque y corteza. Podemos concluir que la muestra total analizada (6327 piezas) es un buen indicador del comportamiento lítico en el sitio de Piedra Parada.

## **Cronología**

Los trabajos de campo revelaron la presencia de 32 matrices de tierra o barro distintas (ver informe de Román 2000). Sin embargo, solamente 13 de ellas presentan material lítico, las que aquí se presentan serán enunciadas según la nomenclatura propuesta por el Proyecto Piedra Parada M.& M., las que no en todos los casos corresponden a una secuencia cronológica de lo más tardío a lo más temprano, sino al orden en que estas se fueron detectando en los cuadrantes investigados.

Siguiendo el análisis cerámico realizado por Hermes, Velásquez y Román (Román 2001) podemos mencionar que 115 artefactos fueron asociados al complejo Piedra Parada (9000 a 600 a.C.) identificado en la matriz 6. Asociado a la fase Majadas (600-500 a.C.), el número de piezas asciende a 546 artefactos procedentes de las matrices 5 y 25, mientras que 63 artefactos corresponden a un momento transicional entre el complejo Piedra Parada y la fase Majadas, detectado en las matrices 21 y 24. El resto de los artefactos (2784 en total) pertenecen a rellenos mezclados que presentan componentes del complejo Piedra Parada, y las fases Majadas y Majadas Tardío (500 - 450 a.C.), identificado en las matrices 1,2,3, 9,10, 15 y 20.

Las datos arriba mencionados, no nos permiten establecer de forma clara aspectos como en que momento son introducidas las navajas prismáticas al sitio o en que proporciones se encuentran las fuentes de obsidiana identificadas, debido a que el material recuperado de contexto puro es muy escaso y la mayor parte de la muestra corresponde a rellenos mezclados, por lo que la muestra solamente puede enmarcarse dentro del Preclásico Medio.

## **CATEGORÍAS CRUZADAS**

### **Fuente – Corteza**

Con respecto a las fuentes identificadas macroscópicamente, todas presentaron diversos porcentajes de corteza, los cuales en general o individualmente no sobrepasan el 50%, a excepción de la fuente indeterminada la cual alcanza el 56.47%.

La fuente de El Chayal era el principal recurso de abastecimiento del sitio de Piedra Parada. Esta fuente presentó una mayor cantidad de artefactos con corteza (1262), lo cual apoya el planteamiento de una importación directa de nódulos desde esta fuente. La fuente de San Martín Jilotepeque solo tiene 114 artefactos con corteza. La fuente Ixtepeque? solo presenta 4 artefactos con corteza (ver Gráfica No. 6 y Tabla No. 6).

### **Fuente – Retoque**

Como ya se mencionó El Chayal era la fuente de mayor presencia. Sin embargo, individualmente sólo alcanza un 3.38% de artefactos con retoque, es decir que solamente 117 piezas de esta fuente recibieron mantenimiento. San Martín Jilotepeque alcanza un 2.39% (6 piezas) y la fuente indeterminada solamente presenta una pieza. Ixtepeque? no tuvo ningún artefacto con retoque.

Como se puede observar, no hay relación directa entre una fuente específica y el aprovechamiento de ésta mediante la aplicación de técnicas de percusión para restituir filos agotados. Esto hace suponer un constante abastecimiento, por lo que no era necesario retocar los artefactos. Es probable que las piezas retocadas cumplieran una función especial, lo cual requirió darles un mantenimiento.

Al igual que el retoque para un nuevo filo, la aplicación de retoques para un nuevo artefacto y retoque indeterminado alcanzan niveles bastante bajos ( 0.09 y 0.06% respectivamente), identificados solamente en piezas procedentes de la fuente de El Chayal. El retoque para crear un nuevo artefacto no alcanzó siquiera el 1%, lo cual podría indicar a que los habitantes del sitio desconocían las técnicas para elaborar artefactos mas especializados como, por ejemplo, piezas bifaciales o unifaciales. (ver Gráfica No. 7 y Tabla No. 7)

### **Fuente – Uso**

Dentro de los artefactos utilizables, es más alta la cantidad de piezas que presentaron uso aparente, en comparación con las que no lo presentaron. Con respecto a todas las fuentes, el 76.28% presentó desgaste, mientras que un 23.71% no presentó huellas de desgaste.

Dentro de la muestra analizada, individualmente la fuente de El Chayal tuvo el mayor uso, con un 32.15%, mientras que fuentes como San Martín Jilotepeque, Ixtepeque? y la fuente indeterminada, individualmente no alcanzaron el 30%. Sin embargo la diferencia en estos porcentajes no es muy significativa debido al tamaño de la muestra por fuente. Esto podría

indicar que no hubo preferencia por el uso de una u otra fuente, a pesar de sus diferencias respecto al porcentaje de las mismas en el sitio. (ver Gráfica No. 8 y Tabla No. 8).

### **Artefacto – Fuente**

Con respecto a la fuente de El Chayal, ésta presenta un 100% del inventario de artefactos identificados tipológicamente. Para San Martín Jilotepeque no contamos con los tipos navaja con error y la categoría “otros” dentro de la cual se incluyen: núcleos prismáticos, macro núcleos, puntas de flecha y trozo sin tallar. Para la fuente de Ixtepeque? solamente encontramos representados dos tipos: lasca y destrozo. Para la fuente indeterminada solamente encontramos representados los tipos lasca, macro lasca, desecho de talla y artefactos bipolares (ver Gráfica No. 9 y Tabla No. 9).

### **Artefacto – Retoque**

Dentro de los tipos utilizables, la lasca es la que mayor presencia tiene, seguido del tipo navajas prismáticas. Sin embargo a nivel individual la lasca solo alcanzó un 4.69% de la muestra estudiada, mientras que la navaja prismática alcanza un 17.22%, de artefactos con retoque para nuevo filo. Esto hace suponer que la navaja prismática cumplía funciones más especializadas que la lasca, lo cual ameritó un mayor mantenimiento, aunque por otro lado podemos asumir que un alto costo en la obtención de estas herramientas fuera una razón para alargar su vida útil (ver Gráfica No. 10 y Tabla No. 10).

### **Análisis de los botellones:**

Para el análisis lítico de Piedra Parada es necesario incluir el estudio de los botellones, asociados a las plataformas preclásicas de la fase Las Charcas y Providencia (De León 2000), así como a las fases propuestas por Román (2000 y 2001), denominadas Piedra Parada, Majadas y Majadas Tardío o Providencia Temprano. Estos proyectos detectaron y excavaron 23 botellones (ver Figura No. 6).

Martínez (1994 citando a Winter) explica que estos hallazgos se encuentran asociados a conjuntos domésticos con un número máximo de hasta seis botellones por unidad habitacional y que dentro de la literatura arqueológica estos hallazgos han sido asociados, al almacenaje de granos, así como sepulturas y basureros. La excavación en estos contextos en Piedra Parada, evidencian el uso de estos como basureros domésticos, cercanos a las plataformas habitacionales.

Para el valle de Guatemala este tipo de contextos fueron documentados por Shook en los 50's en la periferia de Kaminaljuyú y a diferencia de los identificados en Piedra Parada, estos botellones estaban casi totalmente llenos de obsidiana, por lo cual fueron asociados a áreas de desecho de taller. (Shook y Popenoe de Hatch 199:293)

Para este estudio se utilizaron las notas de campo de De León (2000), de donde obtuvimos un porcentaje de los tipos de material arqueológico recolectados. De los trabajos de Román (2000, 2001 y 2002) se obtuvieron los resultados del análisis tipológico de los artefactos de obsidiana, los cuales son la base de nuestro estudio. Dentro del área investigada por De

León (2000) se documentaron un total de 11 botellones, los cuales reportaron un total de 12,950 artefactos arqueológicos. De estos un 79.59% corresponde a fragmentos de cerámica, mientras que la obsidiana sólo alcanza un 16.85%. El restante 3.56% es compartido por otros materiales como fragmentos de lítica mayor (piedras y manos de moler), barro quemado, carbón y algunas figurillas (ver Gráfica No. 11 y Tabla No. 11).

Al hacer un recuento de los materiales estudiados de los botellones 12 a 23 (Román continuó con la correlación de los botellones para ambos proyectos), podemos ver que de estos se recuperó un total de 1430 artefactos de obsidiana. Dentro de éstos se determinó la presencia de navajas prismáticas, navajas irregulares, navajas de percusión, lascas, láminas, esquirlas, destrozos de talla, 2 fragmentos de núcleo agotado, un fragmento de macro núcleo, varios fragmentos de nódulos, así como algunos artefactos producidos por la técnica de percusión bipolar. (ver Figuras 7 y 8, Gráfica No. 12 y Tabla No. 12)

La identificación de dos núcleos agotados, es un indicador del uso o conocimiento de la técnica de elaboración de navajas prismáticas. Sin embargo estos solo aparecieron en los botellones 17 y 20, el primero asociado a la fase Majadas Tardío (500 a 450 a.C.) y el segundo al complejo Piedra Parada (900 a 600 a.C.)

Por supuesto estos artefactos por si solos no son indicadores fuertes de que los habitantes de Piedra Parada dominaran la técnica de presión, ya que estos pudieron ser obtenidos agotados y utilizados con otra función como el raspar o pulir (observación personal de los basureros del taller de obsidiana excavado en Santa Lucia Cotzumalguapa, por Oswaldo Chinchilla en el año 2002)

Es probable que al igual que los núcleos poliédricos, la presencia de navajas prismáticas en Piedra Parada, se deba a que estas hayan sido importadas previamente ya manufacturadas desde otra localidad. Así mismo es importante señalar que estas navajas no están presentes en todos los botellones (12, 14, 21 y 22), lo que hace suponer que estas tendrían un uso limitado a ciertas áreas o actividades dentro del sitio como veremos más adelante.

Sorprendentemente, el 41.99% de los artefactos recuperados dentro de los botellones presentó corteza, este dato es similar al porcentaje obtenido con respecto al resto de la muestra estudiada (ver Gráfica No. 13 y Tabla No. 13). Por lo que este dato sumado a la presencia de nódulos o fragmento de nódulo, nos indica que probablemente existía una producción de artefactos en cada unidad habitacional basada en la aplicación de la técnica de percusión directa, obteniendo sus propias herramientas como son lascas y macro lascas con o sin corteza.

Por otro lado, podemos suponer que posterior a la recolección de nódulos, éstos fueron repartidos equitativamente en cada unidad habitacional, ya que encontramos en 6 botellones entre 1 y 2 nódulos, mientras que en los 5 botellones restantes no encontramos nódulos o fragmentos. Curiosamente, el botellón 22 (asociado al complejo Piedra Parada 900 a 600 a. C.) es el único que presentó 10 fragmentos de nódulo.

Es probable que la falta de evidencia de nódulos en los otros botellones corresponda a la reducción total de estos ya que en todos los botellones se encuentran destrozos de talla los

cuales, aunque en diferentes proporciones en cada uno, son el tipo mayormente representado. (ver Tabla No 12)

Así también hay otros dos botellones que presentan situaciones interesantes como es el botellón 20 (asociado al complejo Piedra Parada 900 a 600 a. C.), el cual presenta dos macro núcleos. Sin embargo sólo se obtuvieron de este botellón 5 navajas prismáticas y ningún otro artefacto relacionado a esta industria. Por otro lado el botellón 17 (asociado al complejo Majadas Tardío 500 a 450 a. C.) presentó 67 navajas prismáticas, es decir un 32.05% del total de navajas del sitio. Asociado a este botellón tenemos un núcleo poliédrico y 5 macro navajas, desafortunadamente tampoco contamos con artefactos relacionados a la industria de navajas prismáticas.

En base a estos datos aislados es difícil afirmar si este material fue producido en el sitio. Surgiendo dos planteamientos: a) la unidad habitacional asociada a este botellón (17) era la encargada de la obtención y distribución de las navajas prismáticas dentro del sitio, planteamiento que puede aplicarse al botellón 22, el cual presenta mayor cantidad de nódulos o b) en esta área se realizaba una actividad especial, la cual requería una mayor presencia de navajas prismáticas con respecto al resto del sitio (ver tabla No. 12).

Ambos planteamientos surgen, debido a que este es el único botellón en el cual se encuentra una mayor cantidad de navajas en comparación a las lascas. Se observa que 7 botellones presentan navajas prismáticas, las cuales varían entre una hasta a doce (botellón 18), mientras que los botellones restantes no presentan navajas prismáticas.

En resumen, observamos que la mayor concentración de obsidiana se encuentra cercana al área que ocuparon las plataformas donde se encuentran los botellones, mientras que el resto de unidades excavadas presento poco o escaso material lítico, lo cual induce a pensar que solamente en este sector del sitio, se concentró la producción de herramientas de obsidiana (lascas y macro lascas), las cuales seguramente fueron empleadas en una variable cantidad de actividades del tipo domestico, que implicaban el cortar, tallar y raspar, materiales como la carne, cuero, vegetales o madera entre otros.

Otro dato de relevancia que hemos logrado obtener en base a la distribución de los botellones dentro del área investigada, indica que durante la ocupación más temprana del sitio (fases Las Charcas y/o Piedra Parada) las unidades habitacionales se encontraban concentradas en la parte este y central del terreno estudiado y que posteriormente durante la última etapa del Preclásico Medio (fases Providencia y/o Majadas y Majadas Tardío) el sitio creció de manera significativa hacia el oeste. (ver Figura No. 6)

Sin embargo este crecimiento no afecto la distribución de las áreas de actividad ubicadas en la parte superior del sitio, ya que observa una especie de limite que conforman los botellones 1, 14, 15 y 20, los cuales aunque no corresponden a la misma temporalidad delimitan en el lado norte de los terrenos investigados hasta donde llegaron los botellones y posiblemente las plataformas habitacionales.

## **CAPITULO V DISCUSION**

La producción de herramientas líticas incluye una serie lógica de pasos, los cuales se encuentran íntimamente relacionados y que deben ser tomados en cuenta al momento de realizar cualquier estudio lítico. Esta secuencia de pasos puede ser sintetizada de la siguiente forma:

- 1) Obtención de la materia prima. Para eso es necesario tomar en cuenta el tiempo que debe emplearse en llegar a la fuente de materia prima, el tiempo que constituye la búsqueda de los materiales de mejor calidad y el transporte de la misma según su forma (nódulo o preforma) hacia su lugar de destino. Además de esto es importante considerar el tipo de productos (excedentes) que pudieron intercambiarse por artefactos de obsidiana previamente manufacturados.
- 2) La producción de artefactos y su distribución. Estos son aspectos ligados a las técnicas empleadas en la manufactura de herramientas como la percusión (directa, indirecta y bipolar) y presión, así como la deposición de los desechos creados por la talla de artefactos. También incluye los mecanismos sociales empleados para la distribución de la materia prima o artefactos terminados.
- 3) El uso, mantenimiento y desecho de la pieza incluye 1) el tipo de tareas realizadas con un artefacto de obsidiana (un artefacto pudo tener una o varias funciones) 2) el tipo de mantenimiento que las piezas recibieron para alargar su vida útil, 3) la creación de un artefacto más especializado que cumpliera otras funciones, distintas de la idea original con la cual este fue creado y 4) el desecho de estas herramientas al concluir su vida útil o al fracturarse debido al uso.

Teniendo en mente estos puntos podemos inferir el comportamiento que pudo haber tenido y el papel que jugó del material lítico dentro del sitio Piedra Parada, el cual de manera resumida se presenta en el Cuadro No. 1:

### **Obtención de la Materia Prima**

La recolección de nódulos en superficie practicada en los afloramientos de obsidiana, es a criterio de Suyuc y Mejia (1998:552) una forma elemental de la minería prehispánica a cielo abierto, la cual no requiere de mucho esfuerzo para la obtención de nódulos de tipo piro clástico en grandes o pequeñas cantidades según el tipo de explotación. Sin embargo, Clark (1991:259) señala que en algún momento el acceso libre a las fuentes fue restringido durante el periodo Preclásico Medio o Tardío. Esto en alguna medida pudo afectar la recolección en ciertos afloramientos para algunos sitios cercanos a las fuentes como es el caso de Piedra Parada.

Este planteamiento podría evidenciarse en la variabilidad de la calidad de la obsidiana dentro del sitio, es decir que encontramos obsidiana de buena calidad y mala calidad. Esto también podría corresponder a la búsqueda de nuevos afloramientos por parte de los habitantes del sitio Piedra Parada.

Evidentemente los habitantes del sitio Piedra Parada debieron haber practicado este tipo de recolección de superficie en la fuente de El Chayal (fuente con mayor representatividad), donde se escogieron los nódulos necesarios, para satisfacer su demanda de herramientas, aunque por el momento desconocemos cuál o cuales eran los afloramientos específicos donde se realizaba esta tarea, debido a que el sistema de El Chayal cuenta con aproximadamente 62 afloramientos (Mejia y Suyuc 1997:48). Abarcando una área de aproximadamente 300 km<sup>2</sup> dentro de la cual se han encontrado afloramientos de esta roca en forma dispersa (Suyuc 2001:10) y dentro de este sistema de yacimientos es muy posible que la calidad de obsidiana variara, lo que seguramente influyó en la explotación de éstos.

La idea de una importación directa de nódulos desde la fuente es apoyada por el alto grado de corteza encontrado dentro de la muestra, así como a la cercanía de la fuente con respecto al sitio, lo cual mermó la presencia de fuentes como San Martín Jilotepeque. Sin embargo su presencia indica que Piedra Parada, tendría algún tipo de relación comercial o social con este sector del altiplano, lo que explicaría él por qué de esta fuente en el sitio.

A este respecto Love y Jackson (1998:1) hacen un planteamiento bastante interesante señalando la posibilidad de que distintas formas de obsidiana tuvieran diversas rutas de acceso a un sitio, es decir que nódulos para lascas, navajas prismáticas o puntas bifaciales de una misma fuente llegaran por distintas rutas a un lugar determinado. Este postulado apoyaría el hecho de que en el sitio Piedra Parada encontramos una gran cantidad de artefactos y destrozos provenientes del empleo de la técnica de percusión directa para obtener herramientas asociadas a la industria de lascas (ver Figuras No. 7 y 10). Por el contrario encontramos una baja cantidad de navajas prismáticas, así como artefactos relacionados a esta industria, en comparación con la alta concentración de lascas y otros artefactos provenientes del uso de la técnica de percusión directa. Por lo que se asume que las navajas prismáticas fueron importadas directamente ya manufacturadas, por lo que podemos proponer que el abastecimiento de obsidiana en el sitio tendría dos vías de acceso.

Desafortunadamente los fechamientos en base a la cerámica no pueden aportar un dato sobre en qué momento pudieron haber ingresado al sitio las navajas prismáticas. Sin embargo, si Kaminaljuyú estaba dominando la técnica de elaboración de navajas prismáticas y no la fuente de El Chayal, el sitio Piedra Parada pudo haber obtenido rápidamente este tipo de herramientas por su cercanía al sitio en un momento temprano de su ocupación.

Aunque no se puede determinar este dato, sí se puede asegurar que la navaja prismática se encuentra presente en Piedra Parada durante toda su ocupación, pero en ningún momento ésta viene a constituir un sustituto de la lasca como herramienta principal para el procesamiento de alimentos u otras tareas. Es más probable que la navaja prismática solamente viniera a incrementar el inventario de opciones para realizar una o varias tareas específicas. La prueba de esto podría ser que en comparación con la lasca, las navajas prismáticas presentaron una considerable mayor cantidad de retoque para la restitución de filo agotado.

También puede ser que las navajas prismáticas recibieron un mayor mantenimiento por no ser un producto de fácil obtención, por lo que era necesario practicar un mantenimiento regular a la pieza. Esta situación no hubiera permitido la sustitución directa de un artefacto por otro, el cual implicaba (posiblemente para el caso de las navajas prismáticas) el mismo tiempo en conseguirse más el intercambio de excedentes, condición que no se daría en una recolección de superficie. Debe tomarse en cuenta el tiempo que debió emplearse para ir a uno o varios afloramientos o ir al lugar que distribuía las navajas y si este producto era muy caro, podría haber sido un factor económico que no permitía un abastecimiento tan grande de navajas. Esto implicaría una recolección paralela de nódulos directamente en la fuente de El Chayal para satisfacer sus necesidades a nivel doméstico. Esto necesariamente requiere de un orden social y de un tipo de organización establecida, por medio de la cual las demandas de un grupo humano son satisfechas de una u otra forma según sus posibilidades.

Hay otro planteamiento difícil de contestar, tomando en cuenta el tiempo y el recurso empleado en llegar hasta la fuente, sobre el por qué no se realizó directamente en la fuente el trabajo de percusión directa y obtener las herramientas necesarias, lo que implicaría un menor costo de transporte que el llevar los nódulos directamente hasta el sitio. Probablemente este es un tipo de comportamiento, que responde a la necesidad de cada encargado por unidad habitacional de tener directamente la materia prima y no el producto terminado.

Por otro lado, posiblemente no habría sido posible la importación directa de nódulos durante todo el año por las lluvias u otros factores. Este problema explicaría la presencia de nódulos almacenados para obtener herramientas en el momento en que fuera necesario y no un número finito de artefactos ya manufacturados.

Así también existe la posibilidad de que existieran uno o varios encargados de obtener la obsidiana ya fuera en forma de navaja prismática o de nódulo, y éste o éstos a su vez ser los que distribuyeran o intercambiaran estas herramientas o la propia materia prima dentro de la comunidad.

### **Producción, distribución y depósito del desecho**

La distribución espacial de la obsidiana dentro del sector investigado del sitio Piedra Parada indica que la mayor cantidad de obsidiana se encuentra en la parte alta del sitio, asociada a las áreas de actividad documentadas por De León (2000) y Román (2001, 2002), identificadas por la presencia de 23 botellones. El análisis de los materiales provenientes de estos hace suponer que cada vivienda se encontraba produciendo sus propias herramientas de corte (lascas, macro lascas y láminas) mediante la aplicación de la técnica de percusión simple o directa, desechando los destrozos producto de la talla, junto con herramientas desgastadas o quebradas dentro de los botellones ubicados cerca de las plataformas habitacionales.

De León (2000) y Valdez y Marroquín (2000) plantearon que la alta densidad de lascas y destrozos corresponde a la participación directa de los habitantes del sitio en la producción de navajas prismáticas para exportar a otros sitios. Esta propuesta aunque arriesgada en

esencia, invitó a determinar si el sitio de Piedra Parada funcionó como un centro productor de preformas de núcleo para la obtención de navajas prismáticas y de ser correcta esta aseveración el material analizado debería reflejar este comportamiento, aunque por el contrario si esta aseveración era incorrecta, entonces era necesario el determinar por qué Piedra Parada no pudo participar de esta industria y si la evidencia arqueológica recuperada apoyaba alguna de estas suposiciones.

Para principiar, Moholy-Nagy (1990) señala que las concentraciones altas de desechos líticos han sido mal identificados como talleres o lugares de fabricación, puesto que estas concentraciones sólo corresponden a basureros y no al taller en sí mismo. A lo que debemos agregar que una persona o un grupo con poco o ningún dominio de cualquier técnica de tallado (presión o percusión), puede crear altas concentraciones de desechos en pocos días e incluso horas y la deposición de estas en un lugar específico puede sembrar un desecho proveniente de un taller.

Teniendo esto en mente, tomaremos como base el trabajo de Clark de 1989b denominado *Hacia una definición de talleres*, investigación en la que este autor propone varios postulados que pueden ser contrastados contra la evidencia arqueológica y establecer si estamos frente a un taller. Posterior a revisar estas propuesta podremos justificar si los habitantes del sitio Piedra Parada participaban o no en una producción centralizada de artefactos líticos. En su artículo el autor plantea 16 postulados sobre ¿cómo se puede tener una identificación de un taller?. Solo se tomaron en cuenta 14 postulados que pueden ser comprobados con el análisis del material de Piedra Parada, descritos a continuación (estos postulados se escriben en letra itálica), tomando en cuenta el número correlativo que este autor propone:

1. *Se encontrará una gran cantidad de desechos de talla, que no será característica de otros lugares del mismo sitio.* La evidencia aportada por las investigaciones de De León (2000) y Román (2001 y 2002), así como del análisis realizado por el autor, no dan cuenta de un lugar definido en el cual fueran depositados los desechos procedentes de un tipo de producción. Como se aprecia en la Gráfica No. 14 y en la Tabla No. 14, vemos los mismos tipos dentro de los botellones y dentro de otros contextos aunque en diferentes proporciones.

Por otro lado Edgar Suyuc (comunicación personal 2003) propone que el empleo de una técnica de producción estandarizada tendería a producir desechos y herramientas similares, los cuales corresponderían a un patrón en la secuencia de talla; esta situación no se presenta dentro de Piedra Parada. El tipo de desecho puede considerarse como amorfo, procedente de una técnica poco depurada, desecho que en su mayoría no se encuentra depositado en un lugar especial. Toda la muestra de destrozos o artefactos no utilizables se encuentra mezclada con artefactos de uso cotidiano, como las lascas o navajas prismáticas y se encuentran dentro de botellones como en otras áreas del sitio.

2. *Los desechos de talla deberán incluir errores, productos quebrados y desechos.* Deberán encontrarse artefactos que por una o varias razones el artesano descartó, quedando la pieza a mitad del proceso. Estas piezas consideradas de desecho deberían encontrarse mezcladas con destrozos de talla. No obstante la evidencia solamente aportó una navaja

prismática con error de talla, por mala fractura concoidea en el extremo distal. Esta pieza se encontró dentro de un botellón y presentó huellas de uso. Los únicos artefactos con error consisten en su mayoría de lascas con filo falso o mal golpeados al momento de la talla, pero no se realizó mayor esfuerzo por corregirlas; por eso podemos considerarlas como material de desecho simplemente.

3. *Talvez habrá implementos de producción como percutores, piedras ásperas y quizás implementos de hueso o astas de venado.* Asociados a los botellones y en otras excavaciones se recuperaron algunos percutores con huellas de uso, pero la presencia de este tipo de artefactos fue muy escasa. Sin embargo estos sólo aportan evidencia de la practica de una técnica de percusión directa.

5. *Todas las etapas del proceso de producción estarán representadas en los desechos, en forma de artefactos quebrados en el proceso de producción.* Este postulado no se cumple en Piedra Parada, debido a que no encontramos todos los artefactos correspondientes a una secuencia de reducción de preformas para la elaboración de navajas prismáticas es decir no hay una gran cantidad de navajas irregulares, macro núcleos, lascas de preparación de plataforma, navajas de percusión, etc, que apoyen la utilización o dominio de esta técnica. Por el contrario la evidencia apunta hacia una producción directa de lascas, la cual cuenta con un proceso de producción más reducido. (ver Figuras No. 9 y 10)

7. *Los desechos deben también incluir muchos pedazos pequeños.* Los pedazos pequeños denominados esquirlas o micro lascas se encuentran poco representadas, a pesar de que la tierra de la excavación de los botellones fue cernida. Solamente contamos con un total de 98 piezas lo cual corresponde a un 2.79% de la muestra que asciende a 3508 artefactos.

8. *Los desechos no deben exhibir huellas de uso o mostrar solo un porcentaje muy bajo de uso.* Ninguno de los desechos estudiados presentaron huella aparente de uso, esto significa que la cantidad de materia prima era suficiente, lo cual no requería una maximización del recurso, al grado de utilizar los desechos de talla como herramientas de corte.

9. *Puede haber un porcentaje alto de núcleos con relación a los demás desechos.* Como ya se mencionó solo contamos con cuatro ejemplares dentro de la muestra: dos núcleos poliédricos agotados y dos macro núcleos. Tres corresponden a botellones y el otro a otra excavación; sin embargo, estos botellones no corresponden al mismo periodo. Los dos macro núcleos estarían asociados al complejo Piedra Parada (900- 600 a.C.) y un núcleo poliédrico corresponde a la fase Majadas Tardío (500-450 a.C.)

10. *El porcentaje de artefactos útiles y/o terminados en relación a inútiles, debe ser muy bajo.* Dentro de un taller de obsidiana o dentro de un depósito para desecho debería existir una menor cantidad de artefactos útiles, en comparación con el desecho (los artefactos útiles serían poco representados ya que estos podrían haber tenido un uso específico dentro del taller y el resto estaría circulando dentro del sitio). Como ya se mencionó, el desecho de talla es el tipo que mayor representación tiene dentro de todos los contextos, comparado con los artefactos útiles sin embargo ambas clases, se encuentran mezclados dentro de los botellones.

11. *El porcentaje de basura doméstica debe ser menor al de los desechos de talla.* Un depósito o basurero de obsidiana debería presentar una alta concentración de obsidiana y una baja densidad de otros materiales culturales. La evidencia recuperada indica que los botellones fueron utilizados como basureros comunes, es decir encontramos: carbón, piedras de moler fragmentadas, obsidiana y cerámica. Siendo esta última la que presenta mayor densidad en todos los botellones comparada con el resto de materiales recuperados.

12. *Debe existir una relación complementaria entre los desechos del taller y los artefactos de los lugares donde usaron los implementos de dicho taller, es decir los núcleos, lascas y navajas de percusión se encontrarían en los desechos del taller y en el sitio solo encontraríamos navajas prismáticas.* Como hemos observado no hay diferenciación entre artefactos utilizables y desecho; éstos se encuentran en porcentajes similares dentro de todo el sitio y en los lugares destinados para depositar la basura doméstica que en este caso corresponden a los botellones.

14. *Debe de haber artefactos especializados que resultan de la corrección de errores de talla.* No se encontró evidencia de artefactos que indiquen la corrección de errores de talla relacionados a la producción de navajas prismáticas (sobre este tema consulte Clark 1997), los únicos indicios de renovación o corrección, corresponde a cuatro lascas y una navaja con filo falso, en las cuales se aplicó retoque para la creación de un nuevo filo y no renovación de filo agotado, porque estas piezas al ser talladas no tenían un borde cortante. Sin embargo este tipo de retoque corresponde más al uso de la pieza y no a la corrección de un error durante el proceso de talla de un artefacto.

15. *El taller mismo puede incluir estructuras habitacionales y otros elementos asociados para almacenaje y tirar basura.* Estas evidencias se encuentran asociadas al área principal del sitio donde se encuentran las áreas de actividad. De existir una producción a gran escala, los desechos en poco tiempo deberían haber rebasado la capacidad de un botellón, por lo que deberían haberse encontrado varios botellones sellados por obsidiana. Sin embargo, esto no ocurre y tampoco hay evidencia de un área cercana donde se realizara este trabajo dentro del área investigada.

A este respecto Clark (1997) señala que en base al análisis del material de obsidiana de un Chultun (botellón) del sitio Ojo de Agua en Chiapas, se estableció que éste funcionó como depósito secundario procedente de un taller especializado en la producción de navajas prismáticas durante el Clásico Temprano El botellón media aproximadamente 1 m de boca por 2.70 m de alto y 2.50 m de fondo, y contenía aproximadamente 12,000 piezas. Clark llegó a la conclusión de que un solo artesano podía producir más de 25,000 navajas trabajando unos pocos meses al año, es decir que practicaba un trabajo de medio tiempo, entonces podemos ver que del trabajo de una sola persona especializada, en poco tiempo puede generar una gran cantidad de desechos de talla. Entonces ¿Que cantidad de desecho puede crear una persona sin especialización?

16. *Las características de un taller cambian según la distancia del yacimiento de obsidiana y de acuerdo a la forma en que entró la materia prima al taller.* La cercanía de la fuente al sitio implicaría un gran abastecimiento de materia prima, lo cual revelaría una gran cantidad de artefactos y destrozos con corteza, nódulos, y desechos provenientes de la

talla de preformas de núcleos poliédricos o de macro núcleos, si Piedra Parada estuviera participando de la producción directa de artefactos relacionados a la industria de navajas prismáticas, debería encontrarse evidencia que apoye este planteamiento. Este aspecto es importante, ya que existe la misma distancia entre Kaminaljuyú y El Chayal que Piedra Parada y El Chayal. Entonces, ¿por qué Kaminaljuyú querría intermediarios que produjeran sus herramientas tan alejados de la fuente y fuera de su supervisión o control directo de la producción? Si tomamos en cuenta que trabajos como el descortezamiento y la talla de preformas pueden ser realizadas directamente en el afloramiento, evitando así el transporte innecesario de nódulos sin preparación y considerando que la cantidad de obsidiana que puede transportar una persona es limitada, en contraste a la abundancia de materia prima de la fuente. Este transporte limitado reduciría obviamente la producción de herramientas a gran escala.

Posterior a la comparación de estos postulados con la información recabada, podemos indicar que existen algunos puntos en los cuales hay concordancia, pero los postulados 1, 5, 9, 11 y 12 (que a criterio del autor son los más importantes) no se cumplen, por lo que no existe evidencia contundente para afirmar que existió en Piedra Parada una producción centralizada encaminada a la producción de navajas prismáticas u otra herramienta especializada, como artefactos bifaciales, que se encuentran casi ausentes en el sitio. En resumen antes de describir el tipo de industria llevada a cabo en el sitio Piedra Parada, debemos recordar lo siguiente:

A) En un taller del tipo primario deberíamos encontrar una gran cantidad de macro lascas, navajas de cresta, lascas de preparación de plataforma, macro núcleos desechados, y densidades altas de destrozos y artefactos con corteza, como producto de la preparación de macro núcleos para exportar a otras áreas (ver Figura No. 11).

B) Dentro de un taller de reducción o secundario debería determinarse la presencia de macro núcleos agotados, navajas plunging, destrozos de talla, navajas pequeñas de percusión, artefactos con corteza en bajas densidades, navajas prismáticas desechadas, etc. (para mayor detalle de los artefactos que resultan de la producción de navajas prismáticas dentro de un taller primario o secundario consúltese Casiano 1991, Clark y Donne 1997, Darras 1999 y Suyuc 2001) (ver Figura No. 12)

En base a lo expuesto notamos que la poca frecuencia de los únicos artefactos asociados a la industria de navajas prismáticas, como navajas prismáticas y núcleos poliédricos, por si solos no son concluyentes para asumir que en el sitio se realizara este tipo de actividad. Por lo que se puede aseverar que Piedra Parada no funcionó como taller primario o secundario y la presencia de navajas prismáticas en el sitio, corresponden a la importación directa de artefactos y no a una producción.

Love y Jakson (1998) suponen que la falta de evidencias de núcleos o macro núcleos en un sitio podría deberse a que no se tenía mucho dominio sobre la técnica de presión, por lo que estos artefactos no eran aprovechados eficientemente y la presencia de éstos sería escasa o nula. Sin embargo, a criterio personal, nadie compra o adquiere algo que no sepa usar y si asumimos que Kaminaljuyú es quien domina la técnica y no la fuente, esta entidad

probablemente no estaría en disposición de crearse competencia dentro de un mercado de reciente creación y expansión.

Por último, si en el sitio se estuvieran fabricando navajas, surge una interrogante ¿Por qué estas no se encuentran en gran cantidad dentro del sitio, así como otros artefactos derivados de las secuencias de reducción de núcleos?. Es decir, sólo preparaban los núcleos para importar, sin apropiarse de parte del producto final.

¿Entonces que tipo de industria era llevada a cabo en Piedra Parada? Braswell (1997:5), señala que la industria de unifaciales - bifaciales y la de navajas prismáticas requieren de una cierta habilidad y experiencia, sin embargo cualquier persona puede producir instrumentos de lascas hechas a propósito por percusión directa.

Clark (1988:15) explica que esta industria solamente requiere de uno o dos pasos y el producto deseado consiste en lascas y astillas o destrozos, removidos por percusión directa en cualquier lado de un nódulo sin preparación. Por lo que esta industria posee un carácter doméstico, es decir no requería de gran complejidad para la elaboración de los artefactos por lo que cualquier individuo pudo fabricar sus utensilios.

La mayoría de investigadores consideran a la producción de lascas por percusión directa como una industria que no requiere de mayor especialización, pero debemos señalar que esta teoría no puede ser aceptada completamente. En el año 2001, el autor realizó varios experimentos, aplicando la técnica de percusión, para obtener lascas. De un nódulo de 35 cm de largo por 15 cm de diámetro solamente se logro obtener: diecinueve artefactos utilizables (lascas y macro lascas con y sin corteza), seguido de 71 destrozos de tamaño mediano, el micro destrozo por su alta presencia no fue contabilizado.

El experimento señalado, expone claramente que la aplicación incorrecta de la técnica de percusión es poco eficiente y si el producto no está en el medio, esto se convertiría en un desperdicio de materia prima, por lo que es necesario suponer que la constante practica de esta técnica a través de la experiencia, dejaría de ser “simple” si consideramos, una serie de elementos que influyen para obtener un tipo específico de lasca, como son la trayectoria del brazo y del percutor, la localización del punto de percusión, del eje de percusión, la inclinación del plano de percusión, la técnica de percusión, el tipo de percutor y la fuerza del golpe (Bourguignon 1999:1)

La evidencia recuperada indica que la obsidiana llegaba a Piedra Parada en su forma natural, es decir nódulos con corteza, los cuales eran reducidos localmente dentro de cada unidad familiar y no en un lugar centralizado. Por lo que podemos afirmar que localmente solo se dominó la técnica de percusión directa para la obtención de lascas y ocasionalmente fue utilizada como técnica alternativa la percusión bipolar y que el desecho proveniente de esta industria domestica fue acumulado directamente en los botellones asociados a cada unidad habitacional y no en un lugar determinado.

A pesar del desconocimiento de las técnicas para producir herramientas asociadas a la industria de navajas prismáticas, podemos proponer que la baja presencia de artefactos con fractura en charnela o filo falso, parece indicar que los habitantes de Piedra Parada lograron

cierto grado de eficiencia en la producción de lascas. Y que además existió un tipo de organización social que permitía el abastecimiento y distribución de obsidiana que llegaba al sitio.

### **Uso, mantenimiento y desecho de la obsidiana**

Desafortunadamente no contamos con el equipo ni los recursos para realizar un análisis de micro huellas de uso para determinar el tipo de materiales que fueron procesados con las herramientas de obsidiana. Este tipo de análisis aportaría información valiosa, mediante la cual podríamos establecer si los artefactos utilizados fuera del área principal se empleaban en diferentes actividades que las de este sector investigado. Así mismo podríamos determinar si cada unidad habitacional (asociada a uno o varios botellones) participaba de diferentes actividades domésticas o artesanales que no realizaran otras unidades o si estas actividades eran similares.

Podemos apreciar que dentro de los artefactos utilizables, menos del 25% aparentemente no fue usado, mientras que un 76%, de estos presentó desgaste. Solo un mínimo porcentaje de estos artefactos con desgaste podemos suponer que tuvieron una función especial y que aún desconocemos, como son los artefactos con filo romo lo cuales apenas alcanzan el 1.21%. También, podríamos asumir que las navajas prismáticas retocadas que representan un 17.22% (del total de navajas), de una u otra forma debieron haber sido empleadas en alguna actividad especializada. El resto de artefactos como lascas y macro lascas pudieron haber cumplido una o varias funciones a nivel doméstico dentro del sitio.

Como se pudo observar en los resultados, una mínima parte de los artefactos utilizables presentó retoque para crear un nuevo filo, el cual en su mayoría corresponde a las navajas prismáticas, dato que apoya el planteamiento de una posible función especial de éstas y que el retoque de las navajas corresponde, no a un costo elevado para su obtención, ya que solo un bajo porcentaje presentó retoque.

Es probable que el poco mantenimiento de la mayoría de navajas prismáticas y de lascas se deba a la cercanía de la fuente de El Chayal, la cual pudo brindar un gran abastecimiento de materia prima; por lo tanto no era necesario maximizar el recurso debido a que éste se encuentra en el medio.

Otra evidencia que apoya nuestro planteamiento es el poco uso de la técnica bipolar, aunque fue conocida no tuvo mayor popularidad ya que no alcanzo más del 2% de la muestra. Este dato es apoyado por Braswell (1996 y 1997) quien indica que el uso de la técnica bipolar se encuentra presente dentro de aquellas sociedades con poco acceso a las fuentes, ya que ésta es una técnica muy adecuada para la obtención de lascas y mantenimiento de piezas.

Independientemente del uso y mantenimiento que algunas piezas de obsidiana recibieran durante su vida útil, éstas fueron desechadas junto a otro tipo de basura doméstica y a los desechos de la talla de herramientas en los botellones del sitio Piedra Parada, tal y como lo evidencia el hallazgo de otros materiales arqueológicos dentro de éstos.

Por último, nuestro análisis no aportó evidencia de una producción y uso de artefactos creados mediante el retoque de piezas previamente manufacturadas. Por eso suponemos que no se tenía el conocimiento local para la producción de herramientas bifaciales o unifaciales, y la poca evidencia recabada podría señalar, que éstas, al igual que las navajas prismáticas fueron adquiridas en otro lugar cercano al sitio Piedra Parada.

## CAPITULO VI CONCLUSIONES

Previo a referir las conclusiones obtenidas en este estudio, es necesario aclarar que aún existen mayores posibilidades de interpretación sobre el desarrollo cultural del sitio Piedra Parada. Desafortunadamente las diferentes posturas académicas de ambos proyectos hacen que la comparación de los datos arqueológicos sean incompatibles, esto no significa que una o ambas metodologías empleadas para documentar el registro arqueológico estén equivocadas, sin embargo la falta de comunicación entre proyectos arqueológicos dentro de un mismo sitio, pueden causar la pérdida de información valiosa explicar la dinámica de las sociedades pretéritas.

En base a lo previamente expuesto y los resultados del análisis macroscópico, así como a la interpretación de los datos obtenidos, podemos resumir las siguientes conclusiones:

1. La fuente principal de abastecimiento de Piedra Parada, durante su ocupación en el Preclásico Medio corresponde a El Chayal, debido a la cercanía de ésta con el sitio. La presencia de fuentes como San Martín Jilotepeque e Ixtepeque? indica algún tipo de relación con otras entidades del altiplano. Esta obsidiana pudo estar como un recurso alternativo, pero poco factible por la lejanía de estas fuentes.
2. Los habitantes de Piedra Parada contaron, con dos mecanismos para abastecerse de obsidiana procedente de la misma fuente. La primera consistió en la recolección directa de nódulos en uno o varios afloramientos mediante los cuales crearon localmente sus propias herramientas. La segunda corresponde a la obtención de navajas prismáticas previamente manufacturadas en otra localidad, posiblemente Kaminaljuyú.
3. La obtención de navajas prismáticas solamente constituye una herramienta alternativa a nivel doméstico que probablemente fue utilizada en tareas muy específicas. Pero en ningún momento la navaja sustituyó o desplazó el empleo de la lasca como herramienta principal de uso diario.
4. No hay evidencia suficiente a nivel de contextos o de artefactos que apoye la hipótesis de que en Piedra Parada se produjeran navajas prismáticas o macro núcleos para exportar a otros sitios.
5. La alta concentración de desechos y de artefactos con corteza corresponden a la industria de lascas elaboradas por percusión directa. La percusión bipolar, aunque fue conocida, no tuvo mayor popularidad como técnica para maximizar el uso de la materia prima, debido al fácil y constante abastecimiento de obsidiana por parte de los lugareños.
6. Desafortunadamente, no contamos con contextos puros que ayuden a fechar el momento en que las navajas prismáticas fueron introducidas a Piedra Parada durante el Preclásico Medio. Hasta el momento podemos observar que estos artefactos estuvieron presentes durante casi toda la ocupación del sitio.

7. La evidencia arqueológica indica que la basura doméstica al igual que el desecho procedente de la talla de lascas de percusión directa, fue depositado sin ninguna distinción en especial dentro de los botellones de Piedra Parada. Esto nos indica que no existió un lugar centralizado para la producción de herramientas líticas, así como un lugar específico donde se depositara todo el desecho de este tipo de trabajo.
8. La mayor actividad doméstica y pública debió realizarse en la parte alta del sitio, asociado a los botellones y plataformas habitacionales. Es muy probable que las áreas circundantes tuvieran otros usos, posiblemente agrícolas, debido al poco material arqueológico recuperado en estos sectores del sitio Piedra Parada.
9. Por el momento no es posible analizar la muestra de obsidiana del sitio Piedra Parada mediante la técnica de micro huellas de uso, este tipo de análisis podría establecer qué tipo de materiales se estaban procesando en el sitio y confirmar si realmente existió una diferenciación con respecto al uso de lascas y navajas prismáticas
10. Estudios químicos aplicados al material de Piedra Parada podrían indicarnos qué afloramientos eran utilizados en el sitio, este dato podría ser de utilidad para intentar reconstruir la ruta hacia éstos y estimar el tiempo de transporte de la obsidiana al sitio.

## BIBLIOGRAFÍA

AOYAMA, Kazuo

- 1989 “Estudio experimental de las huellas de uso sobre material lítico de obsidiana y sílex” En **Mesoamérica** Año 10 Cuaderno 17, Junio 1989. Centro de Investigaciones Regionales de Mesoamérica (CIRMA), Antigua Guatemala, Guatemala
- 1991 **Investigaciones arqueológicas en la región de La Entrada.** Servicio de voluntarios japoneses para la cooperación con el extranjero (JOCV)/ Instituto Hondureño de Antropología e Historia (IHAIH), San Pedro Sula, Honduras C. A. tomo II editado por Seiichi Nakaruma, Kazuo Aoyama y Eiji Uratsuji .
- 2000 “La subsistencia y producción artesanal de la Costa del Pacífico del sur de Mesoamérica: El análisis de las micro huellas de uso sobre lítica de obsidiana del sitio Albeño, Escuintla, Guatemala” En **Utz'ib** Volumen 2, Número 9 Diciembre 2000. Asociación Tikal, Guatemala.

AOYAMA, K., T. Tashiro y M. Glascock

- 1999 “A precolombian obsidian source in San Luis, Honduras”. En **Ancient Mesoamérica** No. 10 (1999). Cambridge University Press

ARRIAZA, Roberto

- 1994 **Estudios Sociales: Problemas socioeconómicos de Guatemala.** Decimoséptima edición. Editorial Textos Didácticos de Guatemala. Guatemala C. A.

BOVE, Frederick

- 1989 “Chiefdoms/States in Escuintla, Guatemala: The obsidian evidence”. En **La Obsidiana en Mesoamérica.** Coordinadores M. Gaxiola y J.E. Clark. Serie Arqueología, Instituto Nacional de Antropología e Historia. México D.F.

BOURGUIGNON, Laurence.

- 1999 Parámetros técnicos de obtención de lascas de retoque. En **Boletín de arqueología experimental.** <http://www.ffil.uam.es/baex98/paramet.htm>

BRASWELL, Geoffrey

- 1990 “La obsidiana de Sumpango” En **Reconocimiento de los municipios de Alotenango y Sumpango Sacatepequez.** Informe del Proyecto Encuesta Arqueológica Kakchiquel. Informe presentado al Instituto de Antropología e Historia, IDAEH, CIRMA, Antigua Guatemala, Sacatepequez. Editado por Eugenia Robinsón
- 1991 **Un reporte sobre la industria de la obsidiana en San Martín Jilotepeque.** Departamento de Antropología. Universidad de Tulane. Nuevo Orleans, Louisiana. Informe técnico presentado al IDAEH.
- 1996 **Los artefactos de obsidiana de Abaj Takalik, Retalhuleu.** Departamento de Arqueología de la Universidad del Valle de Guatemala y Department of anthropology, state university of New York at Buffalo. Informe técnico presentado al IDAEH
- 1997 **Los artefactos de obsidiana de Yaxhá y Topoxté, El Petén, Guatemala.** Departamento de Arqueología de la Universidad del Valle de Guatemala y Department of anthropology, state university of New York at Buffalo. Informe técnico presentado al IDAEH

- BRASWELL, G., J. Clark, K. Aoyama, H. Mckillop and M. Glascock.  
 2000 “Determining the geological provenance of obsidian artifacts from the Maya region: a test of the efficacy of visual sourcing”. In **Latin American Antiquity** Vol.11 No.3. By the Society for American Archaeology.
- CANN, J., J. Dixon, y C. Renfrew  
 1980 “El análisis y comercio de la obsidiana” En **Ciencia en Arqueología**. Compilado por D. Brothwell y E. Higgs. Fondo de Cultura Económica México D.F
- CARPIO, Edgar  
 1989 **Las herramientas de obsidiana en Balberta: Tecnología y función**. Universidad de San Carlos de Guatemala, Escuela de Historia, Area de Arqueología. Tesis de Licenciatura.
- 1992a “Aproximación a las actividades económicas en el sitio arqueológico El Anonal, Sansare: La evidencia de obsidiana” En: **Estudios** No. 1/92. Guatemala Instituto de Investigaciones Históricas, Antropológicas y Arqueológicas (IIHAA), Escuela de Historia, Universidad de San Carlos de Guatemala
- 1992b “Algunas consideraciones sobre la clasificación y tipología en arqueología” En **Apuntes Arqueológicos** Vol. 2 No. 1. Instituto de Investigaciones Históricas, Antropológicas y Arqueológicas (IIHAA), Escuela de Historia, Universidad de San Carlos de Guatemala
- 1998 “Intercambio y uso de la obsidiana, en el área de Tejocate, Escuintla, Guatemala” En **Apuntes Arqueológicos** Vol. 6 No.1. Instituto de Investigaciones Históricas, Antropológicas y Arqueológicas (IIHAA), Escuela de Historia Universidad de San Carlos de Guatemala.
- 1999** *Informe Final del estudio de la lítica de Abaj Takalik temporada 1999. Informe en archivo del Proyecto Nacional Abaj Takalik. Instituto de Antropología e Historia. Ministerio de Cultura y Deportes*
- 2000a** *Informe Final del estudio de la lítica de Abaj Takalik temporada 2000. Informe en archivo del Proyecto Nacional Abaj Takalik. Instituto de Antropología e Historia. Ministerio de Cultura y Deportes*
- 2000b** *“Artefactos de obsidiana en Abaj Takalik” En XIV Simposio de Investigaciones Arqueológicas de Guatemala. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Ministerio de Cultura y Deportes, IDAEH y Asociación Tikal. Editores J. P. Laporte y H Escobedo. Guatemala. 1999*
- CARPIO, E. y A. Román  
 1993 “Navajas prismáticas: Definiciones y técnicas de ilustración” En **Estudios** No. 2/93. Guatemala Instituto de Investigaciones Históricas, Antropológicas y Arqueológicas (IIHAA), Escuela de Historia, Universidad de San Carlos de Guatemala.
- CASSIANO, Gianfranco  
 1991 “La tecnología de navajillas prismáticas” En **Arqueología** No. 5 Enero-Junio. Revista de la Dirección de Arqueología del Instituto Nacional de Antropología e Historia / Segunda época. México D. F.
- CLARK, John  
 1988 “Obsidian industries” En **The Lithic artifacts of La Libertad, Chiapas, México: an economic perspective**. Papers of the new world archaeological foundation Number 52. Brigham Young University, Provo Utah

- 1989a “La fabricación de navajas prismáticas” En **La Obsidiana en Mesoamérica**. Coordinadores M. Gaxiola y J.E. Clark. Serie Arqueología, Instituto Nacional de Antropología e Historia. México D.F.
- 1989b “Hacia una definición de talleres” En **La Obsidiana en Mesoamérica**. Coordinadores M. Gaxiola y J.E. Clark. Serie Arqueología, Instituto Nacional de Antropología e Historia. México D.F.
- 1991 “La manufactura de instrumentos de obsidiana” En **La Economía del antiguo Soconusco; Chiapas**. Editado por B. Voorhies, traducido al español por R. Del Moral. Universidad Autónoma de México, Universidad de Chiapas. México D.F.
- 1997 “Prismatic blademaking, craftsmanship, and production” En **Ancient Mesoamérica** No. 8 Cambridge University Press
- CLARK, J. y D. Donne  
 1997 “A Technological typology of prismatic blades and debitage from Ojo de Agua, Chiapas Mexico” En **Ancient Mesoamérica** No. 8. Cambridge University Press
- CLARK, J. y T. A. Lee Jr.  
 1984 “Formative Obsidian Exchange and the emergence of public economies in Chiapas Mexico” En **Trade and exchange in Early Mesoamérica**. Kenneth G. Hirth Editor.
- CLARK, J., T. A. Lee Jr. y T. Salcedo:  
 1991 “Distribución de la obsidiana” En **La Economía del antiguo Soconusco; Chiapas**. Editado por B. Voorhies, traducido al español por R. Del Moral. Universidad autónoma de México, Universidad de Chiapas. México D.F.
- COBEAN, Robert  
 1991 “Principales yacimientos de obsidiana en el Altiplano Central” En **Arqueología** No. 5 Enero-Junio. Revista de la Dirección de Arqueología del Instituto Nacional de Antropología e Historia / Segunda época. México D. F.
- DARRAS, Véronique  
 1999 **Tecnologías Prehispánicas de la obsidiana: los centros de producción de la región de Zinapara-Priteo, Michoacán**. Cuadernos de estudios Michoacanos No. 9, Colección Estudios Mesoamericanos II-17 CEMCA.
- DE LEON, Francisco  
 2000 **Informe Final del proyecto de rescate y salvamento arqueológico Piedra Parada**. Corporación Arqueológica S.A. (COARSA). Informe técnico presentado al IDAEH.
- FRIEDMAN, I., R. Smith y D. Clark  
 1980 “Datación de obsidiana” En **Ciencia en Arqueología**. compilado por D. Brothwelly y E. Higgs. Fondo de Cultura Económica, México D.F.
- GLASCOCK, M., H. Neff, J. Garcia-Bárcena y A. Pastrana  
 1994 “La obsidiana “meca” del centro de México, análisis químico y petrográfico” en **Trace Arqueología** Junio 1994 No. 25. Centro de Estudios Mexicanos y Centroamericanos. México D. F.
- IDAEH  
 S/F **Fichas de registro Sitios Arqueológicos**. Departamento de Monumentos Prehispánicos y Coloniales. Instituto de Antropología e Historia. Manuscrito sin publicar.
- LAROUSSE  
 1987 **Diccionario básico escolar Guatemala**. Sexta reimpresión. Ediciones Larousse S. A. de C. V. México D.F.

- LEWENSTEIN, Sue  
 1989 “Usos utilitarios de los artefactos de obsidiana de Cerros. Un sitio Preclásico de la costa septentrional de Belice” En **La Obsidiana en Mesoamérica**. Coordinadores M. Gaxiola y J. Clark. Serie Arqueología, Instituto Nacional de Antropología e Historia. México D.F.
- LOVE, M. y T. Jackson.  
 1998 “Intercambio y consumo de la obsidiana en la Costa Sur Occidental durante el Preclásico Medio” En **Taller de arqueología de la Costa Sur de Guatemala**. Ministerio de Cultura y Deportes e Instituto de Antropología e Historia.
- MARTINEZ, Alejandro  
 1994 “La utilización de flora y fauna durante el Formativo Tardío en el Centro de Chiapas” en **Trace Arqueología**. Junio 1994 N0. 25 Centro de Estudios Mexicanos y Centroamericanos. México D. F.
- MEJIA, H. y E. Suyuc  
 1997 “Nuevos afloramientos en El Chayal” En **X Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala**. Museo de Arqueología y Etnología. Ministerio de Cultura y Deportes, IDAEH y Asociación Tikal. Editores J. P. Laporte y H Escobedo. Guatemala 1996
- 1998 “La industria de obsidiana de El Chayal” En **XI Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala**. Museo de Arqueología y Etnología. Ministerio de Cultura y Deportes, IDAEH y Asociación Tikal. Editores J. P. Laporte y H Escobedo. Guatemala 1997
- S/F **El Chayal**. Universidad de San Carlos de Guatemala. Documento no publicado.
- MICUDE  
 1999 **Ley para la Protección del Patrimonio Cultural de la Nación**. Ministerio de Cultura y Deportes (MICUDE), Instituto de Antropología e Historia (IDAEH ) Decreto Número 26-97 del Congreso de la Republica modificado por el Decreto Número 81-97. Guatemala C. A.
- MIRAMBELL, Lorena  
 1997 “Fundamentos sobre el estudio de huellas de uso en materiales líticos arqueológicos” En **Anales de Antropología** Vol. 31 año 1994 Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM, México D. F.
- MOHOLY-Nagy, Hattula  
 1990 “The Misidentification of Mesoamerican lithic workshops” En **Latin American Antiquity** 1(3) 1990. By de Society for American Archaeology
- MOHOLY-Nagy, H. y F. Nelson  
 1990 “New data on sources of obsidian artifacts from Tikal, Guatemala” En **Ancient Mesoamerica** No. 1 (1990) Cambridge University Press
- NELSON, Fred  
 1989a “Métodos analíticos usados para la caracterización de los yacimientos de obsidiana” En **La Obsidiana en Mesoamérica**. Coordinadores M. Gaxiola y J.E. Clark. Serie Arqueología, Instituto Nacional de Antropología e Historia. México D.F.
- 1989b “Rutas de intercambio de obsidiana en el norte de la península de Yucatán” En **La Obsidiana en Mesoamérica**. Coordinadores M. Gaxiola y J.E. Clark. Serie Arqueología, Instituto Nacional de Antropología e Historia. México D.F.
- ORTEGA, José

- 1989 “Propiedades físicas, petrográficas y yacimientos volcánicos” En **La Obsidiana en Mesoamérica**. Coordinadores M. Gaxiola y J.E. Clark. Serie Arqueología, Instituto Nacional de Antropología e Historia. México D.F.
- PASTRANA, Alejandro  
1986 “El proceso de trabajo de la obsidiana de las minas de Pico de Orizaba” En **Boletín de Antropología Americana** No. 13. México D. F.
- PASTRANA, A. e I. Athie  
S/F **Obsidiana: propiedades físicas y yacimientos**. Manuscrito en prensa.
- POPENOE DE HATCH, Marion  
1994 “Relaciones entre el altiplano y la costa sur de Guatemala durante el Preclásico” En **Apuntes Arqueológicos** Vol. 4 No. 1. Area de Arqueología, Escuela de Historia, Universidad de San Carlos de Guatemala.
- RECINOS, Adrián  
1999 **Memorial de Sololá, Anales de los kaqchikeles y el Título de los señores de Totonicapán**. Editorial Piedra Santa. Quinta reimpresión. Guatemala C. A.
- RIVERA, S., E. Macias y L. González  
1989 “Método de clasificación de puntas de proyectil” En **La Obsidiana en Mesoamérica**. Coordinadores M. Gaxiola y J.E. Clark. Serie Arqueología, Instituto Nacional de Antropología e Historia. México D.F.
- RODRIGUEZ, Francois  
1989 “Método de análisis descriptivo para el estudio de instrumentos lasqueados. Presentación y aplicación a materiales líticos procedentes del estado de Guanajuato” En **La Obsidiana en Mesoamérica**. Coordinadores M. Gaxiola y J.E. Clark. Serie Arqueología, Instituto Nacional de Antropología e Historia. México D.F.
- ROMAN, Otto  
2000 **Informe Técnico del proyecto de investigación y salvamento arqueológico, en una área adyacente al sitio arqueológico Piedra Parada, Guatemala**. GUCUMATZ, Ambiente y Cultura S.A. Informe presentado al IDAEH.
- 2001 **Informe Final del proyecto de investigación y salvamento arqueológico, en una área adyacente al sitio arqueológico Piedra Parada, Guatemala**. GUCUMATZ, Ambiente y Cultura S.A. Informe presentado al IDAEH.
- 2002 **Informe Final del Proyecto de Salvamento e Investigación Arqueológico al Suroeste del sitio Piedra Parada, Guatemala**. Informe presentado al IDAEH.
- ROVNER, Irwin  
1989 “Patrones Anómalos en la importación de obsidiana en el centro de las Tierras Bajas Mayas” En **La Obsidiana en Mesoamérica**. Coordinadores M. Gaxiola y J.E. Clark. Serie Arqueología, Instituto Nacional de Antropología e Historia. México D.F.
- RUIZ, Maria Elena  
1981 “Estudio Preliminar de la lítica de Aquiles Serdan, Chiapas” En **Revista Mexicana de Estudios Antropológicos** Tomo XVII:2. México D.F.

- 1991 “Comparación de instrumentos líticos en diferentes áreas de actividad: Munto Perdido, Tikal” En **Etnoarqueología Primer Coloquio Bosch Gimpera**. Y. Sugiura y M. Sella editores. Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM México D. F.
- 1993 “La Industria lítica de Xochipala, Guerrero” En **II Coloquio Bosch Gimpera**. Maria Teresa Cabrero compiladora. Instituto de investigaciones Antropológicas, UNAM México D. F.
- 1994 “La sobrevivencia de armas tradicionales nativas en la colonia, en una prohibición guatemalteca de que los indígenas porten armas, 1791” en **Antropología No. 31**. Instituto de Investigaciones Antropológicas – UNAM. México D. F.
- SANCHEZ, José  
1991 **Las navajas de obsidiana de Kaminal Juyu-San Jorge: Un estudio Tecnológico-funcional**. Universidad de San Carlos de Guatemala. Escuela de Historia. Area de Arqueología. Tesis de Licenciatura.
- SHOOK, Edwin  
1952 “Lugares Arqueológicos del Altiplano Meridional central de Guatemala” En **Antropología e Historia de Guatemala** Vol. IV No. 2. Ministerio de Educación Publica.
- SHOOK, E. y M. Popenoe de Hatch  
1999 “Las Tierras Altas Centrales: Períodos Preclásico y Clásico”. En **Historia General de Guatemala**. Tomo I, Época Precolombina, Ed. Asociación de Amigos del País y Fundación para la Cultura y el Desarrollo. Guatemala C. A.
- SIDRYS, R., J. Andersen y D. Macucci  
1975 **Fuentes de obsidiana del área Maya**. Documento mecanografiado, Archivo biblioteca Proyecto Nacional Abaj Takalik
- SUYUC, Edgar  
2001 **Los talleres de obsidiana de La Joya, El Chayal**. Universidad de San Carlos de Guatemala. Escuela de Historia. Area de Arqueología. Tesis de Licenciatura.
- S/F **Intercambio y aspectos tecnológicos de la obsidiana en el preclásico y Posclásico: perspectivas comparativas de la Cuenca Mirador y la Isla de Flores**. Manuscrito inédito.
- SUYUC, E. y H. Mejía  
1998 “La minería prehispánica” En **XI Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala**. Museo de Arqueología y Etnología. Ministerio de Cultura y Deportes, IDAEH y Asociación Tikal. Editores J. P. Laporte y H Escobedo. Guatemala 1997
- UGARTE, Rene  
1986 **La importancia de artefactos de obsidiana: Para un estudio lítico de la región de Tiquisate**. Universidad de San Carlos de Guatemala. Escuela de Historia. Area de Arqueología. Tesis de Licenciatura.
- VALDES Juan A. y L. Marroquín  
2000 “Las figurillas del Sitio Piedra Parada, San José Pinula, Guatemala” En: **Estudios** No. 3/2000. Tercera época. Guatemala Instituto de Investigaciones Históricas, Antropológicas y Arqueológicas ( IHAA), Escuela de Historia, Universidad de San Carlos de Guatemala.
- VOGT, J., C. Graham, M. Glascook y R. Cobean,  
1989 “Determinación de elementos traza de yacimientos de obsidiana en Mesoamérica por análisis de activación neutrónica” En **La Obsidiana en Mesoamérica**. Coordinadores M. Gaxiola y J.E. Clark. Serie Arqueología, Instituto Nacional de Antropología e Historia. México D.F.

<b>cor/fuente</b>	<b>CHY</b>	<b>SMJ</b>	<b>IXT?</b>	<b>IND</b>	<b>total:</b>
corteza	1262	114	4	48	<b>1428</b>
sin corteza	1901	137	5	37	<b>2080</b>
<b>total:</b>	<b>3163</b>	<b>251</b>	<b>9</b>	<b>85</b>	<b>3508</b>

**Tabla No.6**

<b>ret/fuente</b>	<b>CHY</b>	<b>SMJ</b>	<b>IXT?</b>	<b>IND</b>	<b>total:</b>
Sin retoque	3051	245	9	84	<b>3389</b>
Nuevo filo	107	6	0	1	<b>114</b>
Nuevo artefacto	3	0	0	0	<b>3</b>
No definido	2	0	0	0	<b>2</b>
<b>total:</b>	<b>3163</b>	<b>251</b>	<b>9</b>	<b>85</b>	<b>3508</b>

**Tabla No.7**

<b>uti/fuente</b>	<b>CHY</b>	<b>SMJ</b>	<b>IXT?</b>	<b>IND</b>	<b>total:</b>
Sin Uso	304	27	1	18	<b>350</b>
Usado	1032	74	2	18	<b>1126</b>
Ntc	1561	138	5	42	<b>1746</b>
Filo falso	266	12	0	8	<b>286</b>
<b>total:</b>	<b>3163</b>	<b>251</b>	<b>8</b>	<b>86</b>	<b>3508</b>

**Tabla No.8**

<b>tipo/fuente</b>	<b>CHY</b>	<b>SMJ</b>	<b>IXT?</b>	<b>IND</b>	<b>total:</b>
N. Pris	35	1	0	2	<b>38</b>
N. Irreg	2	0	0	0	<b>2</b>
N. Con error	1	0	0	0	<b>1</b>
Lasca	60	5	0	1	<b>66</b>
M. Lasca	8	0	0	0	<b>8</b>
P. Proy.	1	0	0	0	<b>1</b>
IND	3	0	0	0	<b>3</b>
<b>total:</b>	<b>110</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>119</b>

**Tabla No.9**

<b>tipo/reto</b>	<b>N. Filo</b>	<b>N. Art.</b>	<b>R. IND</b>	<b>Total</b>
N. Pris	36	0	2	<b>38</b>
N. Irreg	2	0	0	<b>2</b>
N. Con error	1	0	0	<b>1</b>
Lasca	66	0	0	<b>66</b>
M. Lasca	7	1	0	<b>8</b>
P. Proy.	0	1	0	<b>1</b>
IND	2	1	0	<b>3</b>
<b>total:</b>	<b>114</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>119</b>

**Tabla No.10**

<b>Tipo/corteza</b>	<b>presente</b>	<b>ausente</b>	<b>total</b>
DE	298	365	663
Bipolares	6	8	14
IND	2	4	6
LAS	232	318	550
ML	40	28	68
NET	0	1	1
NI	1	7	8
NO	17	2	19
NP	3	93	96
OTR	1	3	4
PNP	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>total</b>	<b>601</b>	<b>830</b>	<b>1431</b>

**Tabla No. 13**

<b>Tipo/contexto</b>	<b>otros</b>	<b>botellones</b>	<b>%</b>
DE	1603	663	41.4
LAS	1407	550	39.1
NP	209	96	45.9
ML	148	68	45.9
Bipolares	53	14	26.4
NO	38	19	50.0
NI	16	8	50.0
IND	15	6	40.0
PNP	10	2	20.0
OTR	8	4	50.0
NET	1	1	100.0
<b>total:</b>	<b>3508</b>	<b>1431</b>	<b>40.8</b>

**Tabla No. 14**

<b>bot/mat arq</b>	<b>cer</b>	<b>obs</b>	<b>lit. may</b>	<b>barro que</b>	<b>carbón</b>	<b>otro</b>	<b>total:</b>
1	292	76	34	9	0	0	<b>411</b>
2	353	57	28	16	0	1	<b>455</b>
3	382	59	2	0	0	1	<b>444</b>
4	1268	138	5	0	0	0	<b>1411</b>
5	310	179	4	0	0	0	<b>493</b>
6	3132	710	104	79	6	6	<b>4037</b>
7	938	65	31	22	0	3	<b>1059</b>
8	537	11	38	1	0	3	<b>590</b>
9	311	233	11	0	0	0	<b>555</b>
10	1057	369	28	12	0	10	<b>1476</b>
11	1728	286	5	0	0	0	<b>2019</b>
<b>total:</b>	<b>10308</b>	<b>2183</b>	<b>290</b>	<b>139</b>	<b>6</b>	<b>24</b>	<b>12950</b>

**Tabla No.11**

<b>bot/tipo</b>	<b>NP</b>	<b>NI</b>	<b>NAB</b>	<b>NET</b>	<b>PNP</b>	<b>LAS</b>	<b>ML</b>	<b>LB</b>	<b>TPT</b>	<b>LAM</b>	<b>DE</b>	<b>ES</b>	<b>NPO</b>	<b>MC</b>	<b>NO</b>	<b>IND</b>	<b>DEB</b>	<b>ACB</b>	<b>total:</b>
<b>12</b>	0	0	0	0	0	8	1	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	<b>19</b>
<b>13</b>	3	1	0	0	1	70	13	1	0	3	110	2	0	0	2	0	1	0	<b>207</b>
<b>14</b>	0	0	0	0	0	27	9	0	0	1	30	0	0	0	1	0	2	0	<b>70</b>
<b>15</b>	1	0	0	0	0	25	1	0	0	2	67	11	0	0	0	0	1	0	<b>108</b>
<b>16</b>	1	1	0	0	0	88	6	0	0	4	93	0	0	0	0	0	0	0	<b>193</b>
<b>17</b>	67	5	0	0	0	40	11	0	0	4	29	2	1	0	1	1	0	0	<b>161</b>
<b>18</b>	12	1	1	0	0	70	11	1	0	3	87	2	0	0	2	1	0	0	<b>191</b>
<b>19</b>	6	0	0	0	0	6	2	0	0	1	11	1	0	0	0	2	1	0	<b>30</b>
<b>20</b>	5	0	0	0	0	36	5	2	1	5	60	8	0	2	2	2	2	0	<b>130</b>
<b>21</b>	0	0	0	0	1	41	1	0	0	0	55	2	0	0	1	0	0	0	<b>101</b>
<b>22</b>	0	0	0	1	0	43	8	0	0	1	59	0	0	0	10	0	0	0	<b>122</b>
<b>23</b>	1	0	0	0	0	40	0	1	0	4	52	0	0	0	0	0	0	1	<b>99</b>
<b>total:</b>	<b>96</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>494</b>	<b>68</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>28</b>	<b>663</b>	<b>28</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>19</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>1431</b>

**Tabla No. 12**

<b>FUENTE</b>	<b>#</b>	<b>%</b>
CHY	3163	90.17
SMJ	251	07.16
IXT?	9	00.26
IND	85	02.42
<b>total</b>	<b>3508</b>	<b>100.00</b>

**Tabla No.1**

<b>TIPO</b>	<b>#</b>	<b>%</b>
Destrozo de talla	1603	45.70
Lasca	1407	40.11
Nav. Prismatica	209	05.96
Macro Lasca	148	04.22
Bipolares	53	01.51
Nódulo	38	01.08
Nav .irregular	16	00.46
Indeterminado	15	00.43
P. N. de percusión	10	00.29
Otros	8	00.23
Nav. con error	1	00.03
<b>total:</b>	<b>3508</b>	<b>100.00</b>

**Tabla No.2**

<b>UTILIZACION</b>	<b>#</b>	<b>%</b>
Sin Uso	350	09.98
Usado	1109	31.61
Filo romo	17	00.48
Ntc	1746	49.77
Filo falso	286	08.15
<b>total:</b>	<b>3508</b>	<b>100.00</b>

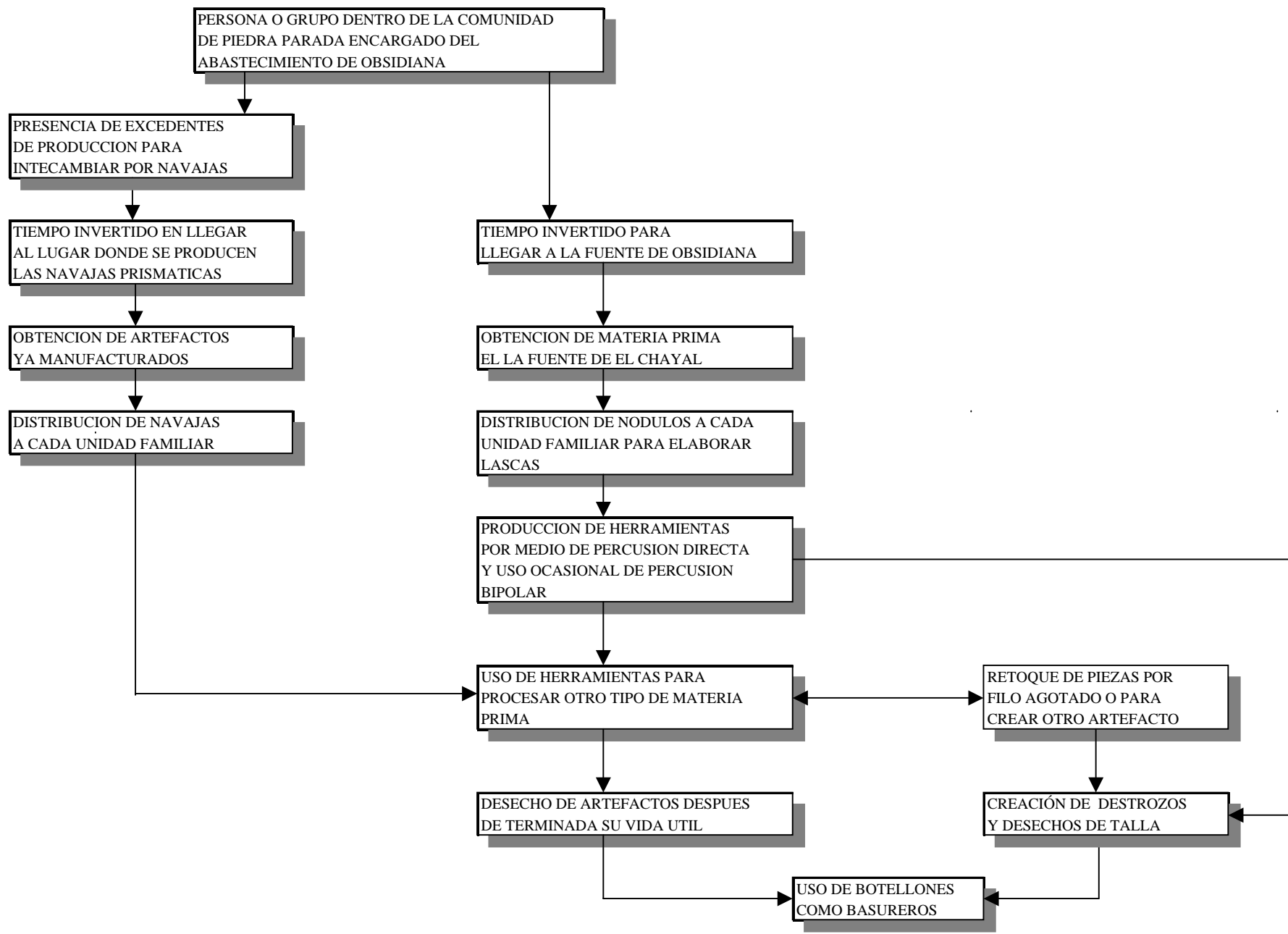
**Tabla No.3**

<b>RETOQUE</b>	<b>#</b>	<b>%</b>
Sin retoque	3389	96.61
Nuevo filo	114	03.25
Nuevo artefacto	3	00.09
No definido	2	00.06
<b>total:</b>	<b>3508</b>	<b>100.00</b>

**Tabla No.4**

<b>CORTEZA</b>	<b>#</b>	<b>%</b>
Presente	1428	40.71
Ausente	2080	59.29
<b>total:</b>	<b>3508</b>	<b>100.00</b>

**Tabla No.5**



Cuadro No. 1 Modelo propuesto por el autor para resumir la dinámica llevada a cabo en Piedra Parada, para la obtención o producción de herramientas de obsidiana.