

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ
Colegio de Ciencias Sociales y Humanidades

La presencia de obsidiana en ocupaciones Valdivia y

Jama Coaque en Matapalo, Manabí

Proyecto de investigación

María Isabel Guevara Duque

Artes Liberales

Trabajo de titulación presentado como requisito para la obtención del título de
Licenciada en Artes Liberales

Quito, 20 de mayo de 2016

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

COLEGIO DE CIENCIAS SOCIALES Y
HUMANIDADES

**HOJA DE CALIFICACIÓN
DE TRABAJO DE TITULACIÓN**

La presencia de obsidiana en ocupaciones Valdivia y Jama Coaque en
Matapalo, Manabí

María Isabel Guevara Duque

Calificación:

Nombre del profesor, Título académico

Florencio Delgado, PhD.

Firma del profesor

Quito, 20 de mayo de 2016

Derechos de Autor

Por medio del presente documento certifico que he leído todas las Políticas y Manuales de la Universidad San Francisco de Quito USFQ, incluyendo la Política de Propiedad Intelectual USFQ, y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo quedan sujetos a lo dispuesto en esas Políticas.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Firma del estudiante:

Nombres y apellidos:

María Isabel Guevara Duque

Código:

00107742

Cédula de Identidad:

171918569-4

Lugar y fecha:

Quito, mayo de 2016

DEDICATORIA

La dedicatoria de este trabajo se divide en siete partes:

A mi mami y mi daddy, por su apoyo incondicional;

A mis hermanas Majo y Dm, por gritarme cuando lo necesitaba;

A mis abuelitos y mis abuelitas, que me cuidan desde este y el otro lado;

A mis primos, primas, tíos, tías: '¡Va por Mariangula e Indiana Jones!';

A Valentina, Mateo y Joaquín, para que recuerden que todo sueño es válido;

A mis profesores Florencio y Josefina, por su confianza y apoyo;

Y a mi mejor amiga Ale, por soportarme este último año y medio;

AGRADECIMIENTOS

Primeramente, este trabajo no habría sido posible sin mi familia; mi padre y madre, Gonzalo y Adriana, quienes me inculcaron el amor por el aprendizaje, la historia, el arte y más importante, la arqueología y apoyaron mi decisión de estudiar Artes Liberales y Arqueología. A mis hermanas Majo y DM, quienes en sus formas únicas me guiaron por este camino, y me mostraron que todos los sueños se pueden hacer realidad.

Mi gratitud al Centro de Investigaciones Socio-Culturales de la Universidad San Francisco de Quito, por el acceso al material arqueológico, laboratorio e implementos necesarios para la realización de los análisis para esta investigación.

Mis más sinceros agradecimientos a Florencio Delgado, director y guía en este proyecto; y a Josefina Vásquez. Por su apoyo, confianza y críticas gracias a las cuales completé mis estudios de pregrado y me siento preparada para seguir estudiando. Gracias por creer en mí, y permitirme llevar a término el primer trabajo de titulación enfocado en arqueología de la USFQ. Gracias por enseñarme, tanto dentro como fuera del aula, y por ser más que profesores, amigos.

Gracias Eric Dyrthal, por darte el tiempo de enseñarme sobre métodos de análisis lítico, por revisar conmigo todo el material de este trabajo y por darme pautas para la interpretación de la información recolectada.

Finalmente, Carmen Fernández, gracias por su confianza, apoyo y por ayudarme en todo lo que pudo. A todos los profesores de antropología, gracias por guiarme y enseñarme los diversos aspectos de esta disciplina. A los miembros de la Asociación de Antropología de la USFQ y a los Ecuabuddies, gracias por mostrarme que hay un lugar al que pertenezco dentro de la USFQ. A todas los amigos que hice, tanto en la USFQ, como durante mi año de intercambio en Kzoo, por las farras, las reuniones, los almuerzos, las conversaciones y los recuerdos.

RESUMEN

La presencia de asentamientos pre coloniales en la zona de Atahualpa, al norte de la provincia de Manabí, Ecuador han dejado restos materiales impulsando investigaciones arqueológicas desde finales de siglo XX. En el sitio se encontró una cantidad significativa de herramientas de piedra, tanto en contextos Valdivia y Jama Coaque recolectados durante estudios realizados por investigadores de la Universidad San Francisco de Quito en la zona entre 2012 y 2013. Los tipos de piedra con los que estas herramientas han sido creados incluyen tanto obsidiana, pedernal y otras piedras locales. La obsidiana, al no ser una materia prima local, debió haber llegado a la provincia gracias al intercambio. Se busco, al usar un método alternativo de clasificación, basado en la morfología y la cadena operativa del artefacto, determinar la función de la obsidiana, el estado en el que llegaba al sitio, y los cambios en los patrones de obtención, producción y uso entre las ocupaciones, Valdivia y Jama Coaque, identificadas en el sitio.

Palabras clave: Arqueología, Lítica, Obsidiana, Valdivia, Jama Coaque, Manabí, Ecuador, Análisis Lítico.

ABSTRACT

Pre-colonial settlements in the Atahualpa area, in northern Manabi, Ecuador have left countless material remains promoting archaeological research since the 20th century. During a series of archaeological excavations carried by a team of archaeologists from Universidad San Francisco de Quito between 2012 and 2013 in the Matapalo site, in the aforementioned area, a significant quantity of stone tools were collected; in contexts pertaining to both Valdivia and Jama-Coaque. These tools were created with various raw materials, including obsidian and pedernal. Considering obsidian is not a local raw material, it likely arrived in the area through a trade network. This analysis, which uses an alternate method of classification based on morphology and the operational chain, seeks to determine the function of obsidian, the form it which arrived on site and the changes in patterns of procurement, production and use between the Valdivia and Jama Coaque occupations identified at Matapalo.

Key words: Archaeology, Lithics, Obsidian, Valdivia, Jama Coaque, Manabi, Ecuador, Lithic Analysis.

TABLA DE CONTENIDO

DEDICATORIA	5
AGRADECIMIENTOS	6
RESUMEN	7
ABSTRACT	8
TABLA DE CONTENIDO	9
ÍNDICE DE TABLAS	11
ÍNDICE DE FIGURAS.....	13
1. CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN.....	15
1.1. Introducción	15
1.2. Área de estudio.....	17
1.2.1. Geomorfología de la zona	20
1.2.2. Filiación cultural.....	21
1.2.3. Ocupación Jama Coaque vs. Valdivia.....	23
1.2.4. Limitaciones de la muestra	23
1.3. El intercambio en el formativo	28
1.4. Industria lítica en Ecuador	28
1.5. Estudios de la obsidiana en la arqueología ecuatoriana	32
1.6. Objetivos.....	34
2. CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO Y METODOLOGÍA	38
2.1. Comercio.....	38
2.1.1. Economía, comercio e intercambio	38
2.1.2. Los bienes de intercambio	43
2.1.3. Intercambio en América y Ecuador pre-Colonial.....	45
2.2. Metodología.....	48
2.2.1. Lineamientos del análisis	49
2.3. Conclusión.....	55
3. CAPÍTULO 3: ANÁLISIS Y RESULTADOS	60
3.1. Proceso productivo	60
3.1.1. Cadena operativa.....	61
3.2. Análisis	65

3.2.1. Categorías utilizadas en el análisis	65
3.2.2. Subcategorías.....	70
3.2.3. Corteza.....	72
3.2.4. Análisis de Huellas de Uso.....	73
3.3. Presentación de los datos	73
3.3.1. Cantidad de material recuperado.....	73
3.3.2. Materia prima.....	74
3.3.3. Los cambios a través del tiempo.....	89
3.4. Conclusiones.....	104
4. CAPÍTULO 4: INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y CONCLUSIONES	111
4.1. Patrones existentes.....	112
4.2. Posibles explicaciones	113
4.3. Conclusiones Finales	116
4.4. Recomendaciones.....	117
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	119
ANEXO A: ARTEFACTOS REPRESENTATIVOS DE OBSIDIANA.....	132
ANEXO B: TABLAS DE DATOS	140

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Períodos de Desarrollo en el Ecuador Pre-colonial.....	21
Tabla 2: Tabla cronológica de las mayores ocupaciones en Manabí	22
Tabla 3: Volúmen de suelo excavado.....	24
Tabla 4: Cantidad de Unidades por Contextos Valdivia	25
Tabla 5: Cantidad de Unidades por Contextos Jama Coaque.....	27
Tabla 6: Categorías Utilizadas en los Análisis	65
Tabla 7: Sub-categorías usadas en los análisis	70
Tabla 8: Categorías de Presencia de Corteza.....	72
Tabla 9: Categoría de Huellas de Uso	73
Tabla 10: Cantidad de Artefactos Líticos Recuperado por Ocupación	73
Tabla 11: Cantidad de Artefactos por Materia Prima.....	75
Tabla 12: Distribución de Artefactos por Materias Primas en los Contextos Domésticos Valdivia	91
Tabla 13: Distribución de Artefactos por Materias Primas en los Contextos Domésticos Jama Coaque.....	91
Tabla 14: Cantidad de Artefactos con Huellas de Uso en Contextos Domésticos Valdivia y Jama Coaque.....	92
Tabla 15: Cantidad de Artefactos con Corteza en Contextos Domésticos Valdivia y Jama Coaque.....	92
Tabla 16: Datos recolectados durante análisis macroscópicos 1/28.....	140
Tabla 17: Datos recolectados durante análisis macroscópicos 2/28.....	141
Tabla 18: Datos recolectados durante análisis macroscópicos 3/28.....	142
Tabla 19: Datos recolectados durante análisis macroscópicos 4/28.....	143
Tabla 20: Datos recolectados durante análisis macroscópicos 5/28.....	144
Tabla 21: Datos recolectados durante análisis macroscópicos 6/28.....	145
Tabla 22: Datos recolectados durante análisis macroscópicos 7/28.....	146
Tabla 23: Datos recolectados durante análisis macroscópicos 8/28.....	147
Tabla 24: Datos recolectados durante análisis macroscópicos 9/28.....	148
Tabla 25: Datos recolectados durante análisis macroscópicos 10/28.....	149
Tabla 26: Datos recolectados durante análisis macroscópicos 11/28.....	150
Tabla 27: Datos recolectados durante análisis macroscópicos 12/28.....	151

Tabla 28: Datos recolectados durante análisis macroscópicos 13/28.....	152
Tabla 29: Datos recolectados durante análisis macroscópicos 14/28.....	153
Tabla 30: Datos recolectados durante análisis macroscópicos 15/28.....	154
Tabla 31: Datos recolectados durante análisis macroscópicos 16/28.....	155
Tabla 32: Datos recolectados durante análisis macroscópicos 17/28.....	156
Tabla 33: Datos recolectados durante análisis macroscópicos 18/28.....	157
Tabla 34: Datos recolectados durante análisis macroscópicos 19/28.....	158
Tabla 35: Datos recolectados durante análisis macroscópicos 20/28.....	159
Tabla 36: Datos recolectados durante análisis macroscópicos 21/28.....	160
Tabla 37: Datos recolectados durante análisis macroscópicos 22/28.....	161
Tabla 38: Datos recolectados durante análisis macroscópicos 23/28.....	162
Tabla 39: Datos recolectados durante análisis macroscópicos 24/28.....	163
Tabla 40: Datos recolectados durante análisis macroscópicos 25/28.....	164
Tabla 41: Datos recolectados durante análisis macroscópicos 26/28.....	165
Tabla 42: Datos recolectados durante análisis macroscópicos 27/28.....	166
Tabla 43: Datos recolectados durante análisis macroscópicos 28/28.....	167

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Mapa Ecuador	18
Figura 2: Manabí con Ubicación del Sitio Matapalo.....	19
Figura 3: Pasos de la cadena operativa.....	64
Figura 4: Cantidad de Artefactos por Materia Prima	75
Figura 5: Materias Primas por Origen	76
Figura 6: Proporción de Materiales Locales.....	76
Figura 7: Frecuencia de Categorías de Artefactos por Materia Prima Local	78
Figura 8: Cadena Operativa de Artefactos de Materiales Locales	79
Figura 9: Tamaño de Artefactos de Materiales Locales	80
Figura 10: Cantidad de Artefactos de Materiales Foráneos en el Sitio	81
Figura 11: Frecuencia de Artefactos de Obsidiana en la Muestra Recuperada en Matapalo	82
Figura 12: Frecuencia de Artefactos de Obsidiana por Categoría.....	83
Figura 13: Cadena Operativa de Artefactos de Obsidiana	84
Figura 14: Tamaño de Artefactos de Obsidiana	85
Figura 15: Frecuencia de Andesita en el sitio Matapalo	86
Figura 16: Frecuencia de Artefactos de Andesita por Categoría.....	87
Figura 17: Cadena Operativa de Artefactos de Andesita	88
Figura 18: Tamaño de los Artefactos de Andesita	89
Figura 19: Materias Primas Utilizadas en la Fabricación de Herramientas por Período.....	90
Figura 20: Frecuencia de Artefactos de Materiales Locales por Categoría y Ocupación ...	93
Figura 21: Frecuencia de Artefactos de Materiales Foráneos por Categoría y Ocupación por Materia Prima.....	94
Figura 22: Frecuencia de Artefactos con Presencia de Corteza en las Ocupaciones Valdivia y Jama Coaque por Materia Prima	95
Figura 23: Frecuencia de Artefactos con Huellas de Uso en las Ocupaciones Valdivia y Jama Coaque.....	96
Figura 24: Distribución de Materias Primas en Ocupación Valdivia.....	96
Figura 25: Cantidad de Artefactos por Categoría y por Origen de Materia Prima en la Ocupación Valdivia	98
Figura 26: Cantidad de Artefactos con Presencia de Corteza en la Ocupación Valdivia....	99

Figura 27: Cantidad de Artefactos con Huellas de uso en la Ocupación Valdivia.....	100
Figura 28: Distribución de Materias Primas en Ocupación Jama Coaque	101
Figura 29: Cantidad de Artefactos por Categoría y por Origen de Materia Prima.....	102
Figura 30: Cantidad de Artefactos con Presencia de Corteza en la Ocupación Jama Coaque	103
Figura 31: Cantidad de Artefactos con Huellas de uso en la Ocupación Jama Coaque	104
Figura 32: UNPF. MP-PDP001	132
Figura 33: UNPF-PA-F UE. MP-076.....	132
Figura 34: UNPF UE. MP-127	133
Figura 35: BIF. MP-129	133
Figura 36: UNPF DX UE. MP-129	133
Figura 37: NTPF-DS UE. MP-150.....	134
Figura 38: UNPF LX UE. MP-153.....	134
Figura 39: UNPF. MP-155	134
Figura 40: FF. MP-157	135
Figura 41: UNPF-F UE. MP-166	135
Figura 42: FF. MP-191	135
Figura 43: FF UE. MP-282.....	136
Figura 44: NTPF-F. MP-300	136
Figura 45: UNPF-F UE. MP-300	136
Figura 46: UNPF. MP-309	137
Figura 47: UNPF. MP-313	137
Figura 48: NTPF-F UE. MP-354.....	138
Figura 49: UNPF-F. MP-362.....	138
Figura 50: FF UE. MP-406.....	138
Figura 51: UNPF-PA-F. MP-410	139
Figura 52: UNPF-PA-F UE. MP-414.....	139

1. CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN

1.1. Introducción

El estudio formal del Formativo ecuatoriano se remonta a finales de los años 50 y ha abarcado diversos temas, pero en su mayoría se ha enfocado en el suroeste de la costa, en las provincias de Santa Elena y Guayas, además del sur de Manabí; además se han centrado en Valdivia temprano, Chorrera y Machalilla. Damp (1987) analizó los cambios en el clima, la agricultura y su influencia en los patrones de asentamiento Santa Elena. Betty Meggers, Estrada y Evans (1965) analizaron la evidencia de diversas ocupaciones Machalilla y Valdivia, y creó una cronología de ocupaciones costeras. Scott Raymond (1987) estudió patrones de subsistencia durante el formativo temprano en el Valle de Valdivia. Meggers y Evans (1977) crearon una cronología de cuatro periodos de cerámica Valdivia, la cual fue sustituida por la cronología de 8 fases, apoyada por evidencia estratigráfica y dataciones radiocarbónicas, usada actualmente (Hill 1974). Zeidler (1986) buscó determinar la evolución local de asentamientos formativos en el sitio Real Alto. Este último sitio, ubicado en el valle Chanduy y ocupado ininterrumpidamente por 2000 años (Marcos 1988), fue el objeto de innumerables análisis e investigaciones que revelaron un gran asentamiento, que incluye casas construidas alrededor de plazas centrales y centro ceremonial en forma de U (Schwarz and Raymond 1996), mostrando a Valdivia como una sociedad compleja y extensa. A pesar de la gran cantidad de estudios, la cronología final del periodo Valdivia final, fue establecida recientemente (Staller 2001).

El periodo formativo, sus asentamientos y extensión se consideró como el resultado de difusión a larga distancia y migración hasta hace poco, cuando nueva evidencia cambió la percepción de los investigadores sobre las tres culturas mencionadas anteriormente

(Staller 2001). Al ignorar casi por completo otras provincias en la costa ecuatoriana el conocimiento en relación a este periodo es fragmentado y poco objetivo, además no existen muchas oportunidades para comparar resultados entre asentamientos con poca o ninguna interacción directa. Zonas al norte y al sur de la península de Santa Elena han empezado a ser investigadas recientemente y se ha demostrado la importancia de estos estudios para el entendimiento del Formativo ecuatoriano. Investigaciones recientes, en El Oro y en norte de Manabí han empezado a cuestionar conclusiones antes consideradas irrefutables y a reestructurar la cronología (Staller 2001).

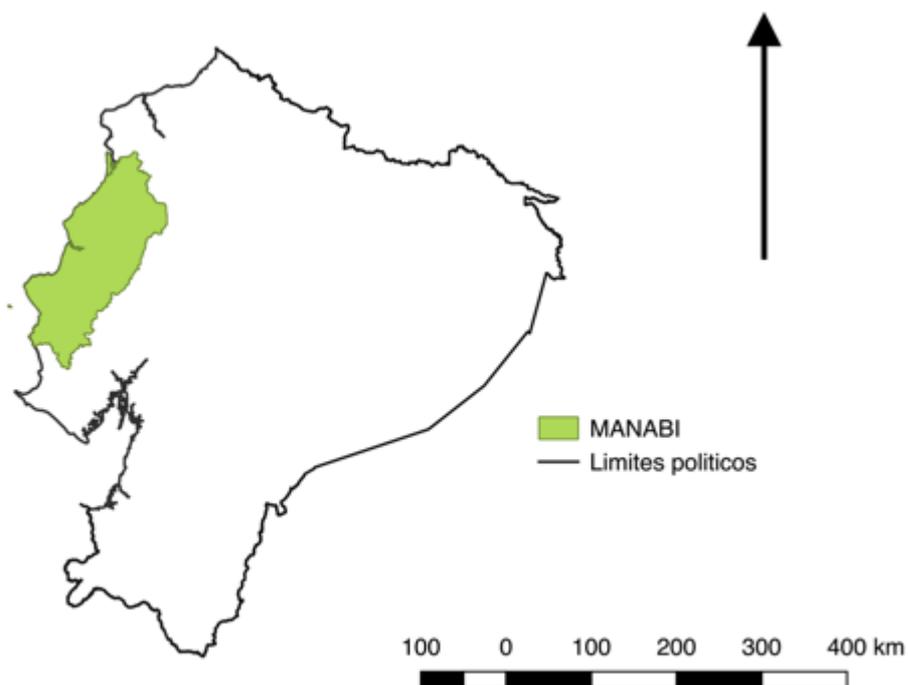
El norte de Manabí es una de las zonas que han captado la atención de arqueólogos y ha sido el objeto de nuevas investigaciones. En los últimos 20 años más investigaciones se han enfocado en Manabí, como la de Zeidler, et al. (1994), quienes buscaron analizar la intensificación agrícola en el Valle del Jama, además de los cambios en el ambiente, patrones de ocupación y de subsistencia. Para esto, Zeidler (1994b), estudió San Isidro, sitio ubicado en el Valle de Jama, a 25 km de la costa, y determinó la existencia de tres tefras volcánicas que se relacionan con épocas de ocupación. Otros sitios excavados durante este proyecto fueron La Mina, El Tape y Don Juan, donde también se analizaron depósitos de ceniza volcánica, además de muestras de carbón y se ordenó materiales cerámicos de manera cronológica (Zeidler 1994c). Los materiales cerámicos fueron analizados y clasificados por complejos cerámicos, cubriendo un lapso de 3000 años (Zeidler y Sutliff 1994). Esta cronología, que aparentemente se extendería a toda la zona norte de Manabí, empieza con el complejo Piquigua, que representa una expansión hacia el norte de la fase Valdivia Terminal, seguida de los complejos Tabuchila (Cultura Chorrera) y Muchique (Cultura Jama-Coaque I y II), cada complejo con sus propias clasificaciones. (Zeidler y Sutliff 1994).

La zona norte del Valle de Jama, adyacente al Río Coaque ha sido objeto de tan solo tres estudios publicados: Zeidler (2008) quien escribe brevemente sobre la zona en el *Handbook of South American Archaeology*, al presentar las culturas formativas en la costa ecuatoriana. Zeidler menciona la existencia de evidencias de la fase Piquigua en la zona de Atahualpa, donde además de cerámica asociada a Valdivia 8 se descubrió una industria compleja de tabletas talladas con motivos geométricos y aviares (Zeidler 2008). Zeidler, además menciona la abrupta desaparición de poblados en el norte de Manabí después de una erupción volcánica alrededor del 1900 a.C. (Zeidler 2008). Por otro lado está el diagnóstico arqueológico de López (2013) para el Proyecto Multipropósito de Coaque, quien determina varios sitios en la zona y habla sobre la existencia de ocupaciones en la misma zona mencionada por Zeidler. Finalmente está el Informe de la Prospección y el Informe Final de Excavación del Proyecto Matapalo de Vásquez y Delgado (2012 y 2013), donde se determinó la existencia de dos ocupaciones en la zona: Valdivia 8 y Jama-Coaque I, con un momento de abandono, que se relacionan con las ocupaciones del Valle de Jama, antes mencionadas.

1.2. Área de estudio

Este trabajo se centra en el sitio Matapalo, excavado por Vásquez y Delgado en 2013. Matapalo está ubicado en el Valle de Coaque, cantón Pedernales, en el norte de la provincia costanera ecuatoriana de Manabí. Ecuador continental esta geográficamente dividido en tres por la Cordillera de los Andes, la región costanera esta al oeste de los Andes, desde 900 msnm hasta el nivel del mar y su ancho va entre los 30 y los 250km (Ecuador Estratégico 2014). La provincia de Manabí, la segunda desde el norte en la región costanera consiste de antiguas terrazas marinas y terrenos de alto relieve con montes entre los 400 y 600 metros sobre el nivel del mar (Chávez y Guardado 2008).

Figura 1: Mapa Ecuador

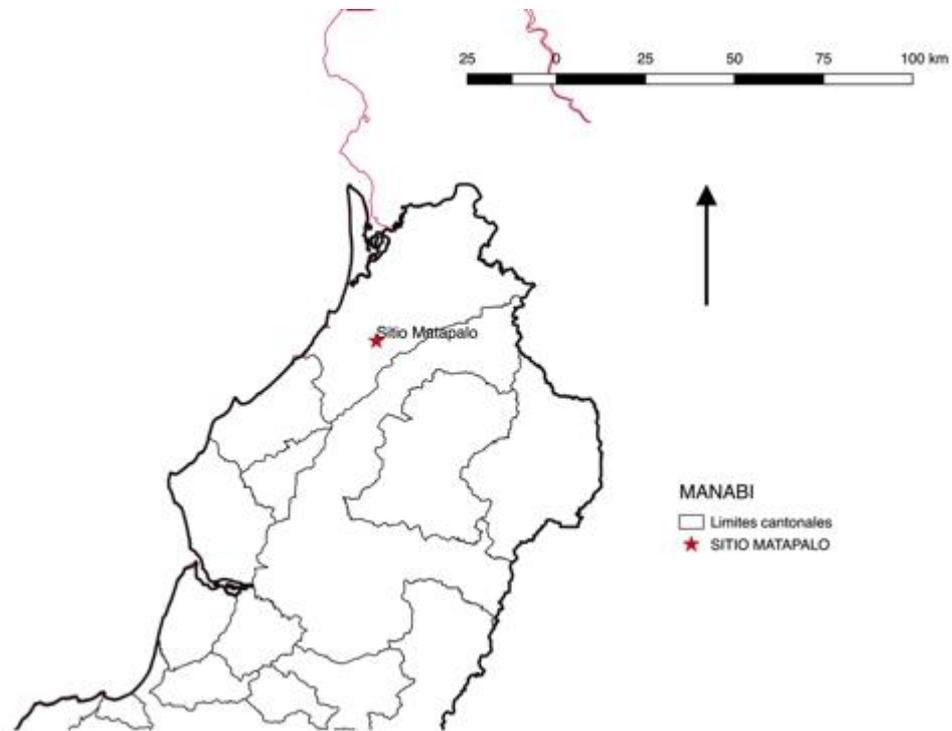


La región norte de Manabí, donde se encuentra el sitio Matapalo, abarca desde la Bahía de Cojímies hasta Bahía de Caráquez, entre lo que se encuentran los Valles de Jama y de Coaque (Rivadeneira 2015). Esta zona abarca los terrenos geológicos más antiguos, se presentan grupos montañosos pequeños, macizos e irregulares, rodeados de valles (Ecuador Estratégico 2014). El sitio estudiado se encuentra en el Valle de Coaque, que se extiende desde Manabí central hasta la provincia de Esmeraldas, es una zona húmeda pre-montañosa y es una de las más lluviosas de la región (Cañadas 1983). Más específicamente, esta zona abarca los Cerros de Convento hasta el drenaje del Río Coaque (Rivadeneira 2015).

El sitio 'Matapalo', se ubica en el norte de la provincia de Manabí, en la costa ecuatoriana. La zona estudiada se encuentra en la parroquia Atahualpa, Cantón Pedernales,

de la provincia antes mencionada. Se encuentra al pie de Cerro Pata de Pájaro, cerca del Río Coaque y está rodeado de pequeñas colinas y quebradas (Vásquez y Delgado 2013).

Figura 2: Manabí con Ubicación del Sitio Matapalo



El sitio 'Matapalo', adyacente al pueblo de Atahualpa y al Río Coaque al norte de Manabí, es un yacimiento arqueológico que ha sido el escenario de recientes excavaciones arqueológicas (Delgado y Vásquez 2012; Vásquez y Delgado 2013) y es de esta zona de la que el material a ser analizado para este trabajo proviene. Como mencionado anteriormente, las ocupaciones en este sitio tienen aproximadamente 3500 años de antigüedad y de acuerdo a los estudios más recientes (2013), el sitio Matapalo es multicomponente, con evidencias de dos ocupaciones humanas en periodos diferentes: Formativo Tardío (1500-500a.C) y Desarrollo Regional (500a.C-500d.C), y con estilos asociados a las culturas Valdivia y Jama Coaque respectivamente (Vásquez y Delgado 2013). Esta interacción o superposición permite el desarrollo de estudios comparativos entre los dos asentamientos y con asentamientos contemporáneos en otras zonas del

territorio. Estos estudios pueden dilucidar, entre otras cosas patrones de asentamiento, intercambio, jerarquía e interacción.

1.2.1. Geomorfología de la zona

Todo paisaje actual o antiguo es el resultado de procesos geomorfológicos (Schoorl, et al 2006). La actividad tectónica de la zona costera sudamericana, entre la placa de Nazca y la placa de Sudamérica, resultaron en la formación de un pequeño conjunto montañoso no volcánico y los sistemas fluviales causaron la erosión de la tierra, (Schoorl et al 2006). El sitio Matapalo, que está ubicado en el noroeste sudamericano, está rodeado por un terreno irregular, con colinas y quebradas debido a su cercanía con el Cerro Pata de Pájaro y el Río Coaque (Vasquéz y Delgado 2013). La influencia de colinas y montes de no más de 500 metros sobre el nivel del mar y ríos que desembocan en el Pacífico crean una zona con diversos niveles y tipos de erosión con sedimentos finos, limo duro, rocas sedimentarias estratificadas horizontalmente y rocas metamórficas que han sido arrastradas por ríos durante cientos o miles de años (Schoorl et al 2006).

Existen dos formaciones litológicas en el área de Manabí: la Formación San Mateo y depósitos aluviales. La Formación San Mateo, que se extiende desde el Cabo San Lorenzo en la provincia de Esmeraldas, hasta Montecristi, está constituida por conglomerados, areniscas, lutitas, limolitas tobáceas, bentonitas y de rocas carbonatadas, esta secuencia presenta tonos amarillentos y marrones (Alemán 2015). Los depósitos aluviales, se formaron por los drenajes de la zona, cabe recalcar que se destacan suelos residuales formados sobre rocas sedimentarias de la formación antes mencionada (Alemán 2015).

1.2.2. Filiación cultural

Ecuador está en la denominada Área Intermedia, entre Mesoamérica y los Andes Centrales, dos zonas de gran desarrollo cultural en la antigüedad, lo que hace al país un punto clave para comprender el desarrollo cultural y las interacciones interregionales (Marcos 1986). Al momento de estudiar las culturas, ocupaciones y grupos que habitaron esta zona previa a la conquista española en 1532 d.C., se consideran seis períodos de desarrollo, los cuales varían de región en región, en el caso de Manabí, se considera la siguiente cronología:

Tabla 1: Períodos de Desarrollo en el Ecuador Pre-colonial. (Basado en Zeidler 1994a:6)

Integración	750 – 1532 d.C.
Desarrollo Regional	500 a.C. – 750 d.C.
Formativo Tardío	1500 – 500 a.C.
Formativo Medio	1800 – 1500 a.C.
Formativo Temprano	4000 – 1800 a.C.
Pre-cerámico	10,000 – 4000 a.C.

Según el informe de Vásquez y Delgado (2013), el sitio Matapalo es multicomponente, con presencia de un asentamiento correspondiente al Formativo Tardío (Valdivia 8) y otro al Desarrollo Regional (Jama Coaque I) superpuestos en la misma área.

La cultura Valdivia aparece en el registro arqueológico durante todo el Formativo, y está dividida en ocho fases (Schwarz and Raymond 1996). Según Marcos (1986:29), la cultura Valdivia posee la cerámica más antigua del Nuevo Mundo y es la más estudiada en el país. El sitio Valdivia que ha sido objeto del mayor número de investigaciones es Real Alto, ubicado en la actual provincia de Santa Elena. Real Alto, asentamiento en forma de U, con casas ordenadas alrededor de una plaza central, fue ocupada ininterrumpidamente por 2000 años hasta que durante el Valdivia Tardío (1850-1500 a.C.) la población

disminuyó, y eventualmente el sitio fue abandonado (Schwarz and Raymond 1996). Lo que empezó como una sociedad nuclear en la península de Santa Elena, se dispersó gradualmente, ocupando zonas en las actuales provincias de Guayas y Manabí (Schwarz and Raymond 1996). En Manabí la cultura Valdivia se asentó en el sur o centro de la provincia, mayoritariamente; tan solo la última fase (Piquigua) llegó al norte de la misma (Marcos 1986; Zeidler 1994a).

La cultura Jama-Coaque, se originó y desarrolló en el norte de Manabí durante el período del Desarrollo Regional (Zeidler 1994a). Esta sociedad controlaba el área entre los ríos Chone y Coaque, además de ejercer influencia en la zona sur de Manabí y en algunas zonas de la provincia del Guayas (Marcos 1986). Fueron parte de una red de intercambio con los Andes septentrionales y con regiones más alejadas, que se centró en la concha *Spondylus* (Marcos 1986). Se considera a grupo como una serie de cacicazgos complejos con una tradición cerámica elaborada, con ocupaciones en los períodos de Desarrollo Regional y de Integración (Zeidler, et al. 1998). De igual forma que la cultura Valdivia, la cultura Jama Coaque fue dividida en fases, en este caso en dos, Jama-Coaque I en el Desarrollo Regional y Jama Coaque II en el período de Integración (Zeidler, et al. 1998, Zeidler 1994).

Tabla 2: Tabla cronológica de las mayores ocupaciones en Manabí (modificado de Zeidler 1994a:6)

Periodos		Matapalo	Manabí Norte	Manabí Central	Manabí Sur
1500 1000 500	Integración	Jama-Coaque II	Jama-Coaque II	Manteño	Manteño
500 0 500	Desarrollo Regional	Jama-Coaque I	Jama-Coaque I	Bahía	Guangala
500 1000 1500	Formativo Tardío	Valdivia (Piquigua) 8	Chorrera	Chorrera	Chorrera
1500 1800	Formativo Medio		Machalilla	Machalilla	Machalilla

1800			Valdivia 8	Valdivia 8	Valdivia 8
2500	Formativo Temprano			Valdivia 7	Valdivia 7
3000				Valdivia 6	Valdivia 6
3500					Valdivia 5
					Valdivia 4
4000					Valdivia 3
					Valdivia 2
					Valdivia 1

1.2.3. Ocupación Jama Coaque vs. Valdivia

Como mencionado anteriormente, se determinó que en el sitio Matapalo existieron por lo menos dos ocupaciones humanas, una correspondiente al Formativo Tardío y la otra al Desarrollo Regional, ocupaciones, que fueron asociadas, mediante análisis de material, a las culturas Valdivia 8 (1700 – 1550 a.C.) y Jama Coaque I (355 a.C. y 400 d.C.) respectivamente (Vasquéz y Delgado 2013). Estas ocupaciones se encontraron aproximadamente a 1 metro y 30 cm debajo de la superficie, respectivamente (Vasquéz y Delgado 2013).

1.2.4. Limitaciones de la muestra

Considerando que uno de los objetivos de este trabajo es comparar las ocupaciones en el sitio Matapalo, es importante tomar en cuenta variables que pueden influenciar los resultados de estas comparaciones.

Cabe recalcar que el sitio se dividió en tres sectores. El sector 1 comprende 25 unidades y 2 trincheras. El sector 2 comprende 9 unidades excavadas. El sector 3 comprende 4 unidades. Los artefactos fueron asociados a los ocupaciones Valdivia 8 y Jama Coaque I, además se identificó 33 artefactos provenientes de relleno de wakeo.

Tamaño del sitio

De acuerdo al último levantamiento topográfico realizado en la zona, previo ala excavación, se determinó que el sitio Matapalo posee una extensión de 13,30 Ha (Vasquéz

y Delgado 2013:23). Se excavaron 38 unidades de 2 metros cuadrados. El área excavada fue de 152 metros cuadrados, equivalente al 4,34% del sitio.

Volumen de suelo excavado

Cada unidad excavada medió 2 metros cuadrados. La excavación de cada unidad se llevó a cabo en niveles arbitrarios de 10cm. Es decir se excavó cada unidad de 4 metros cuadrado bajando de 10 en 10 centímetros. Se excavaron entre 2 y 15 niveles por unidad. El total de metros cúbicos excavados fue de 124,4. De las 38 unidades excavadas, se identificó material Valdiviano en 36, y material Jama Coaque en 23.

Tabla 3: Volúmen de suelo excavado

Unidad	# Unidades	Niveles excavados	CM excavados	M³ excavado	%
Valdivia	36	195	1950	78	62.70%
Jama Coaque	23	75	750	30	24.12%
TOTAL	38	311	3110	124.4	100.00%

Cabe recalcar que no se pudo identificar la filiación de 41 niveles excavados por haber sido identificados como relleno de wakeo, suelo estéril o capa vegetal.

Ocupación Valdivia

Se identificaron 36 unidades con material Valdiviano. Dentro de estas unidades se excavaron 195 niveles, equivalente a 1950 cm³ y a 78 m³. El ocupación Valdivia equivale al 62.70% del área excavada.

Ocupación Jama Coaque

Se identificaron 23 unidades con material Jama Coaque. Se excavaron un total de 75 niveles identificados a esta ocupación, lo que equivale a 750 cm³ y 30 m³. El ocupación Jama Coaque ocupa el 24,12% de la zona excavada.

Tipo de contextos identificados

Para ser capaces de realizar comparaciones y comprender los cambios entre las ocupaciones estudiadas, es necesario tomar en cuenta los contextos en los cuales se encontraron los materiales culturales.

Ocupación Valdivia

El Sector 1 fue identificado mayormente como parte de la ocupación Valdivia por la presencia de tabletas y fragmentos de cerámica con estilo Valdivia 8. En este sector se identificaron 4 posibles contextos. Dentro de 5 unidades del Sector 2 se identificó material asociado a ocupaciones Valdivia. Este material se encontró cerca de fragmentos de tabletas Valdivianas y cerámica de este estilo y tiempo. En las 4 unidades del sector 3 se identificó un suelo cultural asociado a la ocupación Valdivia. Se llegó a esta conclusión por la clara presencia de dos suelos culturales diferentes y por los fragmentos de cerámica de estilo Valdivia. En total se identificó 36 unidades y 195 niveles con material Valdiviano. Estos niveles incluyeron contextos identificados de la siguiente forma:

Tabla 4: Cantidad de Unidades por Contextos Valdivia

Doméstico	26
Basurero	1
Horno	1
Taller	8

Doméstico

El contexto considerado doméstico en esta investigación comprende 26 unidades, los cuales se identificaron como tales por la presencia de huecos de poste, barro cocido, suelo quemado y cerámica de uso doméstico. Estos huecos de poste, ubicados de manera aparentemente circular, muestran la existencia de varias unidades domésticas en el área. Este contexto es el que posee el mayor número de artefactos de piedra tanto en el sector,

como en el sitio. Se recolectó artefactos de materiales locales como: andesita, cuarzo, jaspe, pedernal y roca silicificada además de obsidiana.

Basurero

La unidad 38, la única dentro de esta clasificación, es considerada parte de un basurero fuera de una unidad doméstica por la gran cantidad de fragmentos de artefactos de cerámica, lítica, hueso, y concha, además de porciones de tabletas Valdivianas y residuos de carbón cerámica y piedra, y por la manera en la que fueron depositados (Vásquez y Delgado 2013). El material lítico recuperado se divide entre cuarzo, pedernal, roca silicificada y obsidiana.

Horno

Este contexto incluye la unidad 20 y el rasgo 5. El horno estaba rodeado de diversos materiales, entre los cuales estaba artefactos de andesita, cuarzo, obsidiana, pedernal y roca silicificada. El horno tiene una forma circular, con diámetro entre 55 y 68 cm, el espesor de sus paredes es de 10 cm (Vásquez y Delgado 2013). Este horno pudo haber sido parte de un taller de procesamiento de piedra, por la gran cantidad de tabletas ‘en blanco’ y preformas encontradas a su alrededor.

Taller

El último contexto Valdiviano es el taller. El taller comprende 8 unidades asociadas al horno. En estas unidades se identificó barro cocido, tierra quemada y huecos de poste; además se recolectaron tabletas incompletas, ‘en blanco’, es decir, que posiblemente estaban listas para ser dibujadas o escritas, y preformas. Cabe recalcar que este taller no parece un taller especializado, pero una zona de procesamiento de piedra.

Ocupación Jama Coaque

La presencia de vasijas completas, además de fragmentadas, y la presencia de un segundo suelo cultural en la estratigrafía contribuyeron a la clasificación de 75 niveles en 23 unidades como parte de la ocupación Jama Coaque. Dentro del Sector 1, mayormente identificado como parte de una ocupación Valdivia, se identificó una pequeña parte de una ocupación Jama Coaque. En el sector 2, se determinó que los niveles superiores de varias unidades fueron parte de una ocupación Jama Coaque por la presencia de una máscara de cerámica y una cuenta con características estilísticas de esta cultura. En el sector 3, vasijas completas, fragmentos de cerámica en las unidades contribuyeron a la inclusión de esta zona en la ocupación Jama Coaque.

Tabla 5: Cantidad de Unidades por Contextos Jama Coaque

Doméstico	21
Entierro	2

Doméstico

Se determinó que 21 unidades eran parte de contextos domésticos Jama Coaque. Los huecos de poste encontrados en los niveles más superficiales de estas unidades, la presencia de fragmentos de cerámica sin decoración las identifican como domésticas. Se recuperó artefactos líticos de andesita, cuarzo, jaspe, pedernal, roca silicificada y obsidiana.

Entierro

Durante la excavación se encontró un entierro en las unidades 28 y 35. En la unidad 28, además de la mitad superior del individuo, se recuperó una vasija y un trípode completos. Estos artefactos fueron asociados al entierro. En relación al entierro y vasija se encontraron fragmentos de andesita, cuarzo, jaspe, obsidiana y pedernal. Cabe recalcar que este entierro se encontró bajo lo que se identificó como una unidad doméstica.

1.3. El intercambio en el formativo

El intercambio, por su parte, es un tema importante en la arqueología ecuatoriana y ha sido el centro de investigaciones enfocadas desde el Formativo en adelante ya que permite determinar la influencia de una sociedad sobre otra y las maneras en las que el contacto esporádico o constante afectan a poblaciones diferentes. Estos trabajos, en su mayoría, poseen conclusiones muy generales debido a la naturaleza de los análisis utilizados. El intercambio e interacción entre la costa y sierra ecuatoriana se ha evidenciado por presencia de artefactos de materiales no locales en ocupaciones lejanas a la fuente de materia prima. En Ecuador, la concha *Spondylus*, obsidiana y cerámica han sido utilizadas como elementos diagnósticos para determinar patrones de intercambio e interacción entre costa y sierra.

Durante las excavaciones realizadas en el sitio ‘Matapalo’ en 2013 se recolectaron artefactos de diversos materiales, incluyendo pedernal, cerámica y obsidiana. En el caso particular de este trabajo, se presentan los análisis de los artefactos líticos recolectados en el sitio, y que corresponde a contextos Valdivia 8 (Formativo Tardío) y Jama Coaque I (Desarrollo Regional e Integración), como instrumento para comprender de mejor manera los cambios en el uso de estos materiales, así como el intercambio entre estos dos periodos.

1.4. Industria lítica en Ecuador

La piedra es considerada una de las materias primas más importantes de la humanidad, al haber usada para las primeras herramientas creadas por homínidos, además de ser usada por varios primates modernos (Renfrew y Bahn 2013[1991]). En Ecuador la lítica ha sido estudiada como complemento a varias investigaciones desde mediados del siglo XX. Han existido varios acercamientos a estos análisis entre los que se destacan las clasificaciones en base a morfo funcionalidad y a parecido con artefactos de otras zonas,

datación y los estudios de caracterización de materia prima. Bell (1962), quien analizó artefactos líticos de la colección del Museo del Banco Central del Ecuador y los clasificó como ‘piedras de ave’, y los comparó con artefactos encontrados en el Valle de Ohio, Estados Unidos, tan solo por su forma aparente. En un estudio posterior, este mismo autor, analiza obsidiana de El Inga mediante hidratación y realiza clasificaciones de morfofuncionalidad con los artefactos estudiados; afirma la existencia de puntas de proyectil ‘cola de pez’, raspadores, buriles, cuchillos y otras herramientas, además los compara con conjuntos encontrados en Argentina, California y Japón (Bell 1977). William Mayer-Oakes (1966) y Mayer-Oakes y Portnoy (1993), analizan la obsidiana de la misma zona de los Andes ecuatorianos, clasifica puntas de proyectil de obsidiana entre tres estilos que representan marcadores de tiempo en la Sudamérica pre-cerámica, además de dividir el material entre herramientas, no-herramientas y restos de talla. Cada categoría posee evidencia de diversos tipos de artefactos, entre los que se encontraron raspadores, buriles, cuchillos, perforadores, núcleos y lascas; además en las bases de datos se menciona tamaño, uso, retoque, forma y presencia de corteza (Mayer-Oakes 1966, Mayer-Oakes y Portnoy 1993).

Finalmente, Salazar (1988; 1999) habla sobre la obsidiana y su uso en diversos sitios y períodos en el Ecuador. Este investigador menciona las más antiguas ‘puntas de lanza’ del país, encontradas supuestamente en El Jobo (8000-7000 a.C.), cuya existencia se registra, tan solo, en colecciones privadas; los cuchillos, buriles, puntas de proyectil y raspadores presentes en El Inga y los 50 tipos de artefactos en la zona del Ilaló; los 46 tipos de instrumentos encontrados en el sitio Chobshi; los raspadores diversos, piezas bifaces, raspadores, cuchillos, perforadores y restos de talla del sitio Cubilán y los 19 tipos de artefactos en Cotocollao (Salazar 1988; 1999). Cabe recalcar que Salazar afirma que:

“en la mayoría de los casos, la información pertinente a la obsidiana ha sido mal reportada y frecuentemente ignorada, a favor de estudios más detallados de la cerámica” (Salazar 1999:148).

Por otro lado, más recientemente Angelo Constantine (2004), al analizar la industria lítica de Grefa, en el oriente ecuatoriano toma en cuenta la cadena operativa por la que pasa el material para convertirse en herramienta. Las categorías generales que utiliza incluyen nódulos, núcleos, núcleos utilizados, preformas, lascas utilizadas, lascas no utilizadas, residuos y desechos, además clasifica lascas y núcleos por su forma y borde: estas sub-clasificaciones incluyen algunas de las categorías usadas más comúnmente como cuchillo, raspador y punzón (Constantine 2004). Serrano (2014), para reconstruir la cadena operativa en la industria lítica de Oroloma en la provincia de Pichincha, se acercó al análisis de forma similar a Constantine, y utilizó clasificaciones generales morfológicas como restos de núcleo, lascas no utilizadas, lascas y láminas utilizadas y débitage, pero también incluyó clasificaciones de funcionalidad como raederas, raspadores, perforadores, cuchillos y buriles.

De acuerdo con Dyr Dahl (Comunicación personal 2016), los métodos de clasificación antes mencionados pueden resultar problemáticos, ya que los resultados dependen de la experiencia y punto de vista del investigador, además resulta complicado realizar comparaciones acertadas sin tener acceso al material. Además, la gran variabilidad de clasificaciones provoca ineffectividad de comparaciones y cronologías sobre la industria lítica como presentadas por Salazar. La consistencia o falta de la misma en las tipologías es un problema al que todo analista lítico se enfrenta (Odell 2001). Cada investigador crea una nueva tipología basa en sus experiencias y perspectivas, lo que crea clasificaciones diversas, con un infinito número de parámetros difíciles de replicar.

Odell (2000) afirma que otro de los problemas de los investigadores actuales es asumir que las funciones de una herramienta son obvias y dependen enteramente de su forma. Las clasificaciones en base a morfo-funcionalidad muestran, en la opinión de esta investigadora, una mentalidad moderna, en la que un cuchillo solo sirve como cuchillo, y para que una herramienta sirva como cuchillo debe tener forma de cuchillo. Además se ignora la multifuncionalidad que se le pudiera dar a un artefacto, un raspador podría ser usado de la misma forma que un cuchillo y viceversa; de igual manera una herramienta bifacial puede hacer las veces de cuchillo si es que el consumidor lo necesita.

Por otra parte, uno de los hechos más tomados por alto es que el proceso de manufactura de una herramienta lítica es dinámico, ya que porciones de artefactos de gran o mediano tamaño pueden convertirse en nuevas herramientas, además los artefactos pueden cambiar de forma durante su vida útil debido a retoques, uso, rompimientos no intencionales y fracturas post-abandono (Odell 2001). Este hecho crea un problema al momento de clasificar un artefacto en base a su función, ya que el investigador solo podría conocer la función final del objeto analizado.

El método de clasificación propuesto en esta investigación se basa en códigos que buscan la universalidad, sin determinar la posible función del artefacto analizado. Las categorías buscan mostrar las diversas etapas de la cadena operativa por las que la materia prima pasa. Se crearon clasificaciones que en primera instancia no se basan en la posible función del objeto, sino en la forma y en la presencia de ciertos elementos como plataforma, bulbo de percusión, lado proximal y distal, además de la presencia de corteza y huellas de uso. Este método pretende hacer comparaciones temporales y regionales más simples y completas, al sugerir un estilo de clasificación que no depende completamente del ojo del analista.

1.5. Estudios de la obsidiana en la arqueología ecuatoriana

La muestra de obsidiana recolectada en Matapalo consiste de 90 piezas, entre herramientas y fragmentos. Considerando que territorio de Manabí no alberga volcán alguno, por lo que no pueden existir flujos de materias primas ígneas en la región, se afirma que la obsidiana debió llegar de otra zona. En el Ecuador, de acuerdo a Ogburn , et al. (2009) existen por lo menos cinco flujos de obsidiana: Mullumica, Callejones, Yanaurco, Quiscatola y Carboncillo. Yanaurco y Quiscatola, poseen firmas químicas similares, por lo que suelen ser mencionadas como una sola fuente. Por su ubicación la obsidiana en el sitio puede provenir de cualquiera de los tres primeros flujos mencionados, los cuales están ubicados en la Sierra de Guamaní, en la actual provincia de Pichincha.

La mayor parte de los estudios de obsidiana en el Ecuador se han enfocado en la geoquímica de la materia prima y las implicaciones de la existencia de material de varias fuentes en los sitios arqueológicos. La obsidiana, según Salazar (1999) era un bien codiciado y poseía un uso eminentemente ritual, especialmente en la costa, por lo que existía la necesidad de extraer y utilizar este material tanto en lugares cercanos a las fuentes de materia prima, como en lugares alejados. Por esta razón, esta materia prima es una herramienta ideal al analizar el sistema de intercambio en diversas zonas. El estudio de la obsidiana en diferentes partes del mundo han permitido reconstruir las extensas y complejas redes de intercambio a corta y larga distancia (Burger, et al. 1994).

La obsidiana, encontrada en lugares lejanos a su fuente, ha sido usada para analizar determinar patrones de interacción e intercambio por varios investigadores. En Mesoamérica se ha utilizado caracterización química, análisis de tecnología de producción y análisis de fuente para estudiar la explotación de recursos, la obtención, el intercambio, la existencia de mercados, la fabricación de artefactos y las funciones prehistóricas de implementos de obsidiana (Awe y Healy 1994; Hirth 1998; Hirth 2006; Hirth 2008; Hirth,

et al. 2013). En Sudamérica, Gnecco, et al. (1998) analizaron las redes de circulación de obsidiana entre la costa y los andes colombianos. Se realizaron análisis geoquímicos para determinar la procedencia de obsidiana del suroccidente de Colombia, y se determinó que provenían del flujo Mullumica, en Ecuador y de Río Hondo, en Colombia (Gnecco, et al. 1998). El hecho de que la mayor parte de la obsidiana estudiada provenía del norte ecuatoriano llevó a concluir que las teorías sobre el contacto transversal entre costa-sierra-amazonía debe ser documentado y no solamente asumido (Gnecco, et al. 1998).

En Ecuador han existido varios estudios sobre el origen de la obsidiana recolectada, tanto en sitios cercanos como lejanos a los diversos flujos identificados en Sudamérica. El estudio de Bellot-Gurlet, Doriguel y Poupeau (2008) determinaron la proveniencia de varias muestras de obsidiana mediante diversos análisis químicos hacia las calderas Chacana en la cordillera este. Por su parte, Knight, et al. (2011) estudiaron los flujos de obsidiana química y visualmente, con el fin de comprender el proceso de obtención y traslado de la materia prima. Además determinaron al flujo El Tablón, antes no tomado en cuenta, como fuente de obsidiana adecuada para la manufactura de herramientas (Knight, et al. 2011).

Burger, et al. (1994) analizaron la obsidiana de 19 sitios en diferente lugares y de diferentes períodos y concluyeron que los grupos del centro y sur del país que usaban este material aparentemente lo obtuvieron mediante conexiones directas o indirectas de intercambio con los grupos humanos de la sierra norte (zona de Guamaní), donde los más grandes flujos de obsidiana se pueden encontrar. Según este estudio, la obsidiana empieza a llegar a la costa durante el Formativo Tardío en algunos casos, y durante el Desarrollo Regional en la mayoría de áreas habitadas (Burger, et al. 1994). Otro estudio importante de mencionar es el de Dennis Ogburn, Samuel Connell y Chad Gifford (2009) que analizaron la obtención y uso de obsidiana durante la época Inka en Pambamarca, Ecuador. Se

estudiaron artefactos recolectados en sitios fortificados y no fortificados usados por el ejército Inka y la población local, y se determinó que el material provenía de los flujos cercanos y ya conquistados Mullumica, La Chimba y Yanaurco-Quiscatola (Ogburn , et al. 2009). Los investigadores concluyen que la obsidiana usada por el ejército Inka era adquirida mediante la recolección de tributos en zonas ya conquistadas (Ogburn, et al. 2009).

En investigaciones realizadas por Dyr Dahl (2015) y por Dyr Dahl y Speakman (2008), se analizaron los conjuntos de obsidiana de sitios Caranqui mediante caracterizaciones químicas. Estos análisis determinaron que los Caranquis explotaron las fuentes Callejones y Mullumica. El acceso a la obsidiana fue diferenciado y las fuentes antes mencionadas fueron explotadas por su proximidad a las diferentes ocupaciones humanas. Además se determinó que la tecnología de obsidiana era expedita, no solo por la cercanía a la fuente, sino por la baja calidad del material. La gran variación de estudios centrados en la lítica y obsidiana, y las diversas preguntas que estos estudios son capaces de resolver es clara; y es una de las razones tras el objeto de este trabajo.

1.6. Objetivos

Esta investigación tomó todo el conjunto lítico recolectado durante excavaciones en ocupaciones Valdivia y Jama Coaque en el sitio Matapalo y lo analizó mediante métodos macroscópicos. El enfoque de estos análisis fue la obsidiana, por ser considerada una materia prima foránea en la zona. Al centrar este trabajo en la industria lítica y en ocupaciones no muy bien explorados se busca contribuir al entendimiento del proceso de intercambio y producción de obsidiana en el Ecuador. Este trabajo se enfoca en las ocupaciones Valdivia y Jama Coaque en la zona de Matapalo, al norte de Manabí, y permitirá:

- a) analizar la función social de la obsidiana.
- b) A través del análisis de tecnología se determinará, si alguna o varias partes del proceso productivo se generaba en la zona, o si se importaba el producto terminado.
- c) Se analizarán cambios en la obtención, presencia, producción y uso de herramientas de obsidiana entre el ocupación Valdivia y Jama Coaque en Matapalo.
- d) Y se presentara un método de clasificación de artefactos líticos alternativo en base a la cadena operativa, más no a su función.

1.7. Conclusión

La arqueología ecuatoriana del Formativo se ha enfocado en zonas y ocupaciones específicas desde sus inicios. El tamaño de los sitios y la cantidad de material recolectado han provocado un enfoque casi exclusivo en Santa Elena y Guayas, con un pequeño porcentaje del sur Manabí. El norte de Manabí ha empezado a captar la atención de arqueólogos y ha sido en foco de nuevas investigaciones en los últimos 20 años. La zona cercana al Río Coaque, por su parte ha sido el foco de tan solo tres estudios publicados. Por esta razón, como parte del Proyecto Matapalo (Vásquez y Delgado 2012-2013) surgió este trabajo, para complementar los estudios ya realizados en el sitio, ubicado al norte de Manabí en el Valle de Coaque, en la parroquia Atahualpa. En el sitio se determinó la existencia de dos ocupaciones, una del Formativo Tardío (1000-500 a.C), asociada a la cultura Valdivia 8 y la otra Desarrollo Regional (500a.C-500 d.C), asociada a Jama Coaque I.

El sitio en el que se basa este trabajo tiene 13,30 ha y se excavó una muestra de 38 unidades de 2x2 metros. Se identificó el 62,7% del área excavada como asociado a la ocupación Valdivia y el 24,12% se asoció a la ocupación Jama Coaque. Dentro de cada

ocupación se identificaron diversos contextos; en Valdivia: doméstico, basurero, taller, horno y en Jama Coaque: doméstico y entierro. Este trabajo se centra en la lítica recolectada en ambas ocupaciones y en todos los contextos durante las excavaciones realizadas en el sitio Matapalo en 2013.

El estudio de la industria lítica es considerada parte trascendental de los estudios arqueológicos de cualquier yacimiento. En el Ecuador estos estudios se han enfocado en la comparación de los artefactos locales con aquellos de otras zonas del planeta y en la clasificación de los mismos por morfo-funcionalidad. Estos métodos, aunque eficaces en algunos casos, poseen varios problemas como la falta de consistencia entre estudios, la ineffectividad de comparaciones y los diversos parámetros que se tienden a usar. Además, asumir que la función de un artefacto depende enteramente de su forma, ignorar las funciones múltiples y el dinamismo de la producción y uso de herramientas líticas hace de los estudios basados en morfo-funcionalidad inútiles al momento de compararlos entre sí y con otros estudios. Esta investigación, por su parte, propone un método basado en la cadena operativa y en la morfología del artefacto, sin asumir su posible uso. El método busca facilitar las comparaciones temporales y regionales de la industria lítica.

Dentro de la muestra se identificaron artefactos de cuarzo, pedernal, jaspe, andesita, roca silicificada y obsidiana. La obsidiana, presente con 90 fragmentos en la muestra del sitio, pudo ser un bien codiciado en la antigüedad. Los flujos de esta materia prima están en zonas los Andes, por lo que es claro que debió llegar a la zona gracias al contacto con otros grupos humanos. El estudio de este material permite analizar su importancia, patrones de interacción, jerarquía y especialización.

Finalmente, esta investigación, al analizar la industria lítica y los patrones en la obsidiana en el sitio Matapalo busca determinar, mediante un método de clasificación alternativo, la función de este material en las ocupaciones identificadas, además de sus

patrones de obtención, producción y uso entre las ocupaciones Valdivia y Jama Coaque. Se busca, de igual forma, determinar las cadenas operativas de los artefactos, fabricados con materiales locales y foráneos para identificar las etapas de la producción que se realizaban en el sitio.

2. CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO Y METODOLOGÍA

2.1. Comercio

2.1.1. Economía, comercio e intercambio

El intercambio es un proceso complejo mediante el cual uno o varios bienes cambian manos. Su estudio es de gran importancia en la arqueología y permite una mayor comprensión de patrones sociales. Polanyi y su teoría sustantivista pretende explicar el comercio dentro de tres grandes categorías: la reciprocidad, la redistribución y el intercambio de mercado, las cuales se basan en contextos sociales y políticos, no económicos (Polanyi, et al. 1957; Renfrew y Bahn 2013[1991]; Martin 2007). Los formalistas, por su parte, explican el comercio mediante las decisiones de individuos dentro del grupo. Renfrew crea una tipología de modos de intercambio con siete categorías (Renfrew y Bahn 2013[1991]). Estos acercamientos han permitido a muchos arqueólogos analizar el intercambio dentro de Mesoamérica y Sudamérica pre-Colonial.

La economía en términos amplios es un proceso de interacción entre el ser humano y su medio ambiente, mediante el cual se obtienen bienes necesarios para satisfacer diferentes necesidades (Balan 2012). La economía en toda sociedad implica alguna forma de comercio o intercambio y diferentes autores se acercan a su estudio de diversas formas. *“El intercambio o comercio implica el cambio de manos de los bienes, lo que es una transacción en dos direcciones”* (Renfrew y Bahn 2013[1991]:361). De manera general se tiende a diferenciar estos dos conceptos con la escala de la interacción. El intercambio tiende a tener lugar dentro de una sociedad, mientras que el comercio involucra distancias

mayores e interacción entre dos o más sociedades (Renfrew y Bahn 2013[1991]). Pero esta diferencia también puede ser considerada muy generalizada. Otros autores afirman que el intercambio es una actividad social o política; mientras que el comercio es meramente económica (Lie 1991; Martin 2007; Balan 2012).

El intercambio puede suceder entre grupos y permite que el consumidor obtenga diversos bienes de lugares cercanos y lejanos, creando deseo y necesidad, lo que cementa alianzas y rutas de comercio (Dillian y White 2010).

“El intercambio puede tener un significado más general, siendo utilizado por los sociólogos para describir todos los contactos interpersonales, de forma que el comportamiento social puede ser considerado como un intercambio de bienes tanto inmateriales como materiales. En su sentido más amplio incluye el intercambio de información” (Renfrew y Bahn 2013[1991]: 357).

Por esta razón, el intercambio es un proceso complejo. Al estudiarlo se puede encontrar una gran mecanismo lleno de prácticas sistematizadas, capaz de tomar diversas formas (Dillian y White 2010), dependiendo de los contextos sociales y políticos de la sociedad (Balan 2012). Esto convierte al estudio del intercambio en un aspecto fundamental para la comprensión de todo grupo, sociedad o asentamiento.

El comercio por su parte se refiere, de forma general al comercio exterior y es considerada una actividad enteramente económica (Renfrew y Bahn 2013[1991]). El comercio implica oferta y demanda, además de un lugar físico en el que se ejerce esta actividad (Renfrew y Bahn 2013[1991]; Lie 1991).

El intercambio y el comercio han sido un temas centrales en el estudio arqueológico y antropológico de asentamientos humanos. Se ha descubierto que la materia prima de los artefactos encontrados en excavaciones arqueológicas puede contribuir a la comprensión

de patrones de intercambio y producción (Renfrew y Bahn 2013[1991]). Existen diversas teorías y principios que buscan explicar los principios de distribución de bienes. Estos principios, de acuerdo a Martin (2007) son indispensables para comprender el intercambio de diversos bienes en Suramérica.

2.1.1.1. *Polanyi y el sustantivismo*

Karl Polanyi, economista, antropólogo e historiador húngaro es considerado uno de los personajes más importantes de la economía neoclásica que ha tenido gran influencia sobre estudios arqueológicos y etnohistóricos. Sus teorías y argumentos han sido usados en diversos campos de la academia y crearon una escuela de pensamiento. Para Polanyi, la economía es un proceso integrado e institucionalizado, que está arraigado en las relaciones sociales (Lie 1991; Balan 2012). Además consiste en un sistema de relaciones sociales, que mediante ciertas reglas y creencias muestra continuidad e impone límites al mismo tiempo que crea nuevas oportunidades (Maucourant y Plociniczak 2013). Esto significa que toda actividad económica debe llevarse a cabo en un ambiente social, y solo puede ser comprendida si se entiende en primer lugar el contexto social, cultural y político en el que se desarrolla (Balan 2012). Las ideas de Polanyi crearon una corriente de pensamiento sustantivista, que ha sido utilizada por innumerables académicos al momento de analizar el intercambio o comercio en diferentes sociedades o asentamientos.

El sustantivismo, siguiendo los preceptos de Polanyi, se acerca al estudio del intercambio enfocándose en los contextos sociales y políticos del comportamiento económico, además considera que el intercambio y las relaciones sociales están íntimamente unidos (Dillian y White 2010; Polanyi ([1957]en Lie 1991). Se entiende al intercambio como una herramienta para conseguir recursos, mantener alianzas y establecer prestigio y estatus (Hodder [1982] en Dillian y White 2010). La teoría sustantivista cree

que las prácticas de intercambio poseen diferentes características, consecuencia en base al contexto en el que se desarrolla (Maucourant y Plociniczak 2013; Balan 2012). Ninguna sociedad posee el mismo patrón de intercambio que otra, pero pueden compartir ciertas características y mediante ellas pueden ser clasificadas y analizadas.

Karl Polanyi analizó estas características y creó una clasificación con tres tipos de intercambio: la reciprocidad, la redistribución y el intercambio de mercado (Polanyi, et al. 1957; Renfrew y Bahn 2013[1991]; Martin 2007). La reciprocidad es una forma de distribución de bienes entre individuos de rango equivalente, es lo mismo que el intercambio de regalos, pero en este intercambio se crea una obligación de devolver el gesto con un bien de valor similar; la reciprocidad no requiere de una autoridad centralizadora y se basa en amistad y parentesco (Martin 2007; Renfrew y Bahn 2013[1991]; Balan 2012; Polanyi [1944] en Lie 1991). Este tipo de intercambio, a su vez puede tomar diversas formas: la reciprocidad positiva, entre parientes cercanos, la equilibrada, entre individuos del mismo contexto social y la negativa, entre extraños o individuos de niveles sociales diferentes (Renfrew y Bahn 2013[1991]). El segundo tipo de intercambio propuesto por Polanyi es la redistribución, que se basa en la existencia de una organización central que recolecta los bienes del grupo y los redistribuye de acuerdo a necesidad, y tiene como base sistemas políticos o religiosos (Renfrew y Bahn 2013[1991]; Martin 2007; Balan 2012; Polanyi [1944] en Lie 1991). Por último, el intercambio de mercado se refiere a la existencia de un sistema de mercado e implica la creación de lugar específico al que todos acuden para proveer y conseguir productos; en este sistema existe fijación y negociación de precios y competencia entre proveedores (Balan 2012; Renfrew y Bahn 2013[1991]; Martin 2007; Lie 1991). Polanyi usa estas categorías para clasificar de manera general los sistemas de comercio de diferentes sociedades y en diferentes épocas, adaptándolos a la situación.

De acuerdo a Polanyi, solo en sistemas capitalistas occidentales existe el sistema de mercado; las economías tradicionales o primitivas solo poseen ejemplos de reciprocidad y redistribución, con mercados como lugares para ejercer el comercio, sin un sistema determinado (Balan 2012). La historia y la etnografía no conocen una economía previa a la nuestra, controlada y regulada íntimamente por los mercados (Polanyi[1957] en Lie 1991). La reciprocidad y la redistribución estuvieron íntimamente relacionadas a diversos elementos de la sociedad, como mencionado anteriormente (Polanyi [1944] en Lie 1991), por lo que es imposible realizar estudios sobre intercambio pre-colonial sin tomar en cuenta los contextos de los grupos estudiados.

2.1.1.2. Renfrew y los modos de intercambio

Renfrew, por su parte encabeza la discusión sobre los modos en los que el intercambio puede suceder, es decir las maneras en las que los bienes y recursos se distribuyen. La tipología de Renfrew incluye siete diferentes modos de intercambio o comercio aplicables a cada situación: la reciprocidad (a domicilio), la reciprocidad (frontera), el intercambio en cadena, redistribución desde un lugar central, intercambio desde un lugar central, comercio a través de un intermediario y puerto de comercio (Martin 2007; Renfrew y Bahn 2013[1991]). En algunos casos la generosidad es indispensable, mientras en otros el intercambio se dan con fines de lucro (Renfrew y Bahn 2013[1991]). De igual manera “*los sistemas de intercambio se extienden por un gran territorio, más allá de las fronteras de muchas sociedades políticamente independientes*” (Renfrew y Bahn 2013[1991]: 358).

Además, Renfrew crea subcategorías especificando las relaciones entre las partes y la locación del bien; algunos de estos modelos representan los sistemas encontrados en sociedades no complejas, mientras otros representan sociedades más especializadas

(Martin 2007). Las clases de sociedades que están interactuando también deben ser tomadas en cuenta, en muchos casos la relación entre ambos grupos involucrados es igualitaria, es decir que ejercen un grado de influencia similar sobre la otra; o puede ser desigual, dando mayor beneficio a una de las partes y mayor poder a la otra; finalmente, en ciertas ocasiones las distintas partes pueden llegar a depender tanto de la otra que yo no son completamente independientes económicamente. (Martin 2007; Renfrew y Bahn 2013[1991]). Como lo hace Bruhns (2010), en su estudio sobre las rutas de comunicación e intercambio entre ocupaciones Chorrera y poblaciones de la sierra austral. Renfrew toma en cuenta diferentes variables al momento de clasificar el tipo de intercambio que se puede encontrar en una sociedad, estas categorías se basan en evidencia material y en mi opinión complementan la tipología de Polanyi. Pero para ser capaces de determinar la presencia de un sistema de intercambio pre colonial y para catalogar el mismo se requiere análisis arqueológicos de diversos tipos, iniciando con los bienes que cambian manos.

2.1.2. Los bienes de intercambio

Desde la perspectiva arqueológica, el intercambio es visible al conectar diferentes artefactos o sus materias primas con sus lugares de origen, tomando en cuenta su distribución espacial y su estilo. También se debe considerar el tipo de bien que llega mediante el intercambio, ya que puede ser suntuario o de uso diario.

Usualmente, los objetos de valor y de uso diario se intercambian por separado, ya que poseen un valor diferente; los objetos de valor cambian manos mediante transacciones de prestigio, en las que ambos grupos presentan materiales de valor para el otro; todo artículos se intercambian, con trueques de mutuo beneficio (Renfrew y Bahn 2013[1991]).

“Casi todas las culturas poseen objetos de valor. Aunque algunos de ellos son útiles, la mayoría de ellos no tienen otra finalidad que la de ser exhibidos. Son sencillamente elementos de prestigio” (Renfrew y Bahn 2013[1991]: 362).

Los objetos considerados de prestigio por un grupo usualmente viajan largas distancias y son parte de redes de intercambio más complejas y extensas (Renfrew [1984] en Dillian y White 2010), por lo cual son ideales en la arqueología para dilucidar información sobre las esferas de interacción, el contacto entre culturas y la transmisión de información en diversas sociedades.

Cada grupo concede mayor valor a ciertos materiales: las plumas de aves exóticas, la obsidiana en zonas costeras, conchas en los Andes, el lapislázuli, el jade, el oro, el cuarzo y los tejidos son algunos ejemplos de materiales de prestigio o con valor agregado en algunas sociedades y zonas (Renfrew y Bahn 2013[1991]). El intercambio de bienes exóticos permite a investigadores crear lazos entre ocurrencias locales y regionales, además de ayuda a unir la evidencia material con el comportamiento humano (Tripcevich 2010).

“Los hallazgos de bienes intercambiados son la evidencia más concreta que el arqueólogo puede aspirar a poseer para determinar el contacto entre áreas y sociedades diferentes” (Renfrew y Bahn 2013[1991]: 358).

Los arqueólogos tienden a pensar que el valor de un objeto se basa al esfuerzo necesitado para obtenerlo, es decir mientras más esfuerzo y tiempo se ha dedicado a obtener el producto, mayor su valor (Dillian y White 2010).

El análisis de artefactos y material recolectado en un sitio arqueológico puede aportar de gran manera al entendimiento de la gente que vivió en esa zona. Determinar la procedencia y forma de uso de los artefactos permite a los arqueólogos responder preguntas sobre la manera en la que el grupo interactuó entre sí y con otros grupos. Ser

capaces de recrear redes de intercambio en base a bienes no locales permite la formación de teorías respecto al papel que diferentes productos tenían en una sociedad. La existencia de interacción entre varios grupos lejanos permite considerar procesos de difusión de técnicas de manufactura y las razones tras el valor de ciertos productos. Estas técnicas se han usado en Mesoamérica y los Andes para ayudar a dilucidar las complejas redes de intercambio y comercio que se formaron en la región.

2.1.3. Intercambio en América y Ecuador pre-Colonial

Las redes de intercambio fueron un componente importante en la economía pre-colonial en Mesoamérica y los Andes, y como tal ha sido foco de estudios diversos tanto desde la arqueología, como desde la etnohistoria. Se cree que los orígenes de los sistemas de mercado en Mesomérica se remontan a 2000 años antes de la llegada de los españoles (Hirth 1998). Existe documentación colonial que habla sobre la existencia de complejas redes de comercio en la región Maya, en el litoral peruano, en México central y en la costa ecuatoriana (Marcos 1986). Rostworoski ([1975] en Marcos 1986) afirma que existía una red de correos desde el Golfo de Guayaquil hasta Valdivia en Chile; Jijón y Caamaño ([1910] en Marcos 1986) cree en la existencia de una ‘liga de mercaderes’ en la costa del Ecuador previa a la llegada de los europeos. En Ecuador la discusión en torno al intercambio ha girado en torno al comercio entre la costa, sierra y amazonia del país, basándose en la presencia de materiales no locales en distintos sitios.

La gente de la zona andina se caracteriza por su gran movilidad, tradicionalmente ha existido mucho movimiento e interacción entre las diferentes zonas ecológicas y pisos climatológicos en esta zona de Sudamérica, desde el periodo Formativo Temprano en adelante (Valdez 2008). La gran diversidad de productos promovió las visitas constantes a diferentes zonas, estrechando vínculos políticos y sociales. Este intercambio a larga

distancia dentro de los Andes ha sido descrito etnohistóricamente y posee también evidencias arqueológicas en forma de artefactos de materiales no perecibles, entre ellos obsidiana, concha *Spondylus* y el metal (Tripcevich 2010).

El intercambio de concha *Spondylus* a lo largo de la costa del Océano Pacífico y los Andes ha sido ampliamente discutida gracias a su gran presencia en lugares lejanos a su hábitat natural (Martin 2007; Carter 2008; Carter 2011). Este molusco, nativo de la costa del pacífico (desde el norte de Perú al Golfo de California), se puede encontrar en sitios del Formativo Temprano en el altiplano mesoamericano (Teotihuacán, Uaxactun y Palenque) en la alta montaña ecuatoriana y en diversas zonas del Perú (Chincha y Pinilla) (Carter 2011; Marcos 1986; Martin 2007). La concha *Spondylus* fue uno de los recursos marinos más extensamente intercambiados en los andes prehispánicos; su intercambio parece iniciar hace más de cuatro mil años, cuando fue usada en Perú entre el 2600 y el 2000 a.C. (Carter 2011). La dureza y durabilidad de la concha permitió que esta fuera transformada de diversas formas; además se la consideraba un material semi-precioso en contextos políticos, económicos y religiosos en varias sociedades sudamericanas (Carter 2011). El tipo y las rutas de intercambio de *Spondylus*, y la evolución de las mismas puede ser determinada en base al análisis de la frecuencia en la que aparece este material, su distribución espacial, el contexto cultural y el uso que se le dio, el cual, cabe recalcar es extremadamente dinámico (Carter 2011; Martin 2007).

Por su compleja forma de obtención y por los largos trayectos que este producto debía recorrer antes de llegar a su destino final, la *Spondylus* es considerada dentro de investigaciones arqueológicas como un bien de lujo y es el foco de estudios sobre interacción entre costa y sierra. Escritos etnográficos de la conquista muestran a esta concha como la base de la economía, además de centro de muchos rituales andinos (Martin 2007). Martin (2007) considera que la *Spondylus* se encuentra íntimamente unida al

desarrollo cultural de la región. Por otro lado Marcos (1986) considera que la importación de *Spondylus* es tratada cuidadosamente para garantizar la exportación de productos andinos, como la obsidiana.

La producción y uso de herramientas de metal inicia aproximadamente tres mil años antes de la llegada de los españoles en el Perú (Shimada, et al. 1983). Cabe recalcar que la metalurgia es un proceso complejo que requería no solo el acceso a diversas minas de materia prima, sino el conocimiento y maestría de ciertas técnicas, además de un ojo artístico en algunos casos (Shimada y Craig 2013). En la costa norte de Perú y en el altiplano entre Bolivia, Chile, Perú y Argentina, los dos centros de producción metalúrgica más grandes de los Andes, se realizaban diversos tipos de artefactos de estatus, guerra y uso diario, muchos de los cuales eran usados en actividades religiosas y seculares (Shimada, et al. 1983). Los productos requerían de varios materiales para poder ser manufacturados, la mayor parte de los cuales eran de fácil acceso en las zonas de producción, más el producto final debía ser transportado por distancias mayores, y es allí donde se empiezan a encontrar indicios de intercambio (Shimada, et al. 1983). En el caso del centro de producción peruano, los productos terminados se distribuían en toda la zona moche y posteriormente en la zona inka (Shimada y Craig 2013; Shimada, et al. 1983).

Finalmente, se piensa que en los Andes hay pocos materiales que circularon constantemente durante largos periodos de tiempo que pueden proveer de tanta información sobre la vida en el pasado como la obsidiana (Tripcevich 2010). La obsidiana, además de ser un tipo de roca visualmente reconocible, puede ser vinculada con su lugar de origen gracias a diferentes análisis químicos que identifican el flujo de lava del que proviene el material (Shackley [2005] en Tripcevich 2010; Marcos, et al. 1998). En la costa ecuatoriana la obsidiana aparece en Real Alto, durante la Fase Valdivia 7 y en San Isidro en Valdivia 8, iniciando el intercambio regional de obsidiana (Marcos, et al. 1998).

El flujo de obsidiana hacia la costa fue continuo por lo que es una herramienta indispensable en la reconstrucción de patrones de intercambio en la región; el análisis de artefactos encontrados, sus frecuencias y sus atributos especiales en sitios a lo largo de la costa y en diferentes épocas permite dilucidar la evolución de las redes de comercio desde el Formativo (Clark y Lee 1990). Esta es a razón por la cual la obsidiana es central en esta investigación.

2.2. Metodología

La clasificación en la arqueología es muy importante y provee una serie de categorías abstractas y compuestas (Serrano 2013) que permiten comprobar diversas hipótesis y teorías.

“Las formas de los artefactos, tipo de materia prima, utilidad, etc., determinan las áreas de influencias que tuvo o pudieron tener un determinado artefacto lítico en un yacimiento arqueológico”(Gutiérrez 2007:3).

Existen un sinnúmero de tipologías de piedra tallada, que se basan en la morfología y función de los objetos analizados; estos datos permiten llegar a conclusiones socioeconómicas sobre la vida del ser humano prehistórico (Serrano 2013). Al ser el resultado de una actividad humana, esta industria lítica permite a los arqueólogos hacer inferencias sobre las teorías, los propósitos y las necesidades de un grupo; además de comprender la organización social y los patrones de intercambio (Sánchez 1997).

Este estudio está basado en artefactos líticos recolectados durante excavaciones realizadas en el sitio Matapalo, en el norte de Manabí, entre el 22 de junio y el 31 de octubre del 2013 por un equipo conformado por arqueólogos y estudiantes de la Universidad San Francisco de Quito. Durante esta excavación se tamizó la tierra y se recolectó todo material encontrado. Mediante este sencillo proceso se recuperó cerámica,

carbón, fragmentos líticos y fragmentos de huesos. Todo este material fue posteriormente clasificado preliminarmente en el laboratorio. Esta clasificación permitió determinar la existencia de alrededor de 1800 fragmentos de piedra tallada, tanto en contextos Valdivia y Jama Coaque; fragmentos que fue analizado y clasificado entre junio y octubre del 2015.

2.2.1. Lineamientos del análisis

Los objetivos de este trabajo son determinar: la importancia de la obsidiana, que partes del proceso productivo de las herramientas se realizaba en el sitio, los cambios en la obtención, tendencia, presencia, producción y uso de herramientas de obsidiana en los asentamientos Valdivia y Jama Coaque en el sitio Matapalo. Para este fin se realizaron análisis macroscópicos de todo el conjunto lítico recuperado en el sitio.

Desde finales del siglo XIX la lítica ha sido una parte importante del estudio del pasado. William Henry Holmes, uno de los pioneros en estos análisis afirmó que los artefactos líticos podían ser usados como marcadores cronológicos, permitían comprender la evolución de la forma y función de herramientas de piedra y el proceso de manufactura y uso de los mismos (Andrefsky 1998). Los análisis líticos son capaces de proveer diversos tipos de información sobre la forma de vida de los habitantes de una zona, incluso sin evidencias orgánicas (Odell 1980). Este potencial, descubierto por Holmes, y explotado por muchos arqueólogos después de él, tan solo ha crecido con el desarrollo de la tecnología. Nuevos métodos como la reproducción de útiles líticos, el estudio del microdesgaste y los análisis de caracterización química permitieron el desarrollo de nuevas formas de responder diversas preguntas relacionadas con la producción, la subsistencia, el transporte de materiales, el nivel tecnológico e incluso redes de intercambio y contacto con otros grupos (Renfrew y Bahn 2013[1991], Andrefsky 1998, Odell 2001).

Los análisis que se llevaron a cabo para esta investigación son macroscópicos, es decir sin equipos especializados y a simple vista, ya que consume considerablemente menos tiempo y no requiere de maquinaria especializada, además se pueden realizar en todo tipo de material lítico tallado (Andrefsky 1998). Los análisis macroscópicos pueden necesitar el uso de lupas con aumento de 10x al reconocer características de la plataforma y retoques (Andrefsky 1998).

El análisis de herramientas de piedra tiene un gran potencial, la lítica tallada es capaz de revelar aspectos sobre la economía y la política de una sociedad (Kardulias 2009). En este caso se busca estudiar patrones de intercambio o comercio y de flujo de una materia prima no local en dos asentamientos no contemporáneos dentro de un mismo sitio.

“La producción, la distribución, el intercambio y el consumo (de herramientas de piedra) no pueden entenderse de forma separada, sino que forman parte del proceso general de producción” (Jover 1999: 7).

Una de las ventajas de las herramientas de piedra es la fácil obtención de la materia prima y la relativa simplicidad de la tecnología mediante la cual se crean (Kardulias 2009). Los análisis realizados buscaron determinar la materia prima y el tipo de artefacto para determinar diferencias y similitudes entre los asentamientos. El material lítico analizado fue encontrado en estratos correspondientes a un asentamiento Valdivia y a un asentamiento Jama Coaque, en el sitio Matapalo. Durante los análisis se determinó diversas categorías de tipos de artefactos, estas categorías permiten comprender del proceso de producción y obtención de las herramientas de piedra en el sitio. Mediante estos análisis y categorización del material se puede establecer diferencias entre los dos asentamientos antes mencionados y entre materias primas locales y no-locales.

Durante las excavaciones se recolectaron 1877 fragmentos líticos de diversos tipos, tamaños y formas. Después de definir esta cantidad se creó una base de datos digital para

recolectar la información proporcionada durante la fase de excavación y laboratorio. Esta base de datos contienen información sobre la materia prima, la categoría del artefacto y la filiación cultural del mismo. Esta información se utilizó para realizar diversos análisis y comparaciones.

2.2.1.1. Determinación de Materia Prima

En la naturaleza existen diversos tipos de materiales con características precisas para el uso humano. “La búsqueda y selección de esta serie de recursos naturales constituyen los primeros procesos de trabajo realizados por los seres humanos” (Jover 1999: 11). Estos recursos naturales se convierten en materias primas en las manos del ser humano, quien las modifica para su beneficio. Se entiende como materia prima a todo bloque potencialmente transformable en un bien de consumo mediante un proceso de transformación en el cual se talla, pule, trabaja, desgasta o separa dicho bloque mediante la percusión (Gutiérrez 2007).

La determinación de materias primas permite establecer sus fuentes y los procesos que permiten su utilización dentro de un asentamiento: captación, transporte, transformación y uso (Gutierrez 2007). Por esta razón, el primer paso para iniciar esta investigación fue determinar qué tipos de materias primas fueron utilizadas en la realización de los artefactos encontrados. Mediante estos análisis se clasificó al material en cinco categorías: obsidiana, pedernal, cuarzo, jaspe, andesita y roca silicificada. En el Ecuador, estas materias primas están entre las más comunes en sitios arqueológicos (Serrano 2013).

Estudios arqueológicos demuestran que diferentes materias primas son utilizadas para la manufactura de tipos de herramientas específicas; en lugares en los que la obsidiana

es ‘exótico’, es más posible encontrar artefactos terminados, mientras que artefactos en materias primas locales se presentarán en diversas etapas de producción (Odell 2000).

Para determinar la materia prima y el origen de los bienes analizados se realizan diversos procesos de caracterización.

“La caracterización hace referencia a aquellas técnicas analíticas mediante las que se puede identificar las propiedades características del material constituyente y que permiten, por tanto determinar el lugar de origen de dicho material” (Renfrew y Bahn 2013[1991]:364).

Mientras la determinación de materia prima nos permite conocer el lugar de proveniencia de la materia prima de los artefactos de un asentamiento, un análisis morfológico permite determinar los procesos de producción y uso de dichos artefactos, y tiene igual importancia para determinar patrones de intercambio.

Materias primas líticas

La roca es la materia prima de los primeros artefactos reconocibles, y su uso se remonta a unos 2,5 millones de años (Renfrew y Bahn 2013[1991]). En sitios arqueológicos el uso de roca es muy común, y se encuentran artefactos de los tres tipos de rocas existentes. La clasificación de rocas se basa en su composición, o elementos químicos que presenta y textura, que se refiere al tamaño, forma y la relación de sus partículas (Andrefsky 1998).

Tipos de rocas

En base a su génesis o formación existen tres tipos de rocas: ígneas, sedimentarias y metamórficas.

Rocas ígneas

Este tipo de roca se forma a partir de roca fundida o lava enfriada en o bajo la superficie terrestre. Los componentes principales de este tipo de rocas son oxígeno, silicón, aluminio, hierro, calcio, sodio, potasio y magnesio. La rapidez con la que se enfría el magma influencia en la composición y dureza. Las rocas que se enfrían lentamente poseen grandes cristales, como la piedra pómez; mientras que las que se enfrían rápidamente parecen carentes de estructura, como la obsidiana (Andrefsky 1998).

Rocas sedimentarias

Las rocas sedimentarias se crean como producto de la erosión o disolución de otras rocas. El proceso por el que se forman incluye el desgaste físico y químico de la roca original, el transporte de los productos desgastados por medio de la naturaleza, el depósito de los productos desgastados y la solidificación y compactación de los sedimentos en una masa sólida (Andrefsky 1998).

Rocas metamórficas

Las rocas metamórficas, por su parte, se forman en base a una roca existente que se ha deformado por calor y presión. La presión es capaz de combinar y crear nuevos minerales (Andrefsky 1998).

Rocas apropiadas para la talla

Las rocas consideradas más apropiadas para la talla son en su mayoría los vidrios o cristales naturales tales como la obsidiana, el cuarzo y el pedernal (Adrefsky 1998). La estructura de estos materiales, con cristales muy pequeños, hacen de los mismos duros, homogéneos, lisos y resistentes, permitiendo la manipulación, la presión y el uso constante (Andrefsky 1998).

2.2.1.2. *Análisis morfológico*

El análisis morfológico consiste en la descripción de las diversas características del artefacto. Este análisis incluye tamaño, huellas de uso, presencia de corteza y categoría dentro de la cual el artefacto entra. El tamaño de un artefacto es una característica importante en el análisis lítico ya que está relacionada al proceso de talla que se lleva a cabo al crear y retocar el mismo (Andrefsky 1998). Las huellas de uso, la presencia de corteza y la clasificación el tipo de artefacto en diversas categorías permite al investigador conocer el nivel tecnológico del asentamiento, los posibles usos de los diversos artefactos y el proceso que conllevó la creación del artefacto (Gutierrez 2007). Cabe recalcar que el nivel tecnológico contribuye a la producción de herramientas e implica las estrategias de manipulación y secuenciación, además del conocimiento sobre la materia prima y de las fuerzas operativas (Odell 2000).

El análisis del tamaño de los artefactos permite determinar la capacidad tecnológica del grupo, ya que se suele pensar que mientras más pequeño la herramienta más compleja es su manufactura, además de las diferentes etapas en los procesos de intercambio y producción (Andrefsky 1998). Estos análisis de tipo están, muchas veces, conectados a la materia prima; es común que los artefactos de un material foráneo sean más pequeños que los realizados con materiales locales, por la distancia que las materias primas deben recorrer (Odell 2000). Los artefactos en esta investigación se clasificaron en base a ‘clases de tamaño’ determinadas por el diámetro de diversos círculos en una tabla. En este proceso se coloca al artefacto, con su lado ventral hacia abajo, dentro de los círculos hasta que encaje dentro de uno de ellos, sin tocar los bordes del mismo (Andrefsky 1998). Este método, al igual que las categorías utilizadas en esta investigación fueron sugeridas por Eric Dyrdaahl, estudiante doctoral en The Pennsylvania State University.

Existen tres características utilizadas en este análisis al momento de clasificar los artefactos líticos: tipo, presencia de corteza y presencia de huellas de uso. Los tipos se refieren a la forma y al tipo de reducción que ha sufrido el artefacto. La clasificación para la lítica tallada del sitio Matapalo incluye 21 categorías generales, 9 subcategorías, 4 categorías de presencia de corteza y la opción de mencionar la existencia de huellas de uso.

2.2.1.3. Distribución temporal y contextual

Finalmente, con el fin de comprender los cambios en los patrones de intercambio, producción y uso de estos artefactos se debe ubicarlos temporalmente. Como se ha señalado, Matapalo es un sitio bicomponente, con ocupaciones de Valdivia 8 y Jama Coaque I. Se dividió al material en dos grupos, de acuerdo a la filiación a la que corresponden. La filiación cultural se determinó mediante la asociación contextual de los elementos culturales. Con el análisis de los componentes por fases, se trató de establecer cambios en obtención, presencia, producción y uso de herramientas de obsidiana en el sitio, entre las ocupaciones Valdivia y Jama Coaque en Matapalo.

2.3. Conclusión

El intercambio es un proceso complejo capaz de evolucionar dependiendo de quien lo practica, por lo que posee una gran importancia en las investigaciones arqueológicas. Existen varias corrientes que buscan explicar este fenómeno que permiten analizar la interacción y el intercambio dentro de Mesoamérica y Sudamérica. La economía, que tradicionalmente implica intercambio o comercio, es un proceso de interacción mediante el cual un grupo o persona obtiene un bien a cambio de otro de igual valor aparente, permitiendo la cimentación de alianzas y la creación de nuevos deseos y necesidades (Renfrew y Bahn 2013[1991]; Martin 2007; Lie 1991; Dillian y White 2010). El

intercambio puede ser considerado una clase de interacción interpersonal, en la que se de trafican bienes o información.

Una de las corrientes que buscan explicar los procesos económicos y de intercambio es el sustantivismo de Polanyi. Polanyi considera a la economía como un proceso social institucionalizado con reglas y límites que depende del contexto en la que se lleva a cabo. Los sustantivistas buscan analizar el intercambio en base a los contextos políticos, ambientales y sociales de la sociedad, es decir estudian la sociedad antes que a la economía, por lo que ningún patrón de intercambio es idéntico a otro (Polanyi, et al. 1952; Lie 1991; Balan 2012; Maucourant y Plociniczak 2013). Según Polanyi la gran variedad de patrones de intercambio y comercio pueden ser clasificados bajo tres categorías: la reciprocidad que es equivalente a un intercambio de regalos y se basa en amistad y parentesco; la redistribución, que se basa en un poder central que recolecta bienes y los distribuye está regida por factores políticos y religiosos; y el intercambio de mercado que implica la existencia de un lugar en el que existen proveedores y consumidores (Martin 2007; Renfrew y Bahn 2013[1991]; Balan 2012; Polanyi [1944] en Lie 1991).

Renfrew, por otro lado, habla sobre siete modos de intercambio: la reciprocidad a domicilio, la reciprocidad de frontera, el intercambio en cadena, redistribución desde un lugar central, intercambio desde un lugar centra, comercio a través de un intermediario y puerto de comercio. Existen, además subcategorías en base a las relaciones entre las partes, la proveniencia del bien, la clase de sociedad en la que lleva a cabo el intercambio. Todas las categorías tienen como base evidencia material, por lo que en cierta forma complementan las ideas de Polanyi, quien toma en cuenta solo contextos (Martin 2007; Renfrew y Bahn 2013[1991]). El intercambio, en ambos casos es visible al determinar la existencia de bienes foráneos en un sitio.

El intercambio permite conectar artefactos y materias primas con su lugar de origen y su lugar de abandono (Marcos et al. 1998). Las redes de intercambio se crean al introducir un bien foráneo en una nueva zona, lo que produce una reacción en cadena, iniciando especialización laboral y jerarquización social dependiendo de la aparente importancia del bien. Se considera que los objetos de valor o prestigio y los de uso diario o doméstico eran intercambiados de diferentes maneras (Renfrew y Bahn 2013[1991]; Dillian y White 2010). A pesar de la importancia que cada sociedad da a un material, cualquier bien proveniente de lugares alejados es ideal para responder preguntas sobre interacción, contacto y transmisión de información. En la arqueología se tiene a pensar que mientras más esfuerzo tome obtener un producto, más valor tiene (Dillian y White 2010). Identificar la procedencia de estos artefactos foráneos ayuda en la creación de patrones y redes de interacción, además de la comprensión sobre procesos de difusión (Tripcevich 2010; Renfrew y Bahn 2013[1991]).

Las redes de interacción en Sudamérica y en el Ecuador han sido analizadas desde perspectivas arqueológicas y etnohistóricas. Se considera que el contacto costa-sierra en la zona tiene gran importancia. La presencia de *Spondylus* en la sierra, metal en zonas alejadas a sus centros productivos y de obsidiana en la costa demuestra la existencia de redes de intercambio desde la antigüedad (Marcos 1986). Estos tres productos notables han sido el objeto de varias investigaciones sobre comercio y se considera que son productos que circularon constantemente desde el Formativo, hasta el período de Integración. Tanto la *Spondylus*, como la obsidiana y el metal pueden ser vinculadas a su lugar de origen gracias a diversos análisis de caracterización, por lo que son indispensables para la reconstrucción de redes de interacción y comercio en la Sudamérica pre-Colonial (Shimada et al. 1983; Marcos 1986; Martin 2007; Tripcevich 2010; Carter 2011; Shimada y Craig 2013). Considerando la importancia de la obsidiana en el estudio de las redes de

intercambio, y su presencia en el sitio Matapalo; esta materia prima es clave en este trabajo.

Para estudiar la obsidiana y la industria lítica en el sitio se requiere de una clasificación clara para responder las preguntas propuestas. En el caso de la lítica, la morfología y función son los aspectos más analizados al momento de buscar respuestas a los misterios de la vida pre-Colonial ya que permite comprender los propósitos, organización, necesidades y patrones de intercambio del grupo estudiado. Por esta razón, los 1877 fragmentos líticos recolectados en el sitio Matapalo en 2013 serán analizados detenidamente con el fin de alcanzar los objetivos, antes expuestos.

La lítica ha sido utilizada como medio para las interpretaciones arqueológicas desde finales del siglo XIX. Se ha usado los artefactos como marcadores cronológicos, distribución del poder y la riqueza, evidencia de intercambio, especialización, difusión y desarrollo. Los análisis se han sofisticado y modernizado, siendo complementados, en la actualidad con caracterizaciones químicas y estudios de microdesgaste (Sánchez 1997; Gutiérrez 2007; Serrano 2013). En esta investigación se realizaron análisis macroscópicos, es decir si equipos especializados y con tan solo un aumento de 10x. Con estos análisis se busca comprender y comparar patrones de intercambio y flujo de materiales foráneos entre la ocupación Valdivia 8 y la Jama Coaque I en el sitio. Se determinó la materia prima y la tipología del artefacto, la cual está basada en la cadena operativa.

La materia prima y su origen son claves en este análisis, ya que con ellas se pueden comprender el cambio de patrón entre las dos ocupaciones (Jover 1999). La cadena operativa inicia con la obtención de materia prima y es también el primer paso de este análisis. Determinar la clase de roca de un artefacto permite determinar la proveniencia del mismo (Gutiérrez 2007; Odell 2000). Existen diversos tres tipos de roca que pueden convertirse en materia prima de cualquier artefacto: rocas ígneas, sedimentarias y

metamórficas (Renfrew y Bahn 2013[1991]). Dentro de las dos primeras clases se encuentran las más aptas para la talla: la obsidiana, el cuarzo y el pedernal (Andrefsky 1998). Todas identificadas en el sitio.

Finalmente, se realizó el análisis morfológico de los artefactos. Se identificó tamaño, huellas de uso, presencia de corteza y tipo. Las categorías fueron determinados con la ayuda de Eric Dyr Dahl. Existen 21 categorías generales, 9 subcategorías, 4 categorías de presencia de corteza y la presencia de huellas de uso.

3. CAPÍTULO 3: ANÁLISIS Y RESULTADOS

3.1. Proceso productivo

Los artefactos líticos, los cuales son el enfoque de esta investigación, incluyen toda herramienta lítica, tanto trabajada finamente como desechos, que ha sido encontrada en un contexto prehistórico (Andrefsky 1998). Andefsky (1998) afirma que una de las características esenciales de las herramientas de piedra es que son artefactos morfológicamente y funcionalmente dinámicos, que permiten el estudio de la cultural humana. Los artefactos de piedra son estudiados de diversas formas: morfológicamente, en base a su función, por sus huellas de uso y microdesgaste, y químicamente, con el fin de responder preguntas arqueológicas diversas. El análisis de artefactos líticos es común en la arqueología ya que permite descubrir nivel tecnológico, especialización, redes de intercambio, jerarquía, entre otros aspectos de las sociedades antiguas, por lo que el análisis lítico es importante en la arqueología.

Para estudiar los cambios y diferencias entre las ocupaciones en el sitio Matapalo y entre los diversos tipos de materia prima se necesita determinar el proceso productivo de las herramientas de piedra recolectadas durante las excavaciones. La producción de cualquier artefacto es la forma específica en la que se resuelven las necesidades de toda sociedad concreta (Jover 1999). La producción transforma un recurso natural existente en la naturaleza, con un fin específico en mente (Jover 1999). Para Andefsky, este proceso tiene tres diferentes etapas: producción, uso y cambio post-deposicional, los cuales causan cambios en la morfología de los mismos (Andefsky 1998). Jover (1999), por su parte divide el proceso en cuatro: manufactura, distribución, cambio y consumo (Jover 1999).

“El esfuerzo invertido en la producción de herramientas de piedra es crítico al comprender los procesos productivos de la lítica. Algunos artefactos pueden ser producidos con poco esfuerzo, mientras otros requieren de un gran esfuerzo productivo” (Andrefsky 1998: 30).

Esta característica se define como la menor cantidad de información necesaria para manufacturar un producto (Perreault, et al. 2013). El proceso de producción es importante al discutir tecnología lítica, ya que la variabilidad de artefactos está directamente relacionada con la flexibilidad en el diseño de herramientas (Andrefsky 1998). La complejidad en las herramientas varía de zona a zona, de ocupación a ocupación, e inclusive depende de la materia prima. Existen herramientas informales, que requieren de poco o casi ningún esfuerzo en su producción, como lascas no modificadas que han sido extraídas de un núcleo; por otro lado, los artefactos que requieren de una gran cantidad de esfuerzo se denominan herramientas formalizadas, como por ejemplo las puntas de proyectil y las herramientas bifaciales (Andrefsky 1998).

En conclusión, el proceso productivo:

"es el sistema orgánico de diversos procesos de trabajo concretos a través de los cuales una sociedad genera diversos bienes que requiere para la satisfacción de las necesidades que permiten su mantenimiento y reproducción y que ésta es capaz de producir". (Jover 1999: 7-8).

La cadena operativa marca las etapas de un proceso productivo de herramientas, en este caso, de las líticas.

3.1.1. Cadena operativa

La cadena operativa es:

“un conjunto de pasos encadenados que se dan en la producción de útiles líticos, desde la recogida de la materia prima hasta su abandono, pasando por las diferentes fases de fabricación, utilización, reparación y reutilización. Su estudio permite establecer diferentes estrategias de comportamiento técnico y cultural” (Alcaraz 2010: 21).

Según Serrano:

“el esquema de la tecnología lítica comienza con la adquisición de la materia prima, para seguir con la preparación de núcleos, que incluye: reducción inicial, desbastamiento primario, desbastamiento secundario, además de esbozo, mantenimiento y modificación del artefacto” (2013: 9).

Para Perreault, et al. (2013), la cadena operativa comprende hasta 35 procesos individuales, incluyendo obtención de materia prima, tratamiento preliminar de la materia prima, la preparación de los núcleos, la producción de lascas ‘en blanco’, formación de productos y retoques en el núcleo. Algunos de estos pasos pueden variar o pueden ser omitidos, pero dan pauta al investigador para analizar artefactos recogidos en un sitio.

El análisis de cadenas operativas en arqueología se asienta en la comprensión de la tecnología lítica y en *“superar el concepto tradicional de ‘útil’ a favor de un nuevo tipo de investigación que valore la intencionalidad global del proceso de talla”*. (Alcaraz 2010: 20). Es importante mencionar que inclusive las herramientas informales pasan por un proceso de manufactura y algunas herramientas pueden cambiar de función y ser usadas de diferente manera a la originalmente concebida (Andrefsky 1998). Este es uno de los problemas de las metodologías morfo-funcionales mencionados en el capítulo 2, problema que los métodos utilizados en este trabajo buscan evitar, al basarse en la morfología final del artefacto, no en su posible uso. Este trabajo tomará en cuenta cambios en la cadena operativa de las herramientas de líticas entre la ocupación Valdivia y Jama Coaque en

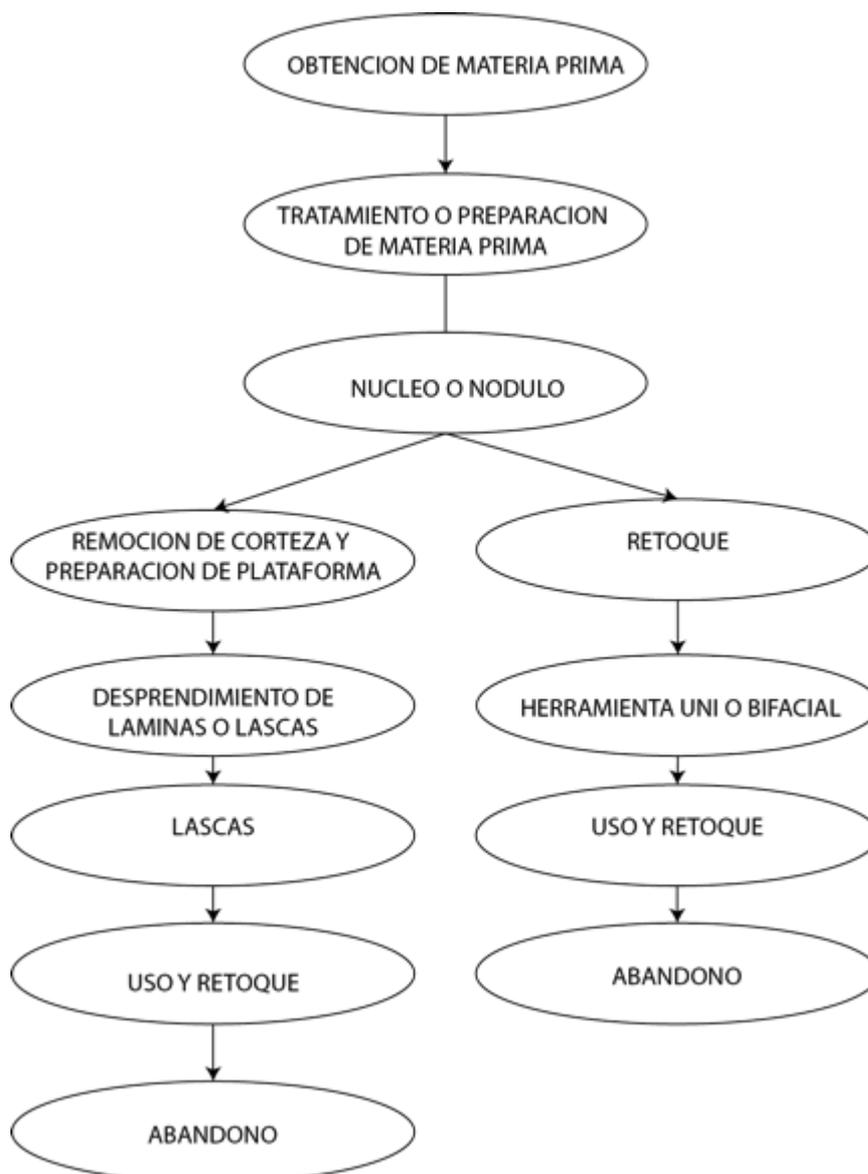
Matapalo; además busca enfocarse en la obsidiana como bien foráneo y los cambios de patrones entre las dos ocupaciones ya mencionadas

3.1.1.1. Pasos de la Cadena Operativa

Como mencionado anteriormente, la cadena operativa de herramientas líticas inicia con la obtención y selección de la materia prima a utilizarse (Serrano 2013). La piedra usada para la fabricación de herramientas puede ser obtenida de la zona o de un lugar diferente.

Al poseer la materia prima, esta es tratada o preparada mediante varios métodos, entre ellos calor (Perreault, et al. 2013). Posteriormente se preparan los núcleos, que son bloques de materia prima, mediante varias técnicas. Se remueve la corteza y se prepara la plataforma desde la cual se extraerán lascas posteriormente (Perreault, et al. 2013). Una vez listo el núcleo, se inicia el proceso de desprendimiento de láminas o lascas mediante la aplicación de una fuerza sobre el mismo, esta fuerza puede ser creada mediante presión dirigida a un lugar específico del núcleo o percusión donde la fuerza se transmite mediante golpes constantes a través de un percutor (Serrano 2013). Este proceso puede variar de zona a zona, y depende de las necesidades concretas de la sociedad. Las diversas lascas o láminas son talladas y retocadas para ser usadas. En cualquier momento de este proceso la pieza que se está trabajando puede romperse, el proceso puede parar para usar la pieza o para llevarla a otro lugar (Andrefsky 1998). Los artefactos creados son usados para diversos propósitos y retocados constantemente. Finalmente, los artefactos son desechados. Durante este proceso también se genera basura, que incluye desechos de talla, fragmentos de lascas o de artefactos y pedazos de piedra no usados.

Figura 3: Pasos de la cadena operativa



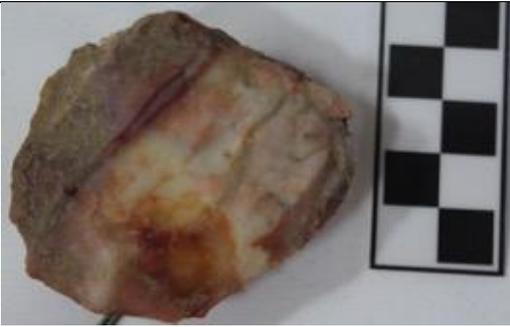
Para este análisis se crearon diversas categorías para comprender los pasos de esta cadena operativa. Se consideró el tipo de artefacto, en base a lineamientos propuestos por Eric Dyrdaahl (Comunicación Personal 2016). Se tomaron en cuenta diversos atributos físicos, identificables a simple vista para determinar la categoría y posible subcategoría de cada fragmento. Además se buscó determinar la presencia de huellas de uso o de corteza en cada artefacto.

3.2. Análisis

3.2.1. Categorías utilizadas en el análisis

Las categorías toman en cuenta la presencia o ausencia de algunas características propias de herramientas de piedra, además de las diversas etapas dentro de la cadena operativa. Se busca la presencia de plataforma y bulbo de percusión, aristas, retoques, desprendimiento de fragmentos, entre otros.

Tabla 6: Categorías Utilizadas en los Análisis

Nódulos y núcleos		
Núcleos (C)	Un núcleo una pieza objetivo que presenta huellas de haber tenido 3 o más piezas extraídas mediante percusión. Un núcleo es una masa homogénea de material lítico que ha tenido lascas extraídas de su superficie (Andrefsky 1998).	
Núcleo de lascas (FC)	Es un núcleo que fue una lasca originalmente pero fue reutilizada como núcleo.	
Nódulos (NOD)	Es una masa homogénea de material lítico que no ha sido modificada o que ha sido modificada menos de 3 veces.	

Preparación de núcleos		
Lasca de decortificación primaria (PDF)	Las lascas de decortificación primaria son las primeras lascas extraídas de un nódulo, razón por la cual su lado dorsal posee más del 50% de corteza.	
Lasca de decortificación secundaria (SDF)	Las lascas de decortificación secundaria poseen menos del 50% de corteza en su lado dorsal.	
Lasca triangular de decortificación (TDF)	Las lascas triangulares de decortificación son lascas de percusión triangulares (NTPF), con corteza en uno de los lados de su arista.	
Lasca de preparación de plataforma (PPF)	Las lascas de preparación de plataforma son separadas de un nódulo con el fin de crear una buena plataforma para extraer lascas o láminas. Este tipo de lasca puede tener corteza en su lado dorsal y en su plataforma, además su bulbo es irregular o difícil de identificar.	

Desprendimiento de láminas y lascas		
Lascas de percusión no identificadas (UNPF)	Las lascas no identificadas son piezas desprendidas de un objeto de mayor tamaño mediante la aplicación de fuerza de percusión (Andrefsky 1998). Este tipo de lasca poseen un lado ventral y un lado dorsal, un bulbo de percusión en el lado ventral y una plataforma de impacto (Andrefsky 1998), además tienen una forma irregular.	
Lascas de percusión triangulares (NTPF)	Las lascas triangulares poseen las mismas características que las lascas no identificadas, pero poseen una arista en el lado dorsal de la misma, que inicia en la plataforma y finaliza en la parte distal de la lasca.	
Herramienta unificiales (UNIF)	Una herramienta unifacial es una masa homogénea de material lítico que ha sido modificada en una de sus caras con el fin de ser usada para un propósito específico. En este tipo de artefacto se observa claramente huellas de uso.	

Herramientas bifaciales (BIF)	Una herramienta bifacial es una masa homogénea de material lítico que ha sido modificada en sus dos caras con el fin de ser usada para un propósito específico. En este tipo de artefacto se observa claramente huellas de uso.	
Wedge (WEDGE)	La categoría WEDGE se refiere a un tipo de herramienta informal bipolar que posee huellas de golpes constantes en uno o varios de sus lados contra otra superficie.	
Macrolascas (MF)	Las macrolascas son lascas de gran tamaño. Poseen plataforma, bulbo de percusión, lados ventral y dorsal identificables. Su espesor supera 1,5 cm.	
Restos de talla y retoque		
Láminas no intencionales (RB)	Las láminas no intencionales son pequeñas láminas cuyo largo es más de doble de su ancho pero no tienen huellas de uso. Estas probablemente fueron creadas al intentar dar una forma a una lasca o a un núcleo.	
Desperdicios (SH)	Un desperdicio es un artefacto irregular, sin un lado ventral o dorsal identificable. Usualmente poseen	

	más de dos caras y es difícil orientarlos.	
Chunk (CH)	Desperdicios de forma irregular y de gran tamaño. No poseen lado ventral o dorsal identificable, es difícil orientarlos. No poseen huellas de uso o retoque.	
Bipolar Pedacería (BP-SH)	Se refiere a un desperdicio bipolar o al desperdicio de una herramienta bipolar.	
Basura		
Fragmento de Herramienta (FRAG HERR)	Un fragmento de herramienta posee un gran tamaño, huellas de uso y está incompleta.	
Fragmentos de lascas (FF)	Un fragmento de lasca es un artefacto en el que se puede identificar un lado ventral y un lado dorsal, más no existe plataforma ni bulbo de percusión. Es decir es una lasca sin parte proximal.	
Otros		
Manos (MANO)	Una mano es una masa homogénea de material lítico con huellas de uso o desgaste.	
Cantos Rodados	Los cantos rodados son piedras modificadas por la acción del agua de un río. Poseen una forma redonda u ovalada, y son lisas en toda su	

	superficie.	
No clasificados (No clas.)	Categoría que incluye piedras naturales que no forman parte del estudio, a pesar de ser parte del total de muestras recolectadas.	

3.2.2. Subcategorías

Cada categoría puede poseer un sufijo, el cual hace referencia a una subcategoría que amplía la clasificación.

Tabla 7: Sub-categorías usadas en los análisis

-F	Este sufijo muestra que el objeto está fragmentado.	
-PA	Este sufijo se aumenta a una categoría cuando la plataforma no existe, pero hay evidencia de bulbo de percusión.	
-PA-F	Unión de los dos sufijos anteriores, muestra que no existe plataforma de percusión, existe bulbo, pero la pieza está fragmentada.	

-DS	El uso de este sufijo denota que la pieza es solo la sección distal de una lasca.	
-MS	Sufijo que se une a la categoría cuando la pieza es solo la sección medial de una lasca.	
-DSC	Este sufijo hace referencia a la forma discoidal de la pieza analizada.	
-EL	El artefacto posee una forma elongada.	

-ES	Sufijo caracteriza al artefacto como un raspador.	
-ss	Con este sufijo se identifica el lado largo de la lasca como raspador.	

3.2.3. Corteza

La presencia de corteza es importante para determinar la razón por la que se tomó en cuenta la presencia y ubicación de la misma durante los análisis realizados para este trabajo.

Tabla 8: Categorías de Presencia de Corteza

X	Se refiere a la presencia de corteza en una zona no identificable del objeto, o en un pequeño porcentaje de una zona identificada.
XD	Presencia de corteza en el lado distal de la lasca o herramienta.
XL	Presencia de corteza en la parte lateral de la lasca o herramienta.
XP	Presencia de corteza en la plataforma.

3.2.4. Análisis de Huellas de Uso

Tabla 9: Categoría de Huellas de Uso

Huellas de Uso (UE)	Presencia de huellas de uso en el filo en una herramienta, fragmento o lasca.	
---------------------	---	--

Durante los análisis se usó un punto de vista conservador, ya que se debe tomar en cuenta los procesos post-deposicionales, además resulta más fácil identificar esta característica en artefactos de obsidiana que en otros materiales. Cabe recalcar que no todas las herramientas usadas en el pasado poseen estas huellas, ya que pudieron haber sido desechadas al romperse o al quedarse sin filo. Esta característica ayuda a determinar qué tipo de herramienta o material era más cotizado y usado, ya que en lugar de desecharlo se continuaba el proceso de retoque del filo.

3.3. Presentación de los datos

3.3.1. Cantidad de material recuperado

Dentro del material recolectado durante la excavación, se recuperó 1877 fragmentos líticos, los cuales fueron analizados y clasificados. Para este trabajo se los clasificó por filiación cultural o por pertenencia a una ocupación.

Tabla 10: Cantidad de Artefactos Líticos Recuperado por Ocupación

VALDIVIA	1524	81.19%
JAMA COAQUE	320	17.05%
RELLENO WAKEO	33	1.76%
TOTAL	1877	100.00%

Como se muestra en la Tabla 10, se identificaron 1524 artefactos como correspondientes a la ocupación Valdivia 8 (1000-500 a.C), lo que es el 81.19% de todo el material recolectado en el sitio. Dentro de la ocupación Jama Coaque I (500a.C-500 d.C) se recuperaron 320 artefactos, lo que equivale al 17,05% de la muestra. Cabe recalcar que no se pudo determinar la filiación cultural de 33 de los fragmentos analizados por haber sido recolectados superficialmente o dentro del relleno en áreas wakeadas del sitio.

3.3.2. Materia prima

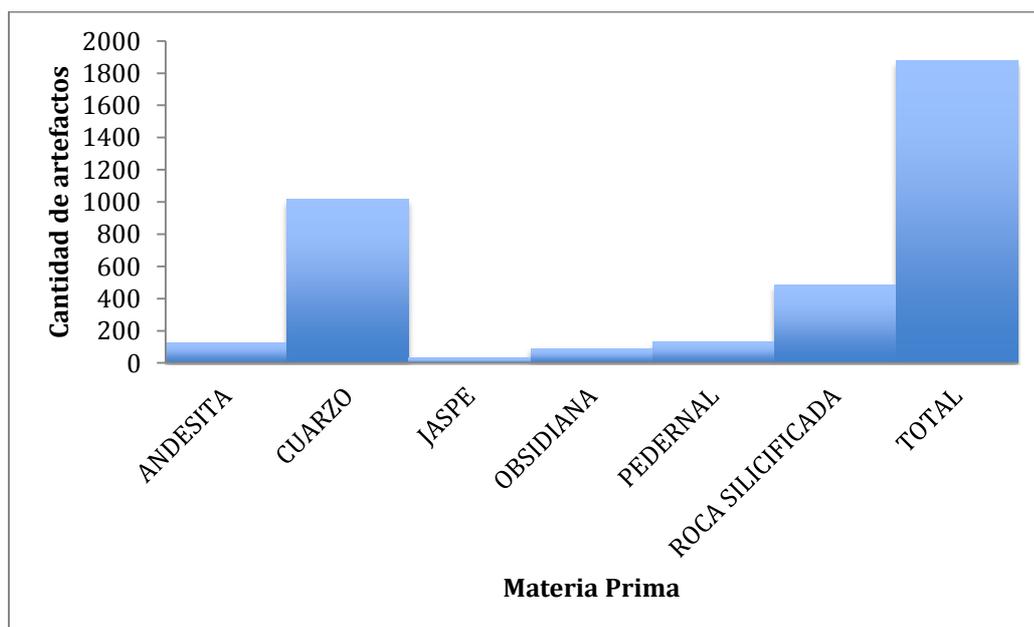
En los trabajos de lítica, la materia prima de la que están fabricadas los artefactos es una de las características más importantes de los análisis líticos ya que puede ayudar a determinar varios aspectos sobre la vida en la ocupación analizada. Diferencias en la materia prima entre contextos pueden sugerir la existencia de jerarquías, especialización, y redes de intercambio. Para este trabajo la determinación de materia prima demuestra si los artefactos analizados fueron producidos utilizando materiales locales o foráneos. Se considera que si los materiales son foráneos, debieron ser transportados desde la fuente al lugar de consumo.

De los 1877 artefactos recolectados, y analizados en este trabajo, se determino, la existencia de 6 tipos de materia prima, y que corresponden a: andesita, cuarzo, jaspe, obsidiana, pedernal y roca silicificada. Estas comprenden dos clases de rocas ígneas, cuatro de rocas sedimentarias y cristal de roca.

Tabla 11: Cantidad de Artefactos por Materia Prima

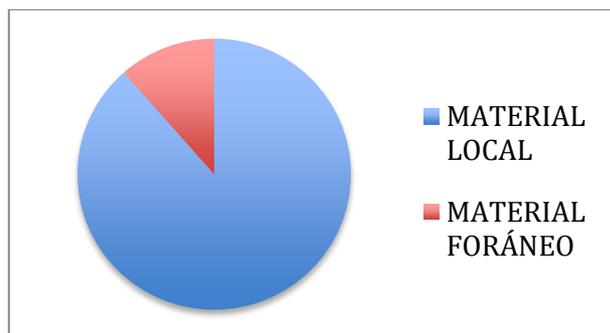
MATERIAL	TIPO	TOTAL	%
ANDESITA	ÍGNEA	126	6.71%
CUARZO	CRISTAL DE ROCA	1,015	54.08%
JASPE	SEDIMENTARIA	31	1.65%
OBSIDIANA	ÍGNEA	90	4.79%
PEDERNAL	SEDIMENTARIA	129	6.87%
ROCA SILICIFICADA	SEDIMENTARIA	486	25.89%
TOTAL	N/A	1877	100.00%

Como muestra la Tabla 11, el cuarzo y la roca silicificada tienen mayor presencia, con 1015 (54,08%) y 486 (25,89%) artefactos respectivamente. El pedernal es el siguiente con mayor número de artefactos con 129 (6,87%), seguido por la andesita con 126 (6,71%) de artefactos, la obsidiana con 90 (4,79%) y el jaspe con tan solo 31 (1,65%) de artefactos.

Figura 4: Cantidad de Artefactos por Materia Prima

En base a la geomorfología de la zona (capítulo 2), señala que el cuarzo, jaspe, pedernal y roca silicificada podían ser identificadas como locales (88,49%), mientras que la obsidiana y la andesita se clasificaron como foráneas (11,51%).

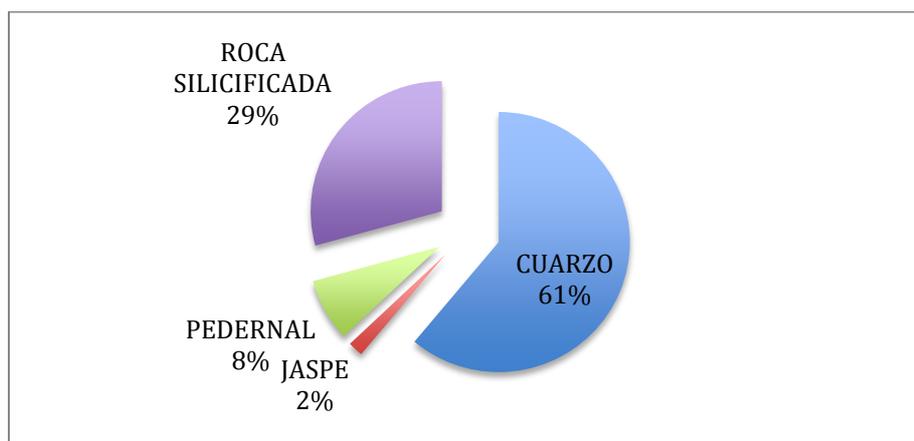
Figura 5: Materias Primas por Origen



3.3.2.1. Material local

Se entiende como materiales locales los tipos de roca nativas a la zona norte de Manabí, es decir todo tipo de roca que se encuentra de manera simple en los alrededores a las ocupaciones. Considerando la geomorfología de la zona, se califica como material local toda roca sedimentaria, metamórfica y cristal de roca recolectada durante las excavaciones. En la zona se encuentra diversos tipos de roca local. Dentro del conjunto lítico analizado de 1877 artefactos, el 88.49% (1661) de los artefactos son de materia prima local. Esta materia prima local se divide entre cuarzo (61%), jaspe (2%), pedernal o sílex (8%) y roca sicilificada (29%).

Figura 6: Proporción de Materiales Locales

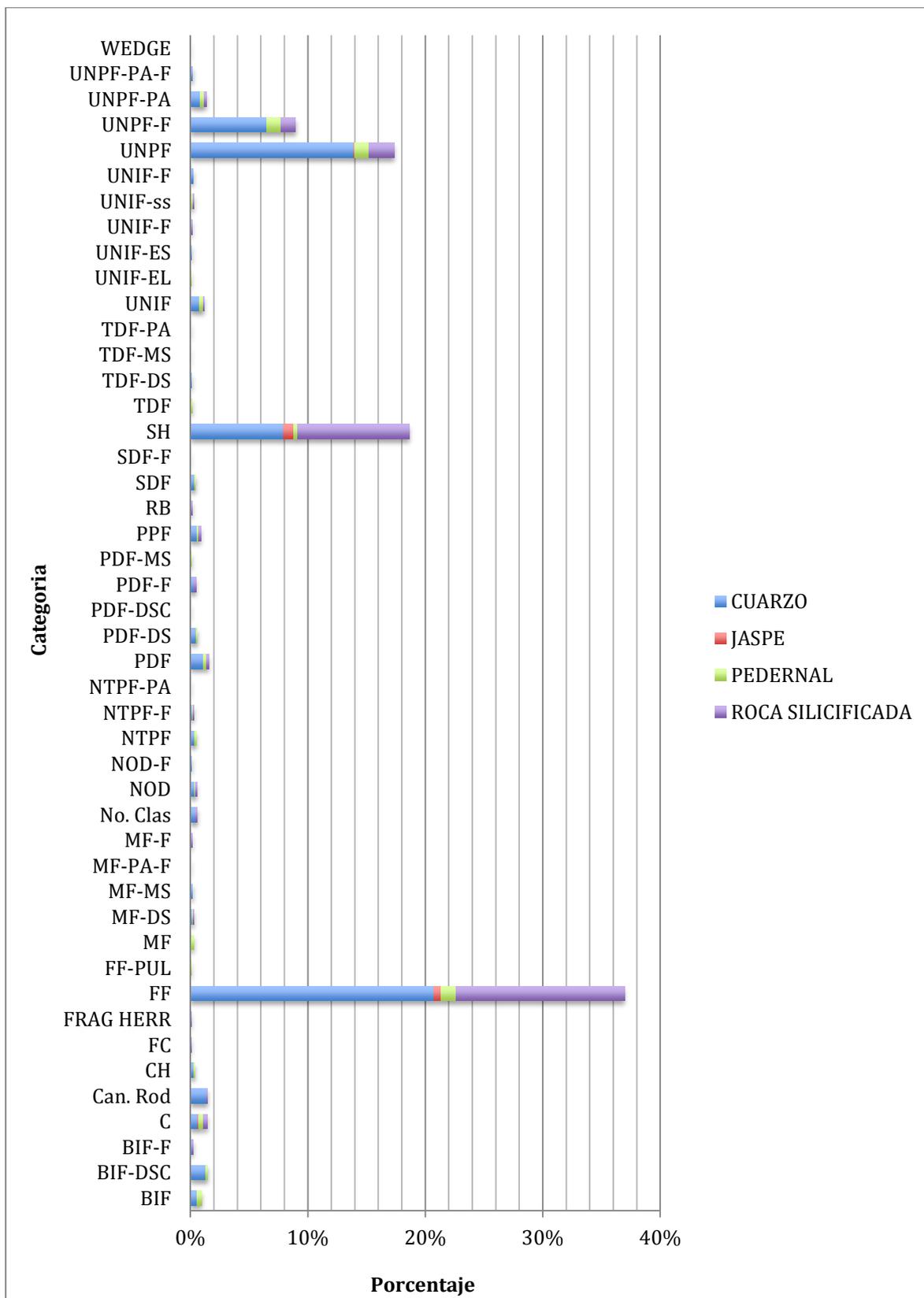


Cadena Operativa

La cadena operativa en el caso de los artefactos de materiales locales parece ser más completa, ya que existe evidencia de todas las etapas de la misma. Existen núcleos,

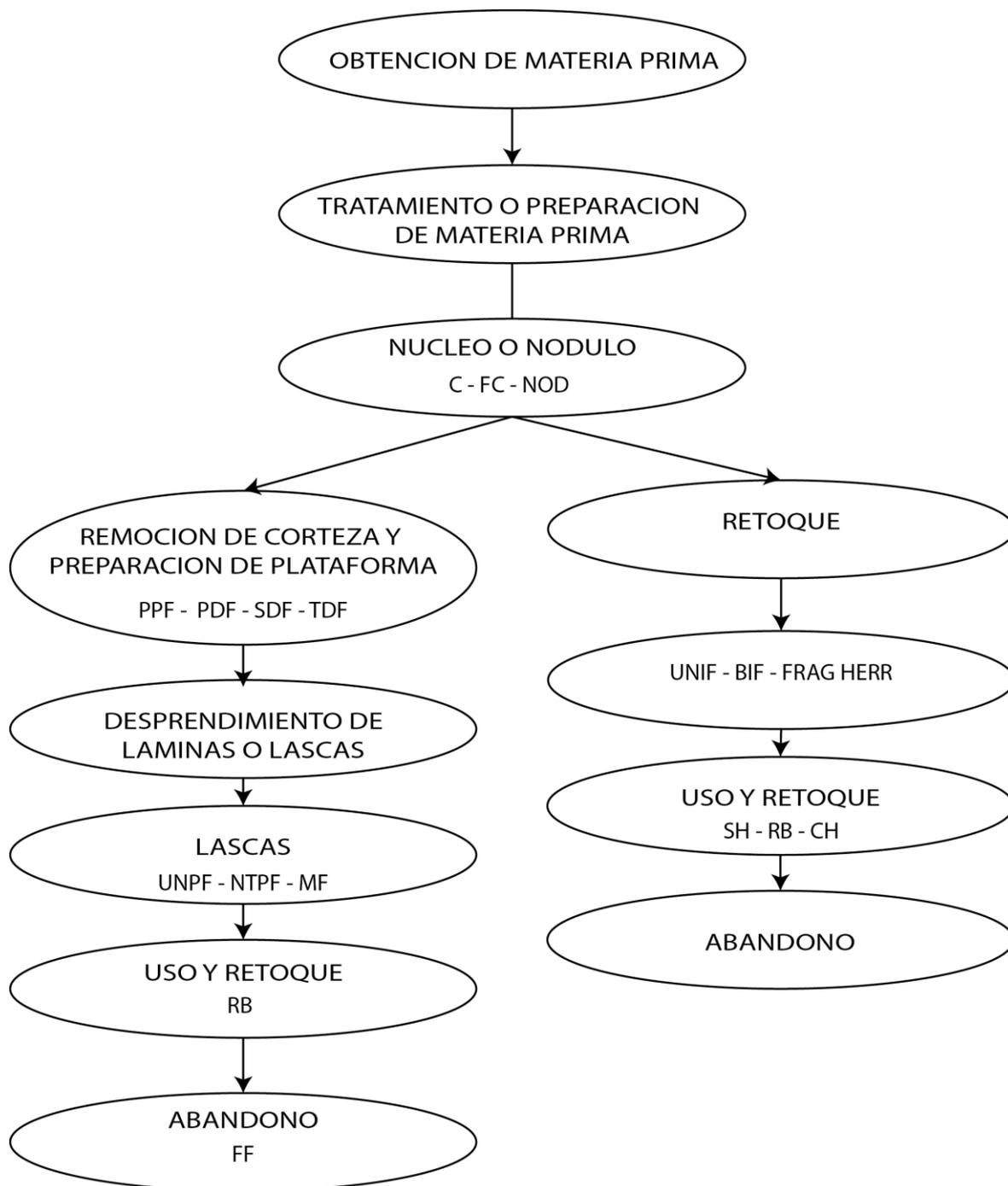
nódulos, lascas de decortificación, lascas de percusión de ambos tipos, desperdicios de talla y retoque, además de herramientas con huellas de uso. Los fragmentos de lasca son la categoría más representada, seguida de pedacería y lascas de decortificación no identificadas. El proceso de manufactura de los artefactos de materiales locales aparentemente fue realizado en el sitio. Ya que, como se muestra en la Figura 7, se identificaron artefactos pertenecientes a todas las categorías usadas para la clasificación. Las etapas de procuración de la materia prima, preparación de la misma, preparación de núcleos, desprendimiento de láminas y lascas, retoque, uso y desecho están presentes en la muestra analizada.

Figura 7: Frecuencia de Categorías de Artefactos de Materias Primas Local



La Figura 8 muestra la posible cadena operativa de los artefactos fabricados con materias primas locales en base a las categorías identificadas.

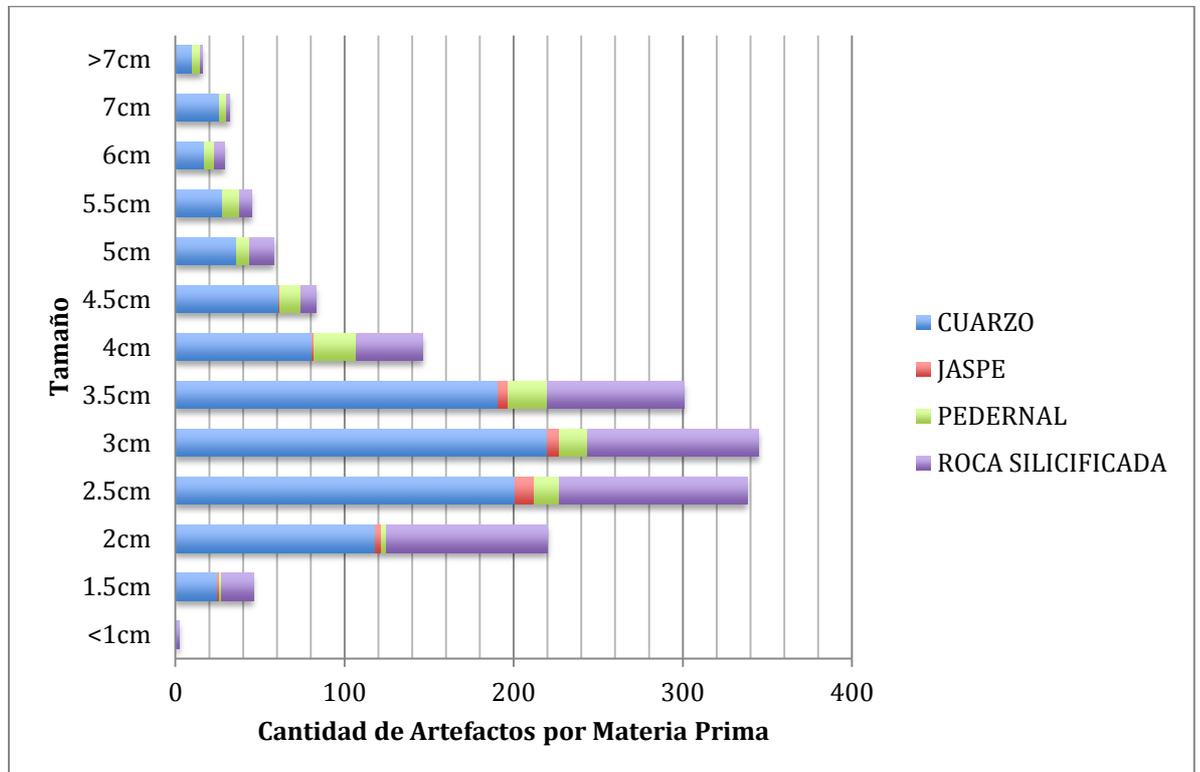
Figura 8: Cadena Operativa de Artefactos de Materiales Locales



Como muestra la Figura 9 el tamaño de los artefactos realizados con materiales locales varía entre 1,5 y más de 7 cm. La mayor parte del material analizado posee una circunferencia entre los 2 y los 5 cm, pero existen artefactos de todo tamaño, sin importar

la materia prima. La mayor cantidad de artefactos entran dentro del rango de 2,5 a 3 cm; mientras que el tamaño menos recurrente es el de 1cm o menos.

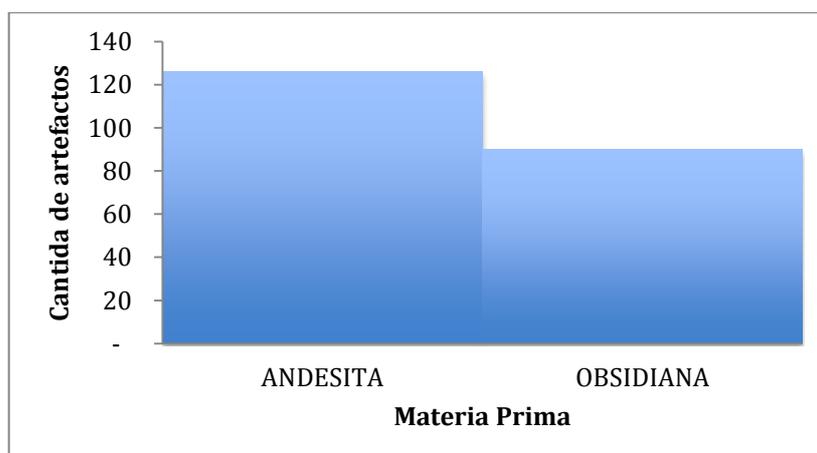
Figura 9: Tamaño de Artefactos de Materiales Locales



3.3.2.2. *Material Foráneo*

El material lítico importado es todo tipo de roca que hubiera requerido de un algún tipo de contacto con grupos lejanos para llegar a la ocupación. Considerando que en la zona no existen volcanes cercanos, para este análisis, se asume, considerando que durante los estudios en el sitio se identificaron posibles fuentes de las rocas sedimentarias y cristal de roca antes mencionadas, que las rocas ígneas son foráneas. Entre la lítica analizada se encontró 216 artefactos realizados con materiales foráneos, equivalentes al 11,51% del conjunto lítico analizado para este trabajo, recolectado en el sitio Matapalo. Se recolectó 126 artefactos de andesita (6,71%) y 90 de obsidiana (4,79%).

Figura 10: Cantidad de Artefactos de Materiales Foráneos en el Sitio



Obsidiana

La obsidiana es un tipo de roca volcánica con un alto contenido de dióxido de silicio, que se produce cuando el magma se enfría rápidamente sobre la superficie de la tierra (Asaro, et al. 1994). El enfriamiento rápido causa la formación de cristales de minúsculo tamaño, lo produce un vidrio de composición homogénea y que se fractura de manera concoide (Asaro, et al. 1994). Este vidrio riolítico se origina bajo condiciones volcánicas muy específicas, por lo cual es raro y está distribuido de manera desigual en el mundo (Ogburn 2011). La obsidiana puede ser encontrada en flujos en zonas que han sido afectadas por actividad volcánica. Ecuador, a pesar de ser considerado un centro de actividad volcánica importante, posee algunas fuentes de obsidiana (Ogburn 2011).

Las fuentes de obsidiana en Ecuador

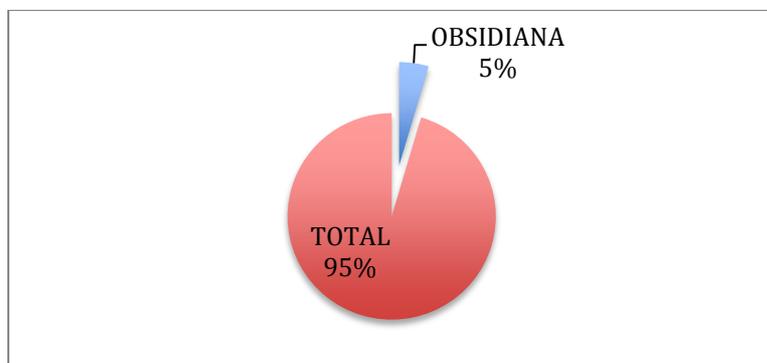
Una fuente de obsidiana primaria es considerada como tal cuando existe un flujo de obsidiana importante o cuando existen grandes afloramientos de este material en un área cercana a un volcán (Asaro, et al. 1994). En Ecuador, hasta el 2009, se habían identificado seis fuentes primarias de obsidiana arqueológica, con material adecuado para la fabricación de herramientas de piedra. Cinco de estas fuentes están ubicadas en la Sierra de Guamaní, a 35km de Quito: Mullumica, Callejones, El Tablón, Yanaurco y Quiscatola (Ogburn, et

al. 2009; Bellot-Gurlet, et al. 2008). El mayor porcentaje de artefactos arqueológicos analizados provienen de los depósitos de Mullumica y Yanaurco-Quiscatola (Burger, et al. 1994). El cuarto depósito de obsidiana dentro de territorio ecuatoriano está ubicado cerca de Saraguro, y fue identificado con el nombre Carboncillo por Ogburn en 2011 (Ogburn 2011). También se han identificado varios depósitos secundarios, con obsidiana de baja calidad (Ogburn , et al. 2009). Knight , et al. (2011) menciona la existencia de tres fuentes al este, en la provincia de Napo: Cosanga A, Cosanga B y Bermejo. Además, existen varias fuentes de pequeño tamaño asociadas la caldera Chacana, a 30km del volcán Antisana, al volcán Cotopaxi y al volcán Mojanda (Ogburn, et al. 2009; Bellot-Gurlet, et al. 2008).

La Obsidiana en Matapalo

En el sitio Matapalo se recolecto 90 fragmentos de obsidiana, lo que como muestra la Figura 11 es solo el 4,79% de los artefactos de piedra tallada recolectados en el sitio.

Figura 11: Frecuencia de Artefactos de Obsidiana en la Muestra Recuperada en Matapalo

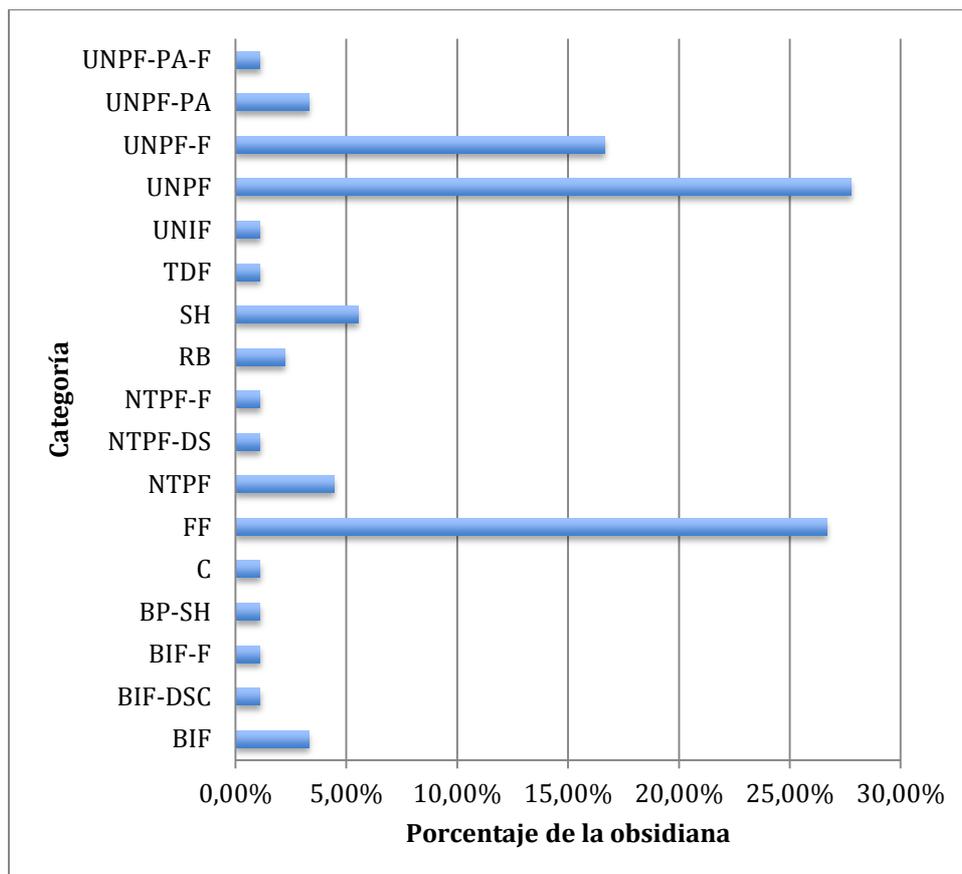


Los análisis de origen realizados por Eric Dyrdaahl en 2013 determinaron que la obsidiana recolectada en el sitio provienen de los flujos Mullimica y Yanaurco-Quiscatola (Vásquez y Delgado 2013).

Cadena operativa para artefactos de obsidiana en Matapalo

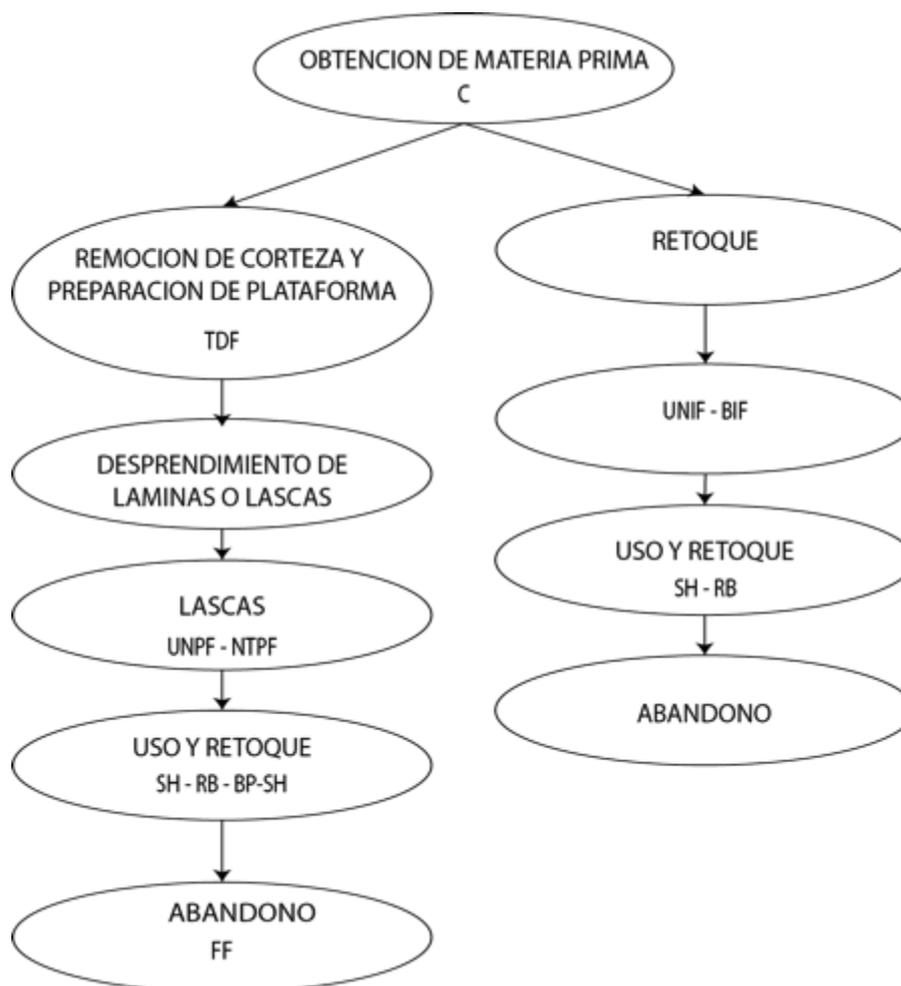
La cadena operativa en el caso de los artefactos de obsidiana parece incluir tan solo el uso, retoque y desecho de herramientas. Como se muestra en la Figura 12, existen lascas de percusión, herramientas uni- y bifaciales, fragmentos de lasca y desechos de talla; más no existen nódulos o un gran número de núcleos.

Figura 12: Frecuencia de Artefactos de Obsidiana por Categoría



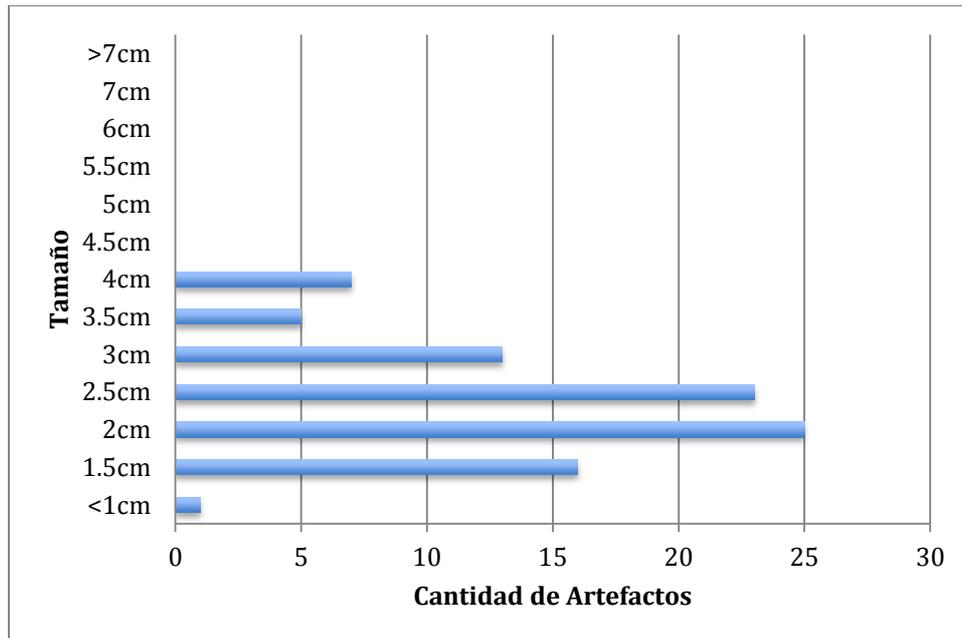
La Figura 13 muestra la posible cadena operativa de los artefactos fabricados con obsidiana. La existencia de tan solo un núcleo y una lasca triangular de decortificación permite asegurar que la materia prima llegó posterior a los primeros pasos de reducción y preparación, y por eso esta cadena operativa es más corta que la de las materias primas locales.

Figura 13: Cadena Operativa de Artefactos de Obsidiana



Además, como se puede constatar en la Figura 14 los artefactos son pequeños, y ninguno sobrepasa los 4 cm de circunferencia. Lo que puede implicar el uso y reducción constante de los mismos o el tamaño de la materia prima a la que se tenía acceso.

Figura 14: Tamaño de Artefactos de Obsidiana



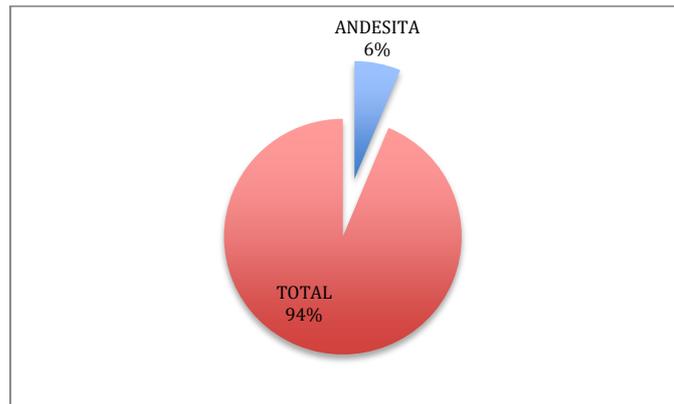
Andesita

Para este análisis se identificó a la andesita como materia prima foránea. La andesita es un tipo de roca ígnea, parecida al basalto, muy común en la superficie terrestre que se produce en zonas de subducción, cuando los flujos de lava poseen una mezcla específica de químicos (Ogburn 2004). Este tipo de roca es característica de los Andes, de donde proviene su nombre, y se producen en esta zona por la unión y constante choque de la placa de Nazca y la placa continental sudamericana (Ogburn 2004). Por esta razón, la masa principal de los flujos volcánicos de la mayoría de los volcanes andinos es la andesita (Iddings □ 1893). Los componentes esenciales de esta roca son la cal y algunos minerales como el piroxeno y la biotita, además suelen poseer rastros de cuarzo (Iddings □ 1893). En Ecuador, la zona de volcanes activos en la cordillera oriental y occidental consiste mayoritariamente de andesitas basálticas y andesitas (Thorpe, et al. 1981). Cabe recalcar que a pesar de que la andesita se puede producir en ríos, esta investigadora no pudo identificar visualmente flujos de andesita en el área durante las investigaciones en la zona.

Andesita en Matapalo

Se determinó que el 6,71% de los artefactos de piedra tallada en el sitio Matapalo fueron realizados con andesita. Esto la hace el tercer material menos común en el sitio, después del jaspe y la obsidiana.

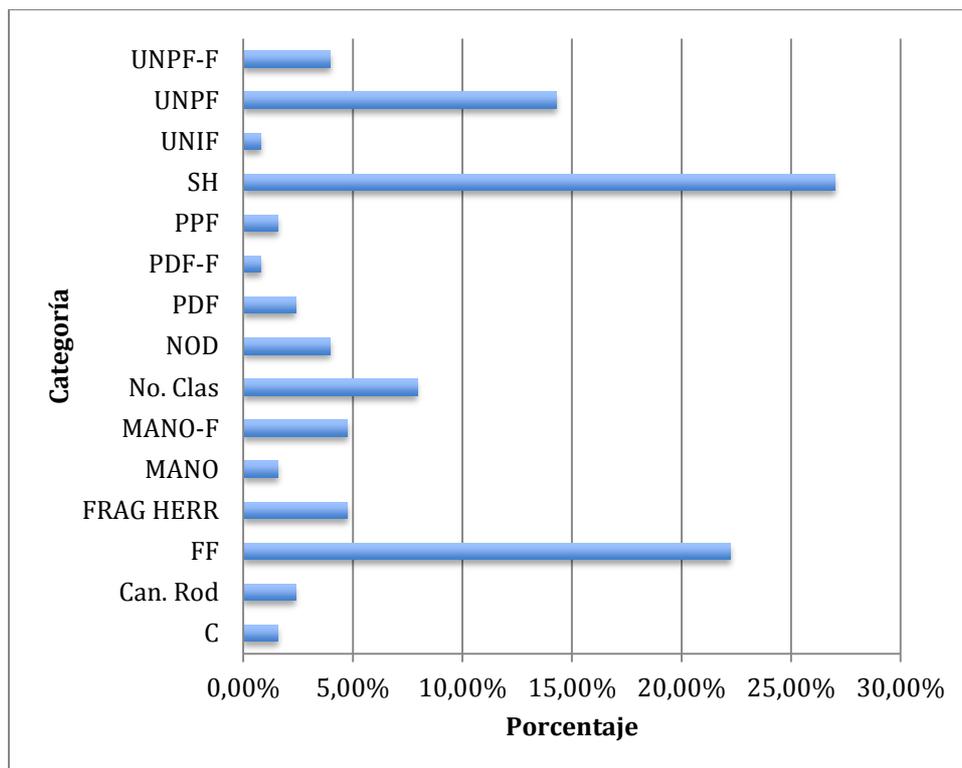
Figura 15: Frecuencia de Andesita en el sitio Matapalo



Cadena operativa

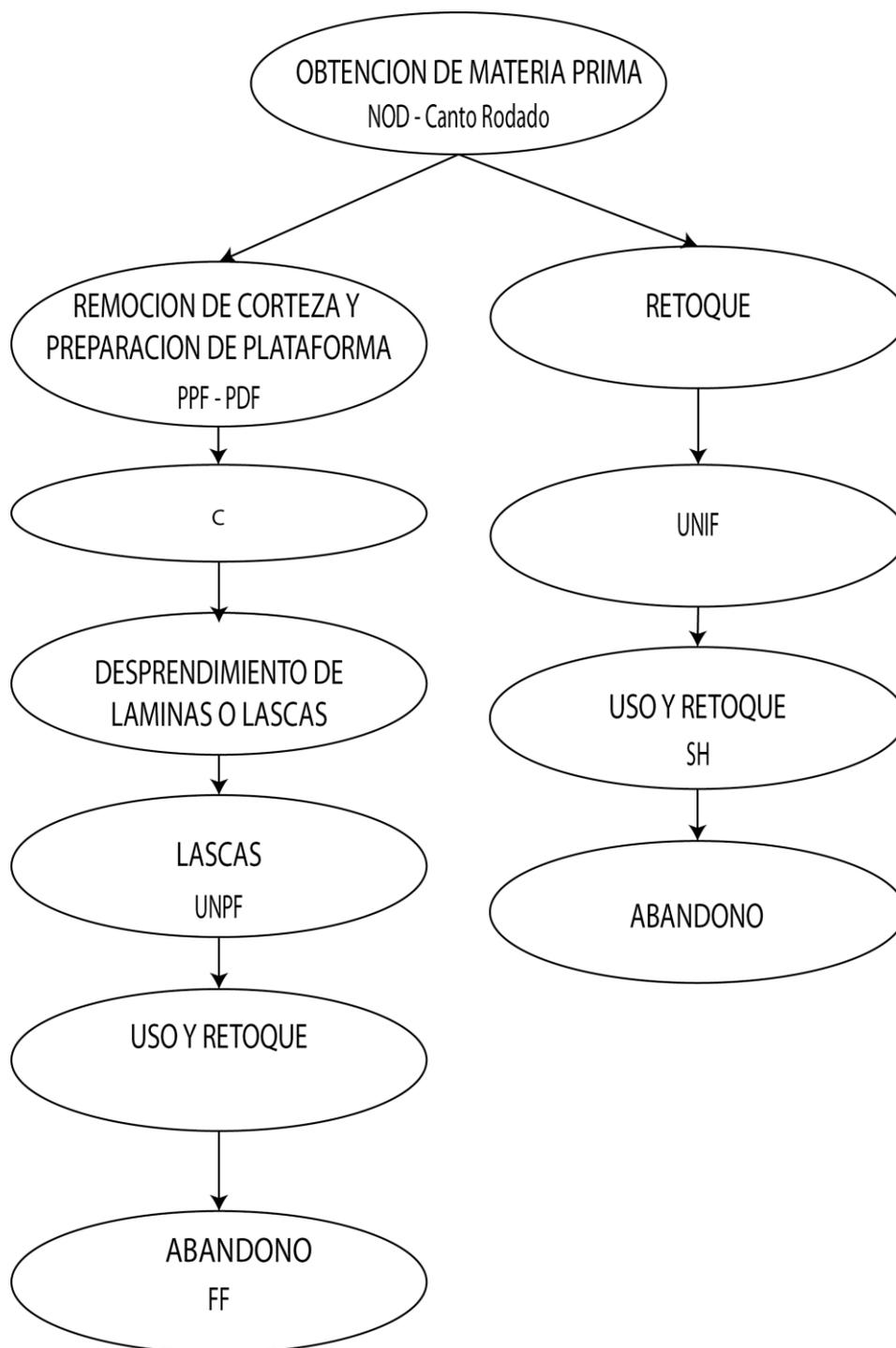
La cadena operativa en el caso de los artefactos de andesita incluye un poco de variabilidad. Como se muestra en la Figura 16, existe evidencia de lascas de percusión, de decortificación y de preparación de plataforma, herramientas unifaciales, manos, fragmentos de lasca y desechos de talla, además de nódulos y cantos rodados. La presencia de lascas de decortificación y de preparación de plataforma, además de la existencia de nódulos sugiere que una parte pequeña de la cadena operativa era realizada en el sitio. Las categorías con mayor presencia son los fragmentos de lasca, pedacería y lascas de percusión no identificadas, lo que muestra que la mayor parte del proceso de manufactura de estos artefactos no fue realizado en el sitio.

Figura 16: Frecuencia de Artefactos de Andesita por Categoría



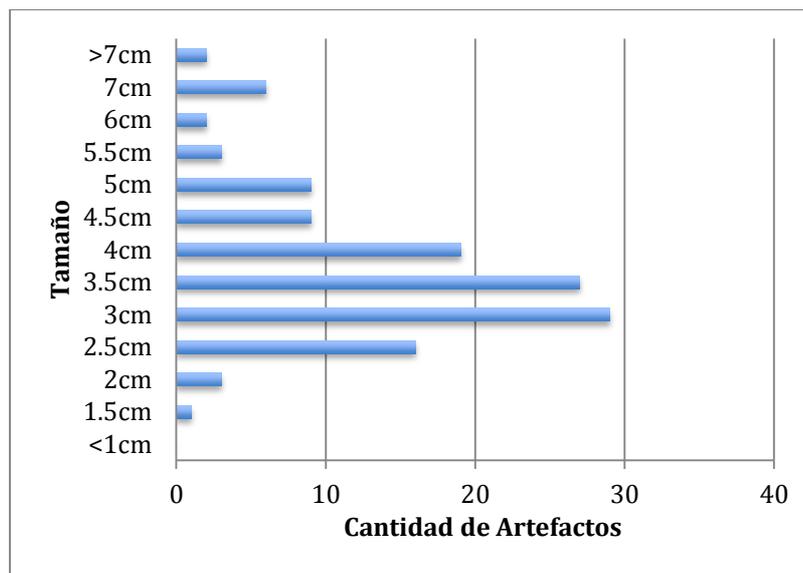
La Figura 17 muestra la posible cadena operativa de los artefactos fabricados con andesita. Esta cadena es más completa que la de la obsidiana, ya que presenta más evidencias de decortificación y preparación de la plataforma, previo al desprendimiento de lascas. Esta cadena sugiere que una parte de la materia prima llegaba al sitio más completa y antes de estos pasos.

Figura 17: Cadena Operativa de Artefactos de Andesita



En el caso de la andesita, como muestra la Figura 18, existe más variabilidad en el tamaño de los artefactos, pero la mayoría poseen una circunferencia entre los 2,5 y 5cm. A diferencia de la obsidiana, existen artefactos de andesita con tamaño mayor a los 7cm.

Figura 18: Tamaño de los Artefactos de Andesita

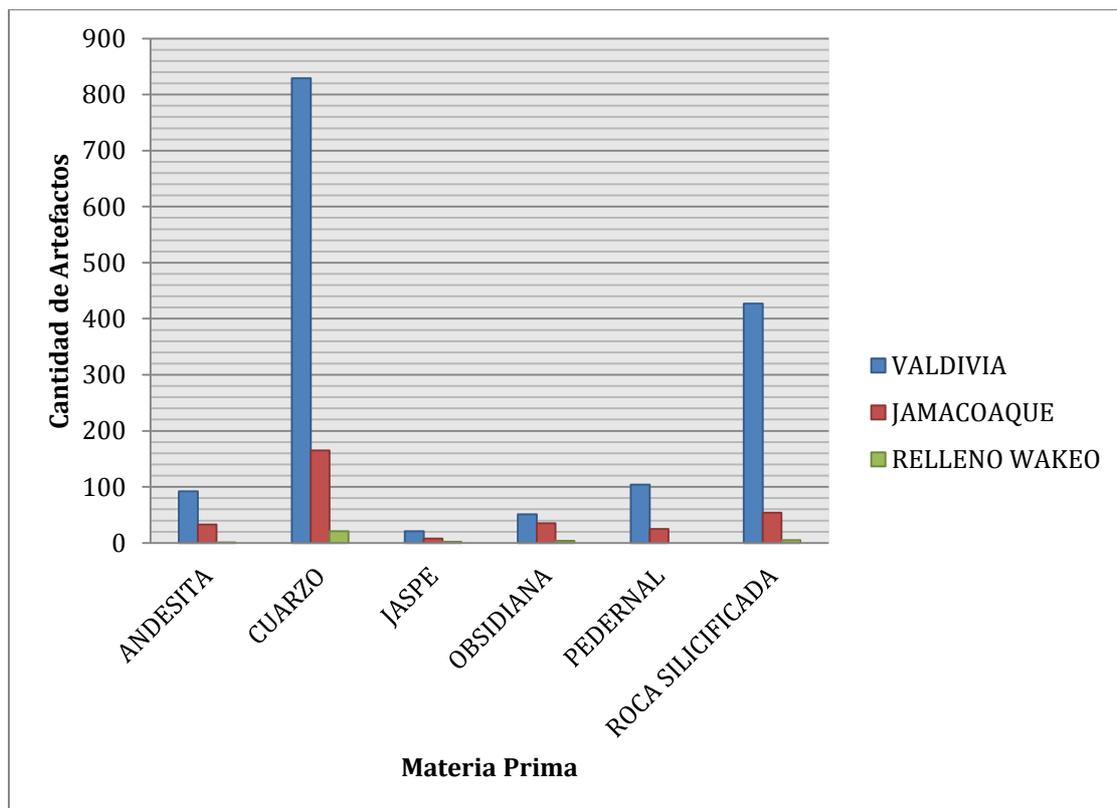


3.3.3. Los cambios a través del tiempo

3.3.3.1. *Materiales utilizados*

La materia prima de los artefactos es uno de las características más importantes en este análisis, ya que muestra si el artefacto fue producido con materiales locales o no. Esta característica permite determinar la existencia de redes de intercambio entre ocupaciones en diferentes regiones. Durante los análisis realizados a los artefactos líticos para este trabajo se pudo determinar la existencia tanto de materiales locales como de materiales traídos de otras zonas en ambas ocupaciones, distribuidos de la siguiente manera:

Figura 19: Materias Primas Utilizadas en la Fabricación de Herramientas por Período



Como se puede observar en la Figura 19, en ambas ocupaciones es claro que las materias primas más usadas son el cuarzo y la roca silicificada, ambas locales. Pero, al comparar ambas ocupaciones detenidamente, existe un cambio en la importancia de materiales como la obsidiana. En el ocupación Valdivia la obsidiana es, junto con el jaspe, las materias primas menos usadas, al compararlas con otros materiales en el mismo ocupación. Por otro lado, en el ocupación Jama Coaque, la obsidiana es el tercer material más usado, por delante de la andesita y el pedernal, materiales más utilizados aparente en el ocupación Valdivia. Cabe recalcar que las excavaciones se enfocaron en la ocupación Valdivia y se identificaron más niveles de la misma, por lo que el material Jama Coaque no es representativo.

3.3.3.2. Contextos

El único tipo de contexto identificado en ambas ocupaciones es el doméstico.

Doméstico

En ambas ocupaciones se identificó contextos domésticos. Tanto en la ocupación Valdivia, como en el Jama Coaque se recogió la mayor cantidad de material en estos contextos.

Como muestran las Tablas 12 y 13, la mayor incidencia de materia prima es en ambos casos el cuarzo, seguido de la roca silicificada. Por otro lado, en los contextos domésticos Jama Coaque, la obsidiana es el tercer material más común, mientras en el caso de Valdivia, la obsidiana es el quinto material más común.

Tabla 12: Distribución de Artefactos por Materias Primas en los Contextos Domésticos Valdivia

VALDIVIA				
Materia Prima	Cantidad	% en contexto doméstico	% en la ocupación Valdivia	% en el sitio
Andesita	57	6.43%	3.74%	3.04%
Cuarzo	531	59.86%	34.84%	28.29%
Jaspe	21	2.37%	1.37%	1.12%
Obsidiana	35	3.95%	2.29%	1.86%
Pedernal	67	7.55%	4.39%	3.57%
Roca Silicificada	176	19.84%	11.54%	9.38%
Total	887	100.00%	58.20%	47.26%

Tabla 13: Distribución de Artefactos por Materias Primas en los Contextos Domésticos Jama Coaque

JAMA COAQUE				
Materia Prima	Cantidad	% en contexto doméstico	% en la ocupación Jama Coaque	% en el sitio
Andesita	26	8.90%	8.13%	1.39%
Cuarzo	149	51.03%	46.56%	7.94%
Jaspe	7	2.40%	2.19%	0.37%
Obsidiana	34	11.64%	10.63%	1.81%
Pedernal	22	7.53%	6.88%	1.17%
Roca Silicificada	54	18.49%	16.88%	2.88%
Total	292	100.00%	91.25%	15.56%

La cantidad de artefactos con huellas de uso, por su parte, como mostradas en las Tablas 14 y 15, son constantes en ambas ocupaciones. Se determinó que aproximadamente

el 10% del material recolectado en los contextos domésticos de ambas épocas posee retoques y huellas de uso.

Tabla 14: Cantidad de Artefactos con Huellas de Uso en Contextos Domésticos Valdivia y Jama Coaque

Valdivia	85	9.58%
Jama Coaque	32	10.96%

De igual manera, como se muestra en la Tabla 15, se encontró un porcentaje de artefactos con corteza similar en contextos domésticos Valdivia y Jama Coaque.

Tabla 15: Cantidad de Artefactos con Corteza en Contextos Domésticos Valdivia y Jama Coaque

Valdivia	25	2.82%
Jama Coaque	14	4.79%

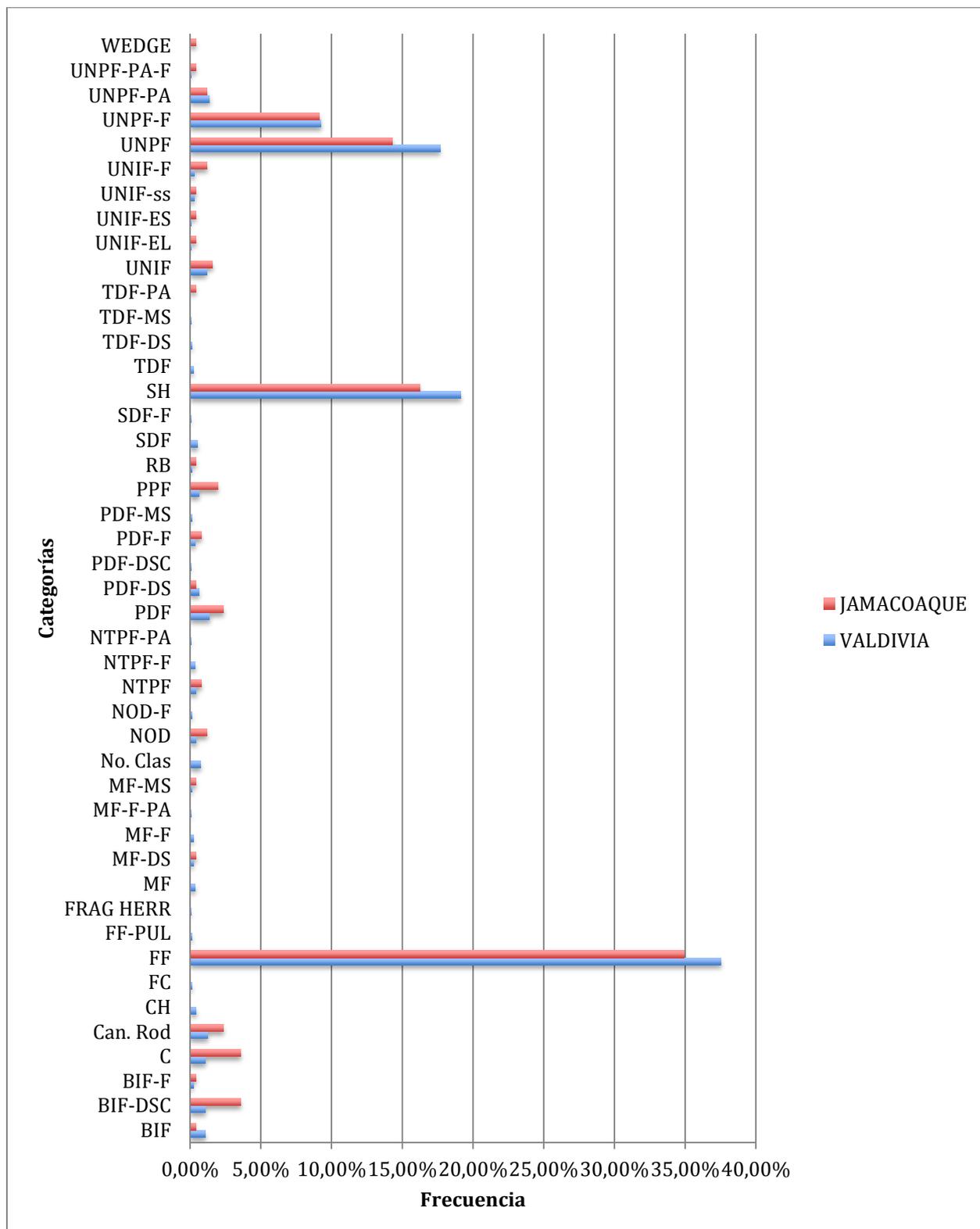
3.3.3.3. Cambios tecnológicos

La producción de artefactos líticos varía un poco de una ocupación a otra. Parece que existe un proceso más detallado y complejo de producción en la ocupación Valdivia en materiales locales como el cuarzo y el pedernal, ya que se evidencia más etapas de la cadena de producción, además de artefactos más elaborados. Por otro lado, en la ocupación Jama Coaque los artefactos fueron usados y retocados a pesar de no ser creados refinadamente.

Ocupación Valdivia vs. Ocupación Jama Coaque

La cadena operativa parece ser un poco más completa en la ocupación Valdivia y en el caso de las materias primas locales. Como se puede observar en la Figura 20, existen más categorías representadas en la ocupación Valdivia, que en la Jama Coaque. En ambos casos el mayor porcentaje de artefactos de materias primas locales se presenta como fragmentos de lascas, desechos y lascas de percusión no identificadas. Es importante mencionar que la frecuencia de núcleos es un poco mayor en la ocupación Jama Coaque. Estos datos muestran que las cadenas productivas de artefactos de materias primas locales son mayoritariamente iguales en las dos ocupaciones.

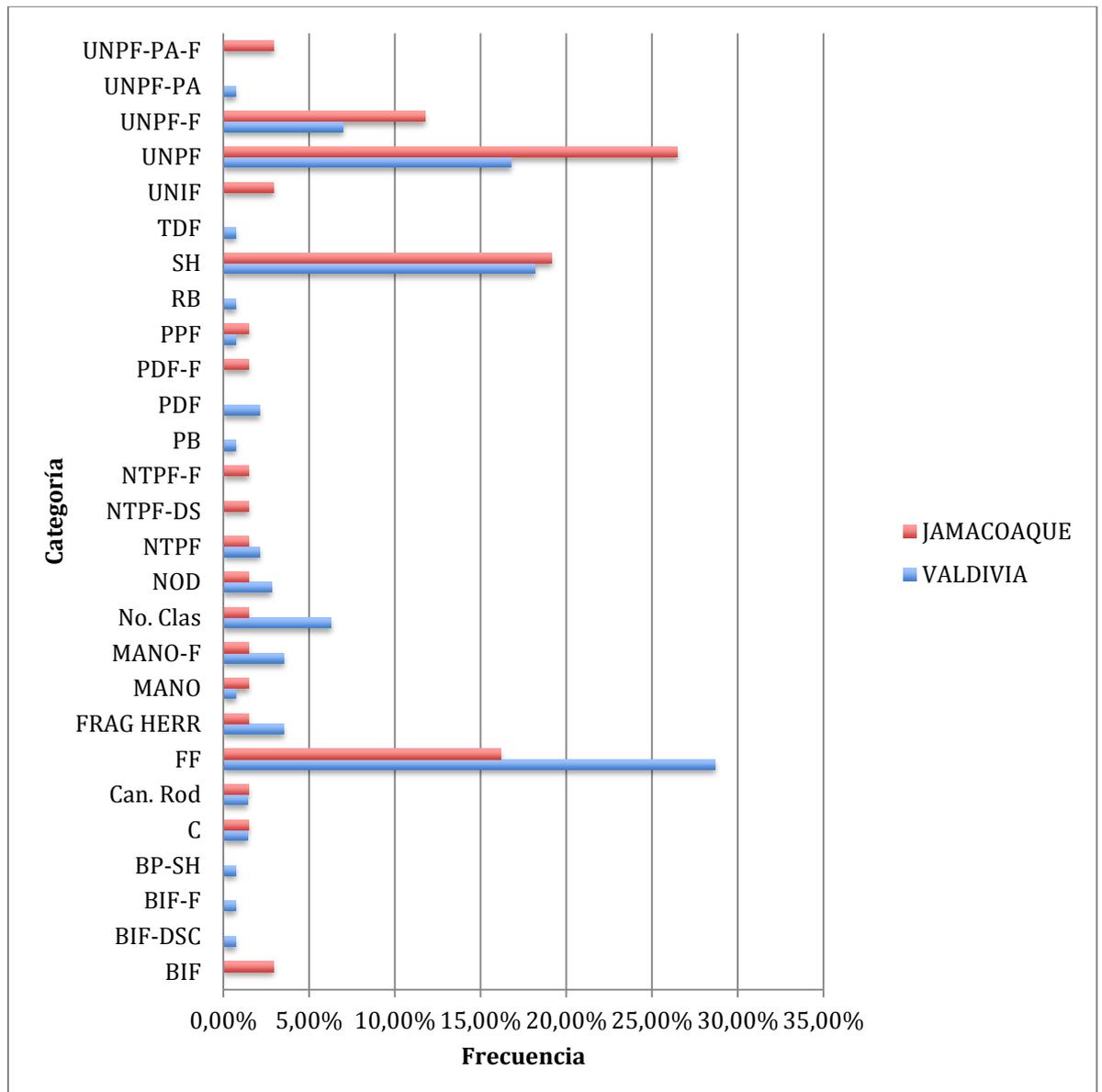
Figura 20: Frecuencia de Artefactos de Materiales Locales por Categoría y Ocupación



La Figura 21, muestra la frecuencia de las diversas categorías de los artefactos de materiales foráneos. Aquí es evidente un cambio de patrón. En ambas ocupaciones las

lascas y los fragmentos de las mismas son las categorías más representadas. La segunda categoría con más frecuencia en ambos casos es los restos de talla o desechos.

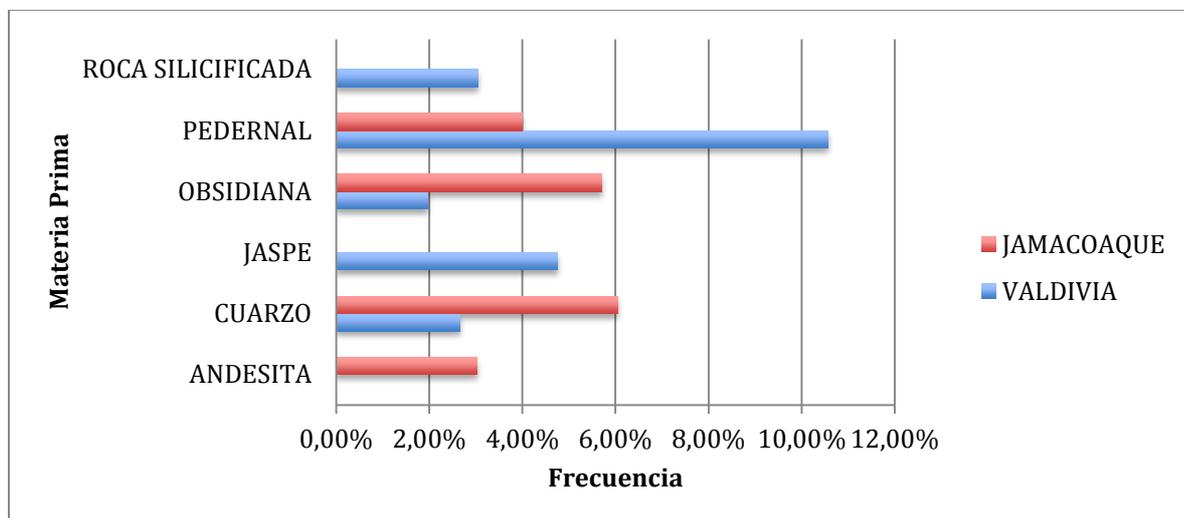
Figura 21: Frecuencia de Artefactos de Materiales Foráneos por Categoría y Ocupación por Materia Prima



La recurrencia en la corteza en los artefactos de materiales locales: pedernal, jaspe y roca silicificada poseen corteza con una mayor frecuencia en el ocupación Valdivia que en la Jama Coaque, como se puede observar en la Figura 22. Por otro lado las evidencias de corteza en artefactos de materiales foráneos (obsidiana y andesita) es mayor en la

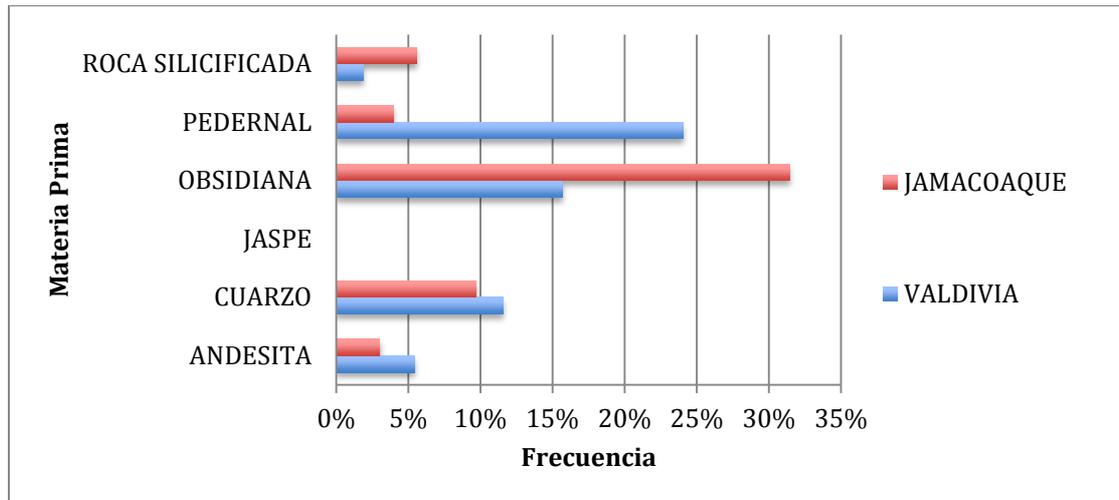
ocupación Jama Coaque. Esto puede ser un indicador del estado en el que arribaba el material al sitio, pero las bajas cantidades hacen que es difícil decir eso con certeza.

Figura 22: Frecuencia de Artefactos con Presencia de Corteza en las Ocupaciones Valdivia y Jama Coaque por Materia Prima



Los materiales locales en la ocupación Jama Coaque, como se muestra en la Figura 23, poseen menos evidencia de huellas de uso que foráneos. Cabe recalcar que es más fácil identificar huellas de uso en artefactos de obsidiana. La mayor frecuencia de huellas de uso se presentan en la obsidiana Jama Coaque. El pedernal es la materia prima con más evidencias de uso en la ocupación Valdivia, siendo la obsidiana, la segunda en frecuencia de esta característica. Esto sugiere que en Jama Coaque los artefactos más importantes eran los fabricados con obsidiana, mientras que en la ocupación Valdivia se utilizaba más el pedernal.

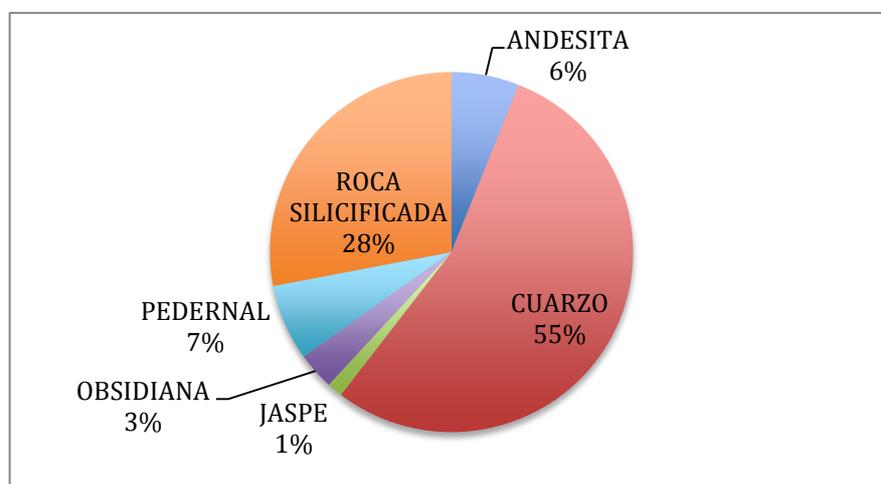
Figura 23: Frecuencia de Artefactos con Huellas de Uso en las Ocupaciones Valdivia y Jama Coaque



Ocupación Valdivia

En el ocupación Valdivia se recolecto un gran número de artefactos líticos, tanto de materiales de fácil acceso, como jaspe, pedernal, roca silicificada y cuarzo; como de obsidiana y andesita, material foráneo, distribuidos como se muestra en la Figura 24.

Figura 24: Distribución de Materias Primas en Ocupación Valdivia

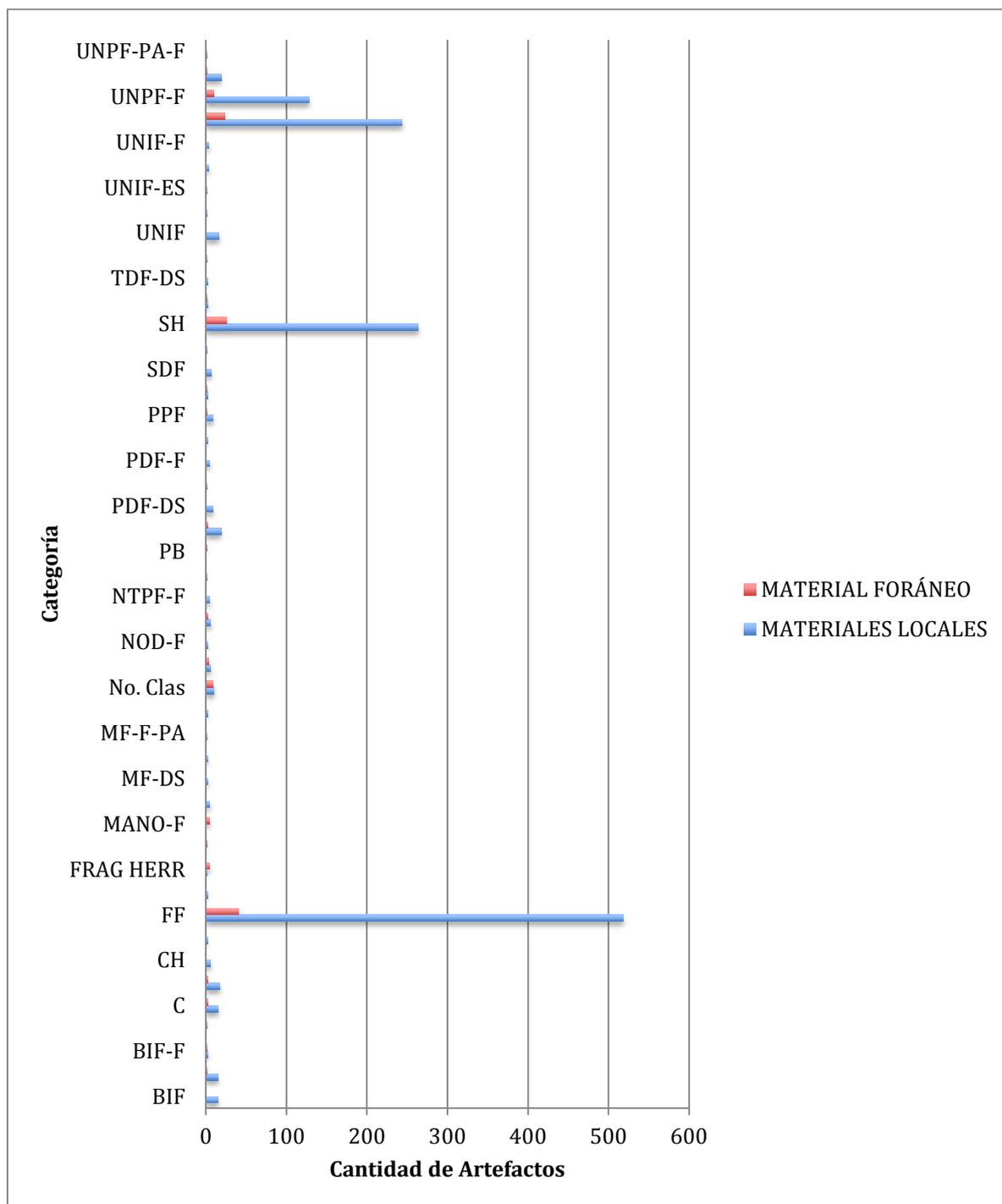


Las categorías y sub-categorías, como se observa en la Figura 25, de los materiales locales pertenecen son variadas, e incluyen núcleos, herramientas unifaciales y bifaciales, macrolascas, fragmentos de herramientas más elaboradas, nódulos, lascas de preparación de plataforma, lascas de decortificación primaria, secundaria y triangular, además de lascas

de percusión no identificadas, lascas de percusión triangular, pedacería y fragmentos de lasca. Esta variedad de artefactos, pero sobre todo la presencia de núcleos y de lascas de decortificación, sugiere que estos artefactos eran realizados en el sitio.

Por otro lado, en el caso de las materias primas no locales, como se muestra en la Figura 25, las categorías representadas en obsidiana poseen menor variación que las presentadas en los materiales locales. Las categorías con mayor número de artefactos son los fragmentos de lasca, la pedacería, las lascas de percusión triangulares y las lascas de percusión no identificadas. Este hecho nos lleva a concluir que la obsidiana era usada mayoritariamente en la forma de lascas, las cuales eran utilizadas, lo que explica la cantidad de fragmentos de las mismas.

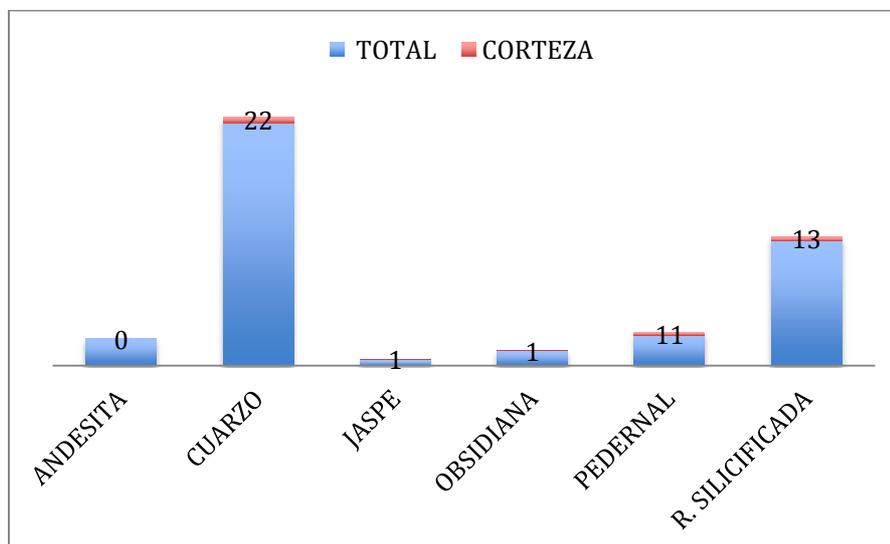
Figura 25: Cantidad de Artefactos por Categoría y por Origen de Materia Prima en la Ocupación Valdivia



La presencia de corteza en los artefactos es un factor importante en el análisis de los procesos de producción. La corteza, que es la parte externa natural de una piedra es lo primero que se extrae al realizar una herramienta (Andrefscky 1998). El 3,15% (48)

artefactos de piedra local en esta ocupación poseen evidencia de corteza, este está ubicada en la plataforma, en el parte distal o en uno de los lados y está distribuida entre las diversas materias primas locales como se muestra en la Figura 26. En mi estimación esta es una presencia de corteza baja, si los artefactos eran fabricados en el sitio en su totalidad. Si todo el proceso de producción se realiza en el sitio, la presencia de corteza debe ser más alta. A pesar de la baja presencia de corteza, la existencia de ella muestra que una parte del proceso de manufactura fue realizado en el sitio o que el acabado de los artefactos no era importante. Por otro lado, en el caso de la obsidiana y de la andesita la presencia de corteza es casi inexistente. Tan solo 1 artefacto de los 51 asociados al ocupación Valdivia presenta evidencias de corteza. Mientras que no existen artefactos de andesita con corteza. Este hecho muestra que este material probablemente llegaba a la zona después de una o varias etapas de procesamiento.

Figura 26: Cantidad de Artefactos con Presencia de Corteza en la Ocupación Valdivia

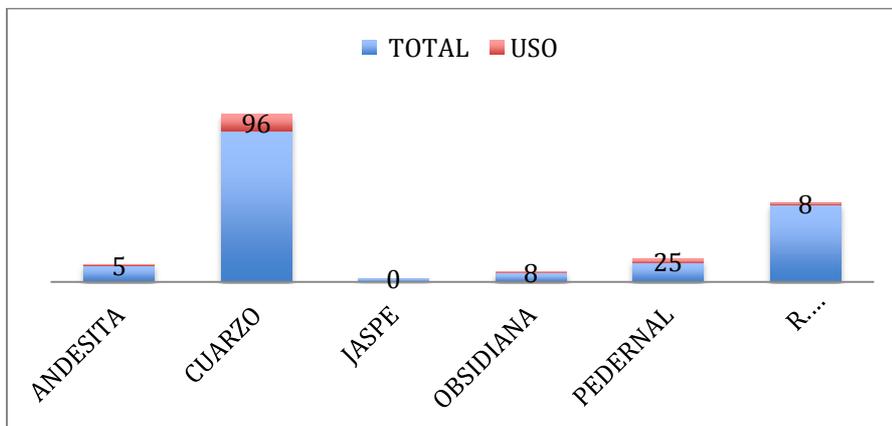


Finalmente, es importante mencionar las huellas de uso en los artefactos. Esta característica resulta relevante al momento de determinar que artefactos eran más usados e importantes, por lo que se retocaba su filo. Cabe recalcar que las huellas de uso no son identificables en muchos casos, debido a fracturas en los artefactos y al tiempo pasado

desde que el artefacto fue usado, además del espesor de muchos artefactos. Durante este análisis se identificó como usados a artefactos que tuvieran huellas de uso y retoque claro.

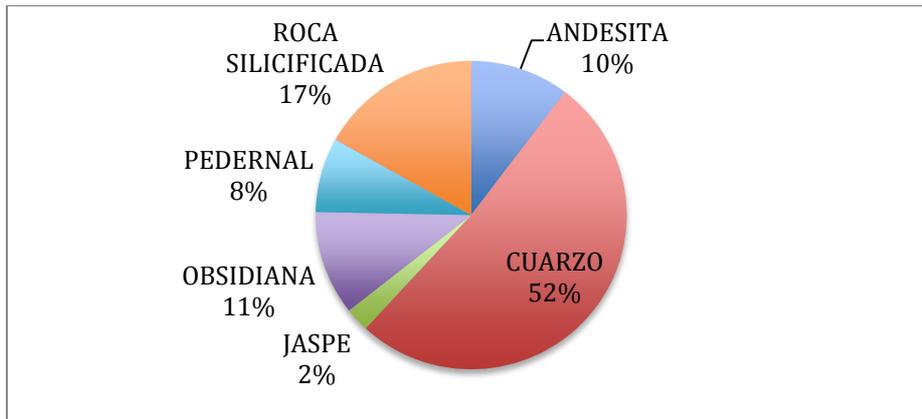
Como se muestra en la Figura 27, el 9.32% (142) de los artefactos de materiales mostraron huellas claras de uso, es decir que fueron retocados constantemente para continuar su uso. Aproximadamente el 9% de ambos tipos de material (local y foráneo) poseen huellas de uso. Este hecho muestra que no existía diferenciación por origen del material al momento de retocar y desechar un artefacto. Es tan solo al analizar la obsidiana y sus huellas de uso por separado que se puede ver un cambio en el patrón. El 15,69% de los artefactos de obsidiana tienen huellas de uso, el único material con un índice mayor es el pedernal, con 24,04% del material con huellas de retoque. La obsidiana, a pesar de ser el segundo material con menor presencia, es el segundo con más huellas de uso y posibles retoques.

Figura 27: Cantidad de Artefactos con Huellas de uso en la Ocupación Valdivia



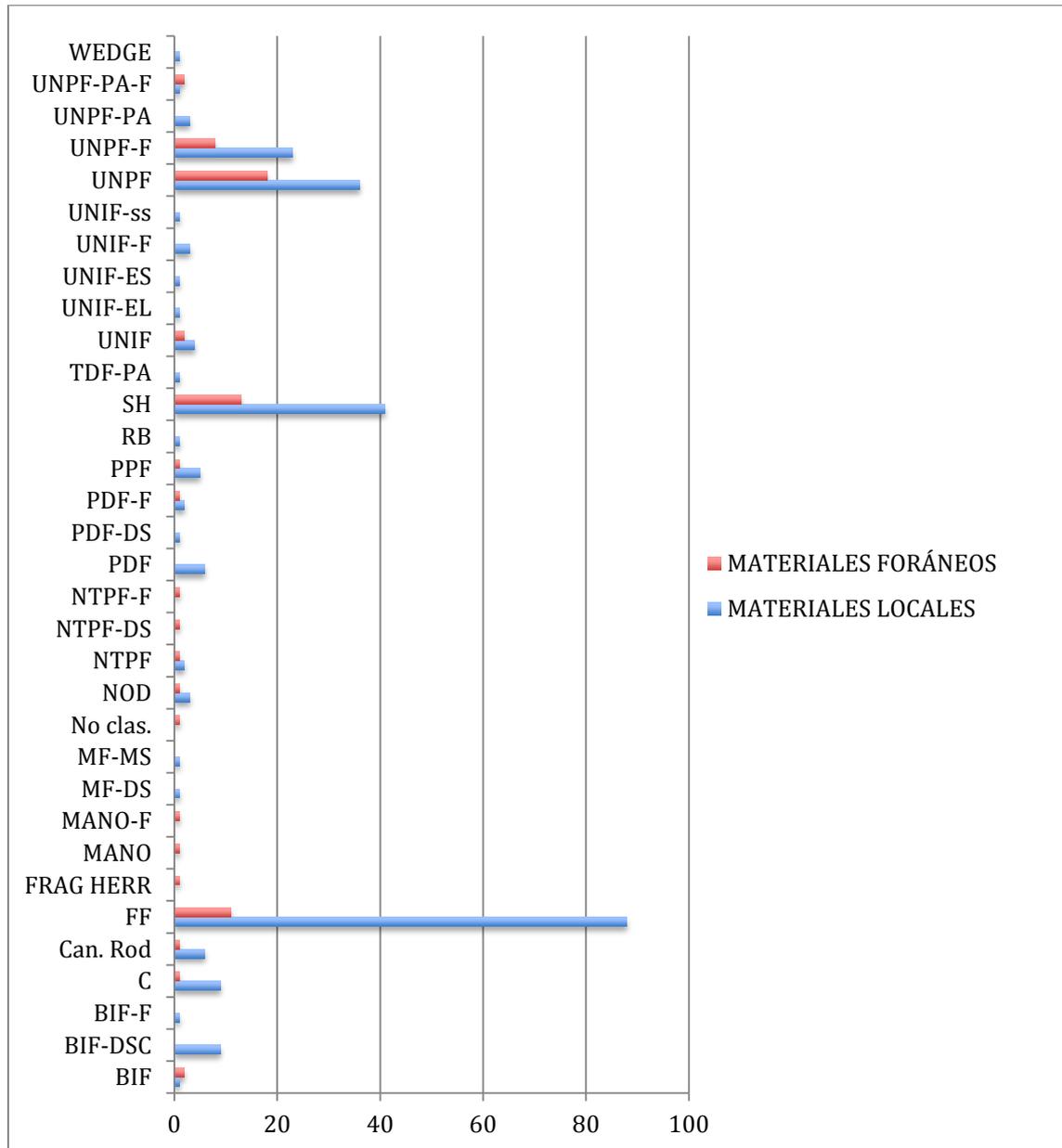
Ocupación Jama Coaque

En el ocupación Jama Coaque se recolecto artefactos líticos de diversos materiales. Entre los materiales analizados están el cuarzo, el pedernal, el jaspe y la roca silicificada, identificados como materias primas locales; y la andesita y la obsidiana, material foráneo, distribuidos como se muestra en la Figura 28.

Figura 28: Distribución de Materias Primas en Ocupación Jama Coaque

Las categorías y sub-categorías identificadas en materiales locales incluyen, como se muestra en la Figura 29: nódulos, herramientas unifaciales y bifaciales, pedacería, fragmentos de lascas, lascas de percusión no identificadas, manos y fragmentos de herramientas más elaboradas, además de núcleos, lascas de percusión triangular, de decortificación y de preparación de plataforma. La presencia de estas tres muestra la posibilidad de que parte del proceso de producción de estos artefactos fue realizada en la zona. La obsidiana y la andesita, por su parte, muestra una menor variación de formas. Se identificó un gran número de lascas de percusión no identificadas, más del 60% de los artefactos de obsidiana entran en esta categoría. No existen núcleos, nódulos, lascas de decortificación o de preparación de plataforma, lo que indica que la materia prima llegaba a la zona casi lista o lista para su uso.

Figura 29: Cantidad de Artefactos por Categoría y por Origen de Materia Prima

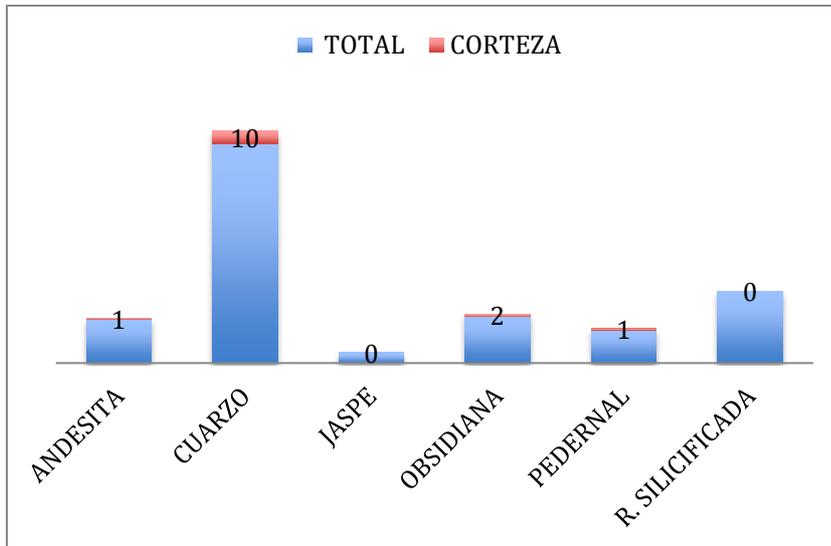


Dentro del conjunto de artefactos Jama Coaque, existe un 4,38% con evidencia de corteza en su superficie, sea esta en la plataforma, lado distal o uno de los lados. Esto sugiere que en la ocupación Jama Coaque posiblemente existían menos procesos de refinamiento del material antes de ser usado o que se buscaba usar el mayor porcentaje posible del material.

La corteza en materiales locales y foráneos, como se muestra en la Figura 30, es aproximadamente 4% en ambos casos. En artefactos de obsidiana 2 de los 35 objetos

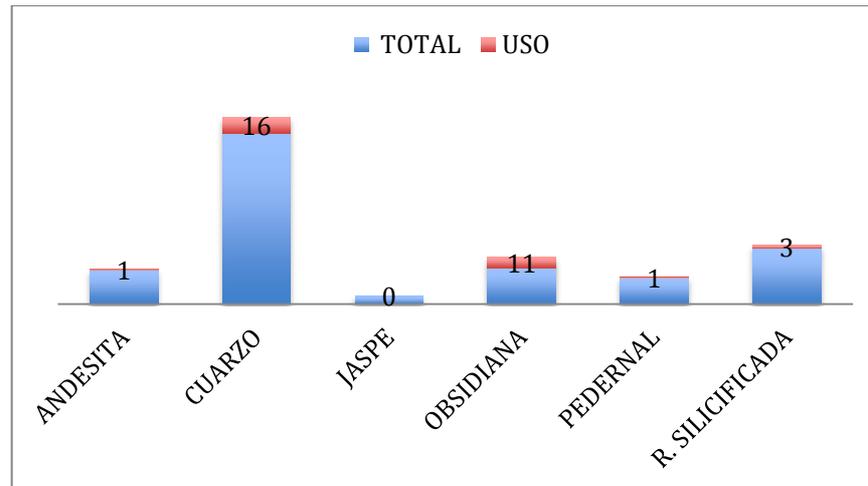
analizados presentaron evidencia de corteza en el ocupación Jama Coaque. La presencia de corteza en obsidiana llega al 5,71%, el segundo con más frecuencia en los materiales de esta ocupación, tras el cuarzo (6.06%).

Figura 30: Cantidad de Artefactos con Presencia de Corteza en la Ocupación Jama Coaque



Finalmente, las evidencias de uso en el material local encontrado en el ocupación Jama Coaque son claras. En estos artefactos se identificaron huellas de uso o retoques en el 10% de los artefactos analizados. El 7,94% de los artefactos materiales locales presentan evidencia de huellas de uso, y se distribuyen como se muestra en la Figura 31. Los materiales foráneos, por otra parte poseen mayor porcentaje de huellas de uso, con un 17,65% de andesita y obsidiana presentando este rasgo. De igual forma, las huellas de uso en la obsidiana encontrada en la zona son claras. El retoque fue relevante ya que el 31,43% de los artefactos de este material poseen huellas claras de uso o retoque. Parecería que en la ocupación Jama Coaque los artefactos de materias primas foráneas, especialmente la obsidiana, fueron más utilizados que los realizados con materiales locales, ya que fueron utilizados y posiblemente retocados con más frecuencia.

Figura 31: Cantidad de Artefactos con Huellas de uso en la Ocupación Jama Coaque



3.4. Conclusiones

En esta investigación se analizó 1877 fragmentos de piedra. Las herramientas o artefactos de piedra permiten el estudio de las sociedades humanas del pasado, su análisis puede ayudar a dilucidar hechos sobre el nivel tecnológico, la existencia de especialización y jerarquía, además de posibles redes de intercambio y contacto con otras sociedades. En el caso de este estudio se analizó el proceso de producción y uso de artefactos líticos recolectados en el sitio Matapalo, al norte de Manabí.

Se analizaron los artefactos antes mencionados de manera macroscópica y tomando en cuenta la cadena operativa de los mismos. Los pasos o etapas de la cadena operativa para herramientas líticas incluyen, pero no se limitan a: la adquisición de materia prima, por medio de recolección en zonas cercanas o por medio de contacto con otros grupos; tratamiento preliminar de la materia prima, preparación de núcleos mediante remoción de corteza, producción de lascas por medio de aplicación de fuerza, formación de productos y retoques, lo que produce basura (Perreault et al. 2013; Serrano 2013). Cabe recalcar que pueden existir más o menos pasos intermedios y que el proceso puede parar por varias razones en cualquier punto de la cadena.

El primer paso de la cadena operativa es la obtención de la materia prima. Para analizar esta característica es importante conocer la geomorfología de la zona y asociarla con los diversos contextos sociales, regionales y políticos del sitio. Se identificaron seis clases de materias primas entre los artefactos analizados, que en orden de frecuencia son: cuarzo, roca silicificada, pedernal, andesita, obsidiana y jaspe. Cuatro de las seis materias primas son locales, mientras que dos fueron clasificadas como foráneas. Los análisis mostraron que en el caso de la zona de Matapalo, la materia prima usada en la fabricación de herramientas de piedra es mayoritariamente local, con un pequeño porcentaje de materiales foráneos. El cuarzo, pedernal, roca silicificada y jaspe son materiales de fácil acceso para los grupos de la zona, muchos de ellos pueden ser encontrados a las orillas o dentro de ríos cercanos. Considerando este hecho, y la calidad del cuarzo y del pedernal al momento de fabricar herramientas, la presencia de obsidiana parece carecer de un propósito meramente funcional. La obsidiana y la andesita, por su parte, son materiales de origen foráneo. La presencia de obsidiana en Manabí muestra que existió algún tipo de contacto entre esta zona y los andes ecuatorianos donde existen algunos yacimientos de esta materia prima. Tomando en cuenta su origen y los flujos conocidos en el país, se puede afirmar que la obsidiana debió llegar por algún medio de intercambio que inicio en los Andes. Por la diferencia en frecuencia, es claro que la obsidiana no era un bien de fácil acceso, pero su función e importancia no es clara tan solo en base a estos datos.

Después conocer el origen y forma de obtención de la materia prima, se puede analizar el proceso de fabricación de los artefactos analizados. En el sitio Matapalo toda herramienta pasa por un proceso similar de manufactura, la diferencia radica en la longitud del proceso y la forma final del artefacto. El paso posterior a la obtención de la materia prima, es el tratamiento y preparación de la misma; este paso puede incluir la exposición

de la materia al fuego u otros elementos. En el caso de Matapalo, no parece existir un tratamiento a la materia prima previo al uso de los núcleos.

Posteriormente, la materia prima inicia un proceso de reducción y retoque hasta llegar a obtener una herramienta lista para el uso. Al comparar los artefactos de materiales locales con foráneos se determinaron ciertas diferencias importantes de mencionar. Por un lado, se pudo determinar la existencia de ejemplos de casi todas las categorías determinadas en los artefactos de materiales locales, lo que demuestra que todas las etapas de la cadena operativa se llevaron a cabo en el sitio. Existen núcleos, herramientas bi- y unifaciales, todo tipo de lascas, desperdicios y fragmentos, además de evidencia de corteza y huellas de uso. Existen artefactos de todo tamaño. Estas evidencias permiten concluir que el proceso de producción fue realizado casi en su totalidad en el sitio, además fue allí donde se usaron y desecharon las herramientas.

Por otro lado, en el caso de las materias primas foráneas existe menor variabilidad de formas. Los artefactos de obsidiana tan solo incluyen lascas de percusión, herramientas, fragmentos y desechos de lasca y los de andesita incluyen lascas de percusión, herramientas, fragmentos y desechos de lascas, además de lascas decortificación, lascas de preparación de plataforma y nódulos. Este hecho lleva a concluir que al menos la primera parte del proceso de fabricación no era realizado en el sitio. En el caso de la obsidiana, inclusive se podría afirmar que las lascas y herramientas llegaban listas para su uso, y que tan solo eran retocadas en el sitio. La andesita, por otra parte, muestra evidencia de un proceso local de fabricación, al menos en el caso de algunas de las herramientas. Parece que existen diferencias en el tratamiento y uso de los artefactos, dependiendo de su origen.

Morfológicamente no parecen existir diferencias claras entre las herramientas de materiales locales y foráneos, aparte de su tamaño. Los artefactos de obsidiana son de menor tamaño y espesor que aquellos de otros materiales, son más delicados y finos.

Considerando las propiedades de la obsidiana, discutidas en este capítulo, estas características no resultan extrañas. Las herramientas de pedernal y el cuarzo, por su parte, varían más en tamaño, llegando a medir más de 7cm, y son más gruesas y pesadas, como en el caso de las macrolascas identificadas. Esta diferencia cual podría depender tanto del tamaño de los nódulos de los que fueron extraídos y de las características específicas de la materia prima.

Además del origen y tratamiento de la materia prima, este trabajo tomará en cuenta, las diferencias en complejidad tecnológica y en la cadena operativa entre las ocupaciones en el sitio Matapalo existieron. La zona fue habitada en diferentes momentos históricos, una durante el Formativo Tardío y otra durante el Desarrollo Regional, estas ocupaciones fueron asociadas a Valdivia 8 y Jama Coaque I, respectivamente. Para realizar estas comparaciones, cabe recalcar que tan solo se excavó el 5% del sitio, y que la ocupación Valdivia es de mayor tamaño y en la que se recolectó la mayor parte del material. En la ocupación Valdivia se identificaron cuatro contextos: doméstico, horno, taller y basurero; mientras que en la ocupación Jama Coaque, se encontraron dos contextos: doméstico y entierro. En ambas ocupaciones se recolectaron muestras de los seis tipos de piedras mencionadas anteriormente. El cuarzo y la roca silicificada son las materias primas más usadas tanto en la ocupación Valdivia, como la Jama Coaque. Existe un cambio en la frecuencia de la obsidiana, en el caso de Valdivia, este material es el segundo menos presente, mientras que en la ocupación Jama Coaque la obsidiana es el tercer material con más recurrencia. Las materias primas más utilizadas en la fabricación de artefactos líticos, son, sin sorpresa locales y de fácil acceso. El cambio en frecuencia de obsidiana, por otro lado es interesante, ya que puede mostrar mayor contacto con zonas andinas, las mejoras en los métodos de fabricación de herramientas o la disminución de importancia de la industria lítica en la ocupación Jama Coaque. En resumen, la evidencia de la producción de

herramientas en materiales locales es más completa, lo que sugiere que los artefactos de cuarzo, pedernal, jaspe, andesita y roca silicificada fueron producidos en el sitio. Por otro lado, en el caso de la obsidiana, no existen evidencias de las etapas iniciales de la cadena operativa, como núcleos, lascas con corteza y nódulos; por lo que se puede afirmar que los artefactos de obsidiana llegaron acabados o casi acabados y listos para usar sin mucha modificación.

Otra de las comparaciones que se llevó a cabo fue la de tipos de contextos, tanto la ocupación Valdivia, como la Jama Coaque poseen contextos domésticos, de donde se recolectaron la mayoría de los artefactos analizados. Los materiales más comunes no varían en comparación con lo antes mencionado: el cuarzo y la roca silicificada con los más comunes, seguidos en la ocupación Jama Coaque por la obsidiana. La tecnología usada en la fabricación de herramientas de seis materias primas en los contextos domésticos de ambas ocupaciones muestra que no existe un cambio significativo en las posibles funciones de las herramientas. Además, el hecho que la mayor parte del material se encuentre en estos contextos muestra que el uso de las herramientas era similar, sin importar su material. En el caso de la obsidiana, este hecho sugeriría que a contraria a la aseveración de Salazar (1999), la obsidiana no tendría un uso ritual en todos los asentamientos de la costa, ya que en Matapalo existen evidencias de su uso en contextos domésticos y su forma parece ser más utilitaria.

Se comparó, además, los cambios tecnológicos en ambas ocupaciones. Existe una pequeña variación tecnológica entre ambos asentamientos. En la ocupación Valdivia existen artefactos más detallados y complejos, con formas más complejas y con retoques más pronunciados; además de un mayor número de clases de herramientas. Cabe recalcar que existen ejemplos de casi todas las categorías de artefactos de materiales locales, mientras que en el caso de los materiales foráneos los artefactos son en su mayoría lascas,

fragmentos y restos de talla. Esta evidencia apoya el patrón general mencionado anteriormente, donde las herramientas de materiales locales son fabricadas casi por completo en el sitio, mientras que aquellas de materiales foráneos llegan listas o casi listas para el consumo. La ocupación Jama Coaque, por su parte, posee un patrón similar al de la ocupación Valdivia en las categorías de los artefactos recolectados, con tan solo algunas diferencias. Las herramientas uni- y bifaciales en esta ocupación son menos trabajadas y con menos detalles. Existen artefactos de materiales locales de todas las categorías, igual que el asentamiento Valdivia. En el caso de la obsidiana, tampoco existen núcleos, nódulos o lascas de decortificación o preparación de plataforma.

Las características finales a comparar fueron la presencia de huellas de uso y corteza. Las huellas de uso y retoques en los contextos domésticos de ambas ocupaciones son constantes, lo que muestra que no existió un cambio significativo en el uso y retoque de las herramientas. En los artefactos de materias locales, existe una menor recurrencia de huellas de uso en los recolectados en la ocupación Jama Coaque que en el caso Valdivia, esto, cabe recalcar pudo ocurrir por la perspectiva conservadora usada durante los análisis. Por otro lado, existe un cambio en el patrón claro del uso de la obsidiana, ya que en Valdivia siendo el 15% de los artefactos de este material poseen huellas de uso, mientras que en la ocupación Jama Coaque el porcentaje se duplica. Parecería que la obsidiana fue más utilizada con el paso del tiempo, y se lo reutilizó constantemente. Finalmente, la corteza, que muestra los primeros pasos de producción, está presente con mayor frecuencia en los artefactos de materias primas locales y en ocupaciones Jama Coaque. Los materiales foráneos, por otro lado, tienen baja presencia de corteza, en la ocupación Valdivia existe tan solo un artefacto con esta característica, mientras que en la ocupación Jama Coaque, existen dos.

Los análisis expuestos en este capítulo buscaban determinar, mediante el uso de un método de clasificación alternativo, el papel que jugó la obsidiana, material foráneo en el sitio; determinar la cadena operativa a la que se sometió este material en las ocupaciones estudiadas y determinar los cambios en los procesos de obtención, producción y uso de las herramientas entre las mismas. Considerando que la información sobre la industria lítica en Ecuador es poca y suele ser mal reportada, esta investigación buscó presentar una forma fácil y efectiva de realizar clasificaciones, que puede ser imitada al analizar otros sitios. Esta metodología resultó eficiente para responder a las preguntas propuestas en esta investigación.

Los resultados de los análisis realizados a 1877 fragmentos líticos en la opinión de esta investigadora permitieron responder las preguntas sobre la obsidiana en relación a las otras materias primas expuestas en el Capítulo 1. El método utilizado facilitó el análisis y recolección de datos, ya que evitó asumir el uso que se le dio a cada herramienta y busco determinar la cadena operativa de las mismas. Además se determinó que la obsidiana, presente en ambas ocupaciones, probablemente poseía una función doméstica y vario en importancia, teniendo más presencia y siendo utilizada en la ocupación Jama Coaque. Este material llego listo o casi listo para el uso, y en el sitio solo se realizaron retoques del mismo, además al ser comparado con el material local su frecuencia de uso es mayor. La obsidiana fue importante para ambas ocupaciones, pero parece que el contacto con los Andes no fue constante, por la poca cantidad de artefactos de este material presentes en el sitio.

4. CAPÍTULO 4: INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Este trabajo, buscó mediante un método de clasificación basado en la morfología y la cadena operativa de los artefactos líticos determinar la función, patrones de obtención, producción y uso de la obsidiana en las ocupaciones Valdivia 8 y Jama Coaque I en el sitio Matapalo, al norte de Manabí, en relación con los artefactos fabricados con otros materiales locales y foráneos. Los análisis mostraron las cadenas operativas de los artefactos, fabricados con materiales locales y foráneos y permitieron identificar las etapas de la producción realizadas en el sitio. Además se compararon los datos recolectados entre las dos ocupaciones y se identificaron cambios a través del tiempo en los patrones de presencia de obsidiana.

Esta investigación se enfocó en la obsidiana, uno de los pocos materiales no perecibles que ha circulado en la región desde el Formativo, dentro del conjunto lítico recolectado durante excavaciones en el año 2013. Se buscó, al usar un método alternativo de clasificación, basado en la morfología y la cadena operativa del artefacto, determinar la función de la obsidiana, el estado en el que llegaba al sitio, y los cambios en los patrones de obtención, producción y uso entre las ocupaciones, Valdivia y Jama Coaque, identificadas en el sitio. Una parte crítica en este análisis es que se analizó todo el conjunto lítico para determinar los diversos patrones y interpretaciones de ellos.. Se analizaron 1877 fragmentos de piedra, recolectados en las ocupaciones identificadas como Valdivia y Jama Coaque. Entre los artefactos se identificaron seis materias primas: pedernal, cuarzo, roca silicificada, jaspe, andesita y obsidiana.

4.1. Patrones existentes

Se identificaron seis materias primas en los artefactos analizados: cuarzo, roca silicificada, pedernal, andesita, obsidiana y jaspe. Entre estas se determinó que el cuarzo, pedernal, roca silicificada y jaspe tenían origen local, mientras que la obsidiana y la andesita eran foráneas. En ambas ocupaciones se recolectaron artefactos de los seis materiales antes mencionados, pero los materiales más frecuentes eran los locales, más específicamente el cuarzo y la roca silicificada. El patrón cambia al analizar los materiales foráneos ya que en la ocupación Jama Coaque, la obsidiana tiene una mayor frecuencia, siendo el tercer material más usado, mientras que en la ocupación Valdivia era el quinto en frecuencia.

De manera general, los artefactos de materias primas locales, recolectadas en el sitio, incluyen todas las categorías identificadas para este análisis, en ambas ocupaciones. Mientras artefactos de obsidiana y andesita incluyen mayoritariamente lascas de percusión, herramientas terminadas, desechos y fragmentos de talla, con pocos núcleos, lascas de preparación de plataforma y decortificación. Estos patrones se repiten en ambas ocupaciones. De igual forma se determinó la diferencia en los tamaños entre los artefactos de materiales locales y de materiales foráneos. Existe más variabilidad de tamaño en los artefactos de cuarzo, pedernal, roca silicificada y jaspe. Se identificaron artefactos de todo tamaño, incluso mayores a los 7 cm, además son más gruesas y pesadas. En el caso de la obsidiana, los artefactos son de tamaños constantes, entre 2,5 y 4 cm, y poseen un espesor mínimo.

Al comparar las ocupaciones, algunos de los patrones generales parecen repetirse, y en algunos casos, nuevos patrones surgen. En las herramientas de materias primas locales en la ocupación Valdivia, parece existir mayor detalle en la fabricación de herramientas

uni- y bifaciles, ya que estas poseen diversas formas intensionales, son retocadas, poseen más detalles y son más trabajadas. En ambas ocupaciones los materiales con más huellas de uso son el pedernal y la obsidiana. Las huellas de uso en artefactos de materias primas locales, por su parte, tienen mayor frecuencia en la ocupación Valdivia. Mientras que en el caso de la obsidiana, la frecuencia de huellas de uso en los artefactos correspondientes a la ocupación Jama Coaque duplican la frecuencia de los mismos en la ocupación Valdivia. Es importante mencionar que el total del conjunto lítico incluye tan solo 90 piezas de obsidiana, por lo que la significancia de estas diferencias no son claras. Por otro lado, la presencia de corteza se muestra con mayor frecuencia en los artefactos de materias primas locales. Esta característica en los artefactos tiene mayor recurrencia en la ocupación Jama Coaque. Siguiendo con este patrón, en la ocupación Jama Coaque existe la mayor frecuencia de artefactos de andesita y obsidiana con corteza, en relación a los identificados en la ocupación Valdivia.

4.2. Posibles explicaciones

La cercanía de las ocupaciones estudiadas con fuentes de diversos materiales, permitió el flujo relativamente constante de materiales como el cuarzo y el pedernal, encontrados con facilidad en la zona hasta la actualidad. Al ser de acceso fácil se traduce en la alta frecuencia y en el tamaño más grande de los artefactos de materiales locales en ambas ocupaciones. Esto dio como resultado que la población local de la época, desarrollara mas bien una tecnología simple, conocida también como expediente o informal, es decir que se fabricaban herramientas con poco esfuerzo productivo, para necesidades puntuales o momentáneas (Andrefsky 1998). Los artefactos fabricados con materiales locales pasaron por el proceso de producción en el sitio o en la zona, esto se evidencia en la existencia de núcleos, lascas de preparación de plataforma y de

decortificación, además de la presencia de corteza en artefactos analizados, es decir se encuentra presente desechos y evidencias de todo el proceso productivo. Esto sin embargo no pasa de forma similar en las dos ocupaciones. En la ocupación Valdivia parece haber existido un proceso más complejo, ya que la variabilidad e artefactos es mayor y las herramientas son más elaboradas, ya que poseen formas diversas y huellas claras de uso y posibles retoques. Por otra parte, en la ocupación Jama Coaque, la cadena operativa previa al uso pudo ser más corta, por la mayor frecuencia de corteza, pero las herramientas eran usadas y posiblemente retocada con más frecuencia.

La presencia de obsidiana, la cual proviene de los flujos de Mullimica, Yanaurco y Quiscatola, es baja en ambas ocupaciones con tan solo el 4,79% de los artefactos analizados fue fabricado con esta materia prima. La proveniencia de esta material sugiere contactos con ocupaciones de la sierra norte como Cotocollao (1800-400 a.C.) (Zeidler 2008), La Chimba (1000 a.C.-200 d.C.) o La Florida (200-800 d.C.) (Valdez 2008). Su frecuencia es baja, pero varía con el paso del tiempo. En la ocupación Valdivia, el 3,35% del material analizado es obsidiana; mientras que en la ocupación Jama Coaque la frecuencia del material crece a un 10,94%. Existió un cambio en el acceso a la obsidiana en esta zona, aunque este es bajo y esporádico en ambos casos. La obsidiana debió arribar al sitio mediante algún método de intercambio esporádico, lo que se evidencia en el pequeño tamaño de los artefactos y su cantidad en ambas ocupaciones, cantidad que pudo llegar con tan en tan solo uno o dos viajes por ocupación. La opción más probable para la llegada de esta materia prima parece ser el modo de reciprocidad, sea esta realizada a domicilio, en el que un individuo llego a la zona e intercambió la obsidiana por otro producto; o en frontera, en la que individuos de ambas sociedades se encuentran en un punto intermedio para intercambiar bienes (Renfrew y Bahn 20113 [1991]). Es problemático determinar con exactitud el modo en el que esta materia llegó al sitio sin

estudiar detenidamente las zonas de las que provino la materia y las posibles rutas por las que se transitaba en la antigüedad.

La importancia de la obsidiana no es significativa a simple vista ya que las materias primas locales seguían siendo utilizadas de manera constante para la fabricación de herramientas morfológicamente similares a las de obsidiana. Es claro que los artefactos de obsidiana, en su mayoría lascas, desechos de talla, fragmentos y herramientas, llegaban listos o casi listos para su uso, en la mayoría de los casos; y que el único proceso realizado en la zona era un poco de reducción, utilización y posiblemente retoque de los mismos. El cambio de frecuencia de este material entre Valdivia y Jama Coaque, mencionada anteriormente, sugiere la posible disminución en la importancia de la industria lítica local, o un aumento en el valor dado a la obsidiana en el sitio.

La obsidiana encontrada en el sitio, se recolectó, mayoritariamente, en contextos identificados como domésticos. Los artefactos, además, son morfológicamente similares a los clasificados dentro de los mismos grupos de materias primas locales, lo que muestra que no existe un uso diferente para los mismos. Este hallazgo no apoya la aseveración de Salazar (1999) sobre el uso ritual de la obsidiana en la zona costera ecuatoriana. A pesar de no poseer un uso doméstico, no ritual, la obsidiana parece ser más importante que los otros materiales usados en el sitio, y puede ser considerada un bien codiciado.

Las huellas de uso, que también pueden mostrar este posible cambio de importancia, por que muestran evidencia de uso y posibles retoques. En el sitio las huellas de uso aparecen en el 9,27% de los artefactos; en la ocupación Valdivia el 9,32% de los artefactos presentan esta característica, mientras que en la ocupación Jama Coaque el porcentaje llega a 10%. Por otro lado, los artefactos de obsidiana poseen una frecuencia mayor de uso que sus contrapartes de materiales locales. El 21,11% de todos los artefactos de obsidiana muestran huellas de uso, siendo el material con mayor frecuencia de huellas de uso,

seguido por el pedernal (20,16%) y el cuarzo (4,8%); la relevancia de la obsidiana se muestra de igual forma al analizar esta característica en las ocupaciones estudiadas. Esta diferencia no debe ser una sorpresa porque si la obsidiana llega al sitio casi listo para utilizar, por supuesto va a tener un porcentaje de artefactos con uso mas alto que las materias primas locales que pasan por todo el proceso en el sitio. En la ocupación Valdivia el 15,69% de los artefactos de obsidiana poseen huellas de uso, siendo el segundo material más usado en la ocupación, tras el pedernal (24,04%). En la ocupación Jama Coaque la obsidiana es usada más constantemente, el 31,43% de los artefactos de esta materia prima presentan huellas de uso, haciendo a este material el más usado en la ocupación, seguido del cuarzo, con tan solo el 9,7% de artefactos con presencia de esta característica. La duración de las herramientas de piedra tallada es larga, y suele terminar cuando estos se rompen o se quedan sin filo (Andrefsky 1998). En muchas ocasiones, en lugar de desechar una herramienta, se la modificaba, mediante retoques y pequeñas reducciones (Andrefsky 1998), lo que alarga la vida útil de un artefacto. La relevancia de la obsidiana es evidente, ya que a pesar de ser el segundo material con menor presencia, es el segundo con más huellas de uso y retoque. Y parecen subir su utilización con el paso del tiempo, ya que esta característica gana recurrencia en la ocupación Jama Coaque. Cabe recalcar que durante este análisis, las huellas de uso en los artefactos de obsidiana, por las características morfológicas de este material, fueron evidentes a simple vista, mientras que en materiales como el cuarzo, el pedernal, la andesita, el jaspe y la roca silicificada, se requirió de lupas y de una inspección más detallada, pero de igual manera fueron identificables.

4.3. Conclusiones Finales

Los resultados de los análisis realizados a 1877 fragmentos líticos nos llevan a concluir que:

- a) existió contacto durante las ocupaciones Valdivia (1700 – 1550 a.C.) y Jama Coaque (355 a.C. y 400 d.C.); con grupos de la sierra norte del Ecuador.
- b) Por el momento no está claro como se desarrolló el intercambio de bienes entre estos grupos, pero las características de la evidencia nos lleva a establecer que probablemente tuvo carácter de reciprocidad (a domicilio o de frontera).
- c) La obsidiana, en el sitio, probablemente era un bien de uso doméstico, que cumplió una función parecida a las materias primas locales.
- d) La obsidiana llegó al sitio lista o casi lista para su uso, ya que no existe evidencia clara de un proceso de fabricación, más solo de uso y posible retoque.
- e) La obsidiana parece fue más utilizada en la ocupación Jama Coaque, donde tiene una frecuencia un poco más alta y más evidencias de huellas de uso.

4.4.Recomendaciones

Posterior a esta investigación se considera importante:

- a) continuar con investigaciones en el sitio Matapalo y en la zona norte de Manabí, con el propósito de comprender de mejor manera las ocupaciones humanas en la zona.
- b) Se recomienda reconsiderar la evidencia en los sitios Cotocollao, la Chimba y La Florida en la sierra norte del país, para determinar la existencia de bienes que habrían sido adquiridos tras el contacto con la zona de Matapalo.
- c) El análisis de otros materiales, que contextualicen cuáles eran las sociedades que estaban en contacto con los habitantes de Matapalo.

- d) La actualización y estandarización de los métodos de clasificación de los conjuntos líticos con el fin de facilitar las comparaciones regionales y la creación de una cronología lítica mas comparable entre épocas y regiones.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alcaraz Castaño, Manuel

2010 *Cuadernillo de seguimiento de los seminarios de Arqueología Área de Prehistoria □ Grado de Historia*. Universidad de Alcalá, Alcalá.

Alemán, Miguel

2015 *Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Depósito de Pesca Artesanal Petrocomercial San Mateo*. EP PETROECUADOR, Quito.

Andrefsky, William

1998 *Lithics: Macroscopic approach to analysis*. Cambridge University Press, Cambridge.

Asaro, Frank, Ernesto Salazar, Helen V. Michel, Richard L. Burger & Fred H

1994 Ecuadorian Obsidian Sources Used for Artifact Production and Methods for Provenience Assignments. *Latin American Antiquity* 5: 257-277.

Awe, J., & Healy, P. F.

1994 Flakes to Blades? Middle Formative Development of Obsidian Artifacts in the Upper Belize River. *Latin American Antiquity* 5:193-205.

Balan, Sergiu

2012 Substantivism, Culturalism And Formalism In Economic Anthropology. *Cogito* 4:1-12.

Bell, Robert E.

1962 Stone Bird Effigies from Ecuador. *Central States Archaeological Journal* 9:26-29.

1977 Obsidian Hydration Studies in Highland Ecuador. *American Antiquity* 42:68-78.

Bellot-Gurlet, Ludovic, Olivier Dorighel y Gérard Poupeau

2008 Obsidian provenance studies in Colombia and Ecuador: obsidian sources revisited. *Journal of Archaeological Science* 35: 272-289.

Bruhns, Karen O.

2010 Patrones de asentamiento, rutas de comunicación y mercancías de intercambio a larga distancia en el Formativo Tardío del Austro Ecuatoriano. *Bulletin de l'Institut Français d'Études Andines* 39 (3): 683-696.

Burger, R. L., F. Asaro, H. V. Michel, F. H. Stross, & E. Salazar

1994 An Initial Consideration of Obsidian Procurement and Exchange in Prehispanic Ecuador. *Latin American Antiquity* 5:228-255.

Cañadas Cruz, Luis

1983 *El Mapa Bioclimático y Ecológico del Ecuador*. MAG-PRONAREG, Quito.

Carter, Benjamin P.

2008 *Technology, Society And Change: Shell Artifact Production Among The Manteño (A.D. 800-1532) Of Coastal Ecuador*. Tesis de Doctorado, Departamento of Anthropology, Washington University, Saint Louis.

2011 *Spondylus* in South American Prehistory. En *Spondylus in Prehistory: New data and approaches - Contributions to the archaeology of shell technologies*, editado por Fotis Ifantidis y Marianna Nikolaidou, pp. 63-89. Archaeopress, Oxford.

Chávez Moncayo, Miguel Ángel y Rafael Guardado Lacaba

2008 Evaluación ingeniero-geológica del deterioro de las rocas en la provincia de Manabí, Ecuador. *Minería y Geología* 24:1-13.

Clark, John E. y Thomas A. Lee, Jr.

1990 Intercambio de Obsidiana y las Primeras Economías Públicas en Chiapas, México. En *Nuevos Enfoques en el Estudio de la Lítica*, editado por María de los Dolores Soto de Arechavaleta, pp. 347-404. Universidad Autónoma de México, México D.F.

Constantine, Angelo

2004 *La tecnología lítica del asentamiento prehistórico del sitio Grefa en la cuenca del Río Canoayacu*. Tesis de Pregrado, Escuela Superior Politécnica del Litoral, Guayaquil.

Damp, J. E.

1984 Environmental Variation, Agriculture, and Settlement Processes in Coastal Ecuador (3300-1500 B.C.). *Current Anthropology* 25:106-111.

Delgado, Florencio y Josefina Vásquez

2012 “Informe Final de la Prospección y Reconocimiento Arqueológico de las Áreas de Atahualpa, Coaque y Puerto Cabuyal, Código CDC-INPC-R4-011-2012.” Instituto Nacional de Patrimonio Cultural del Ecuador (INPC).

Dillian, Carolyn D. y Carolyn L. White

- 2010 Introduction: Perspectives on Trade and Exchange. En *Trade and Exchange: Archaeological Studies from History and Prehistory*, editado por Carolyn D. Dillian and Carolyn L. White, pp. 3-14. Springer Science+Business Media, New York.

Dyrdahl, Eric

- 2015 Obtención de obsidiana en un sector no monumental de Cochasquí. En COCHASQUÍ REVISITADO: □ Historiografía, Investigaciones Recientes y Perspectivas, editado por María del Pilar Cobo, pp. 123-132. Gobierno Autónomo de la Provincia de Pichincha, Quito.

Dyrdahl, Eric y Robert J. Speakman

- 2013 Investigating Obsidian Procurement at Integration Period (ca. AD 700-1500) Tola Sites in Highland Northern Ecuador via Portable X-ray Fluorescence (pXRF). *Archaeological Chemistry VIII* □:211-232.

Ecuador Estratégico

- 2014 *Borrador Del Estudio De Impacto Ambiental Del Plan Maestro Hidrosanitario Y Pluvial Para La Ciudad De Chone, Cantón Chone, Provincia De Manabí*. Ecuador Estratégico, Quito.

Evans, Clifford

- 1959 *Cultura Valdivia*. Museo Victor Emilio Estrada, Guayaquil.

Gnecco, Cristóbal, Diógenes Patiño, Olivier Dorighel, Ludovic Bellot-Gurlet, Gerard Poupeau y Michael Glascock

1998 La Articulación Prehispánica Costa-Andes en el Suroccidente de Colombia Vista a Través de las Redes de Circulación de Obsidiana. En *Intercambio y comercio entre la Costa, Andes y Selva: Arqueología y Etnohistoria Suramérica*, editado por Felipe Cárdenas-Arroyo y Tamara L. Bray, pp. 63-89. Universidad de los Andes, Bogotá.

Gutiérrez Torrez, Manuel Antonio

2007 *Análisis de la Industria Lítica - Sitio Arqueológico Karoline (KH-4)*. Tesis de Pregrado, Departamento de Historia, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua.

Hill, Betsy

1974 A New Chronology Of The Valdivia Ceramic Complex From The Coastal Zone Of Guayas Province, Ecuador. *Ñawpa Pacha: Journal of Andean Archaeology* 10/12:1-32.

Hirth, Kenneth G.

1998 The Distributional Approach: A New Way to Identify Marketplace Exchange in the Archaeological Record. *Current Anthropology* 39:451-476.

2008 The Economy Of Supply: Modeling Obsidian Procurement And Craft Provisioning At A Central Mexican Urban Center. *Latin American Antiquity* 19(4):435–457.

Hirth, Kenneth G., Ann Cyphers, Robert Cobean, Jason De León y Michael D. Glascock

2013 Early Olmec obsidian trade and economic organization at San Lorenzo. *Journal of Archaeological Science* 40:2784-2798.

Iddings, Joseph

1893 The Volcanic Rocks of the Andes. *The Journal of Geology* 1:164-175.

Jover Maestre, Francisco Javier

1999 Sobre la Producción Lítica en Arqueología. *Lucentum* 17-18:7-24.

Kardulias, P. Nick

2009 Flaked Stone from Isthmia. *The Journal of the American School of Classical Studies at Athens* 78:307-346.

Knight, Charles L. F., Andrea Cuéllar, Michael Glascock, Minard Hall y Patricia Mothes

2011 Obsidian source characterization in the Cordillera Real and eastern piedmont of the north Ecuadorian Andes. *Journal of Archaeological Science* 38:1069-1079.

Lie, John

1991 Embedding Polanyi's Market Society. *Sociological Perspectives* 34:219-235.

López, T.

2013 *Diagnóstico arqueológico: Proyecto Multipropósito Coaque, Manabí*. Instituto Nacional de Patrimonio, Portoviejo.

Marcos, Jorge G.

1986 De ida y vuelta a Acapulco con mercaderes de mullu. En *Arqueología de la Costa Ecuatoriana: Nuevos Enfoques*, editado por Jorge Marcos, pp. 163-195. Corporación Editora Nacional, Quito.

1988 *Real Alto: la Historia de un Centro Ceremonial Valdivia*. Corporación Editora Nacional, Guayaquil.

Marcos, Jorge G., Aurelio Álvarez Pérez y Guilio Bigazzi

1998 El Tráfico a Distancia Temprano Entre la Hoya de Quito y la Península de Santa Elena: Las Evidencias de Real Alto. En *Intercambio y Comercio entre Costa, Andes y Selva: Arqueología y Etnohistoria de Suramérica*, editado por Felipe Cárdenas-Arroyo y Tamara L. Bray, pp. 163-185. Universidad de los Andes, Bogotá.

Martin, Alexander

2001 *La dinámica del intercambio precolombino de Spondylus a lo largo de la costa pacífica central de Sudamérica (Perú, Ecuador)*, Tesis de Maestría, Florida Atlantic University.

Maucourant, Jerome y Sebastien Plociniczak

2013 The Institution, the Economy and the Market: Karl Polanyi's Institutional Thought for Economists. *Review of Political Economy* 25:512-531.

Mayer-Oakes , William J.

1966 El Inga Projectile Points-Surface Collections. *American Antiquity* 31:644-661.

Mayer-Oakes, William J. y Alice W. Portnoy

1993 Paleo-Indian Studies at San Jose, Ecuador. *Lithic Technology* 18:28-36.

Meggers, Betty y Clifford Evans

- 1977 Early Formative Period Chronology of the Ecuadorian Coast: A Correction. *American Antiquity* 42:266.□

Meggers, Betty, Clifford Evans & Emilio Estrada

- 1965 *Early formative period of coastal Ecuador: the Valdivia and Machalilla phases*. Smithsonian Institution Press, Washington.

Odell, George H.

- 1980 Toward a More Behavioral Approach to Archaeological Lithic Concentrations. *American Antiquity* 45:404-431.
- 2000 Stone Tool Research at the End of the Millennium: Procurement and Technology. *Journal of Archaeological Research* 8:269-331.
- 2001 Stone Tool Research at the End of the Millennium: Classification, Function, and Behavior. *Journal of Archaeological Research* 9:45-100.

Ogburn, Dennis

- 2011 Obsidian In Southern Ecuador: The Carboncillo Source. *Latin American Antiquity* 22:97-120.

Ogburn, Dennis, Samuel Connell y Chad Gifford

- 2009 Provisioning of the Inka army in wartime: obsidian procurement in Pambamarca, Ecuador. *Journal of Archaeological Science* 36:740–751.

Perreault, Charles, P. Jeffrey Brantingham, Steven L. Kuhn, Sarah Wurz, y Xing Gao

2013 Measuring the Complexity of Lithic Technology. *Current Anthropology*, 54: S397-S406.

Polanyi, Karl, Conrad M. Arensberg y Harry W. Pearson

1952 *Trade and Market in the Early Empires: Economies in History and Theory*. Henry Regnery Company, Chicago.

Renfrew, Colin y Paul Bahn

2013[1991] *Arqueología: Teorías, métodos y práctica*. Traducido por David Govantes Edwards. Ediciones Akal, S. A., Madrid.

Rivadeneira, Stephanie Carolina

2015 *As Reflected on the Pottery: A Modal Analysis of Terminal Valdivia Ceramics in Northern Manabí, Ecuador*. Tesis de Maestría, Department of Anthropology and Archaeology, University of Calgary, Calgary.

Salazar, Ernesto

1988 El Hombre Temprano en el Ecuador. En *La Nueva Historia del Ecuador*, Vol. 1, editado por Enrique Ayala Mora, pp. 71-128. Corporación Editora Nacional, Quito.

1999 El Intercambio de Obsidiana en el Ecuador Precolombino: Perspectivas Teórico- Metodológicas. *Antropología: Cuadernos de Investigación* 4:139-163.

Sánchez Liranzo, Olga

1997 Estudio de 'productis' líticos tallados de la Calle Dolores Quintanilla. *SPAL* 6:35-51.

Schoorl, J.M., L. Claessens, M. Lopez Ulloa, G. H. J. de Koning y A. Veldkamp

2006 Geomorphological analysis and scenario modelling in the Noboa ^ Pajan Area, Manabi Province, Ecuador. *Z.Geomorph.N.F.* 145:105-118.

Schwarz, Frederick A. and J. Scott Raymond

1996 Formative Settlement Patterns in the Valdivia Valley, SW Coastal Ecuador. *Journal of Field Archaeology* 23:205-224.

Scott Raymond, J.

1987 Patrones de subsistencia durante el formativo temprano en el Valle de Valdivia, Ecuador. *Miscelánea antropológica ecuatoriana* 7:201-108.

Serrano Ayala, Carlo Sthefano

2013 *La Industria Lítica de Oroloma, Pichincha-Ecuador*. Tesis de Pregrado, Facultad de Ciencias Humanas, Escuela de Antropología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito.

2014 La Industria Lítica de Oroloma, Pichincha-Ecuador. *Antropología: Cuadernos de Investigación* 12:1-19.

Shimada, Izumi, Stephen Epstein and Alan K. Craig

1983 The Metallurgical Process in Ancient North Peru. *Archaeology* 36:38-45.

Shimada, Izumi y Alan K. Craig

2013 The Style, Technology and Organization of Sicán Mining and Metallurgy, Northern Peru: Insights from Holistic Study. *Revista de Antropología Chilena* 45:3-31.

Staller , John Edward

2001 Reassessing the Developmental and Chronological Relationships of the Formative of Coastal Ecuador. *Journal of World Prehistory* 15:193-256.

Thorpe, R. S., P. W. Francis y R. S. Harmon

1981 Andean Andesites and Crustal Growth. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London* 301:305-320.

Tripcevich, Nicholas

2010 Exotic Goods, Chivay Obsidian, and Sociopolitical Change in the South-Central Andes. En *Trade and Exchange: Archaeological Studies from History and Prehistory*, editado por Carolyn D. Dillian and Corolyn L. White, pp. 59-73. Springer Science+Business Media, New York.

Valdez, Francisco

2008 Inter-zonal Relationships in Ecuador. En *Handbook of South American Archaeology*, editado por Helaine Silverman and William H. Isbell, pp. 865-888. Springer Science+Business Media, New York.

Vásquez, Josefina & Delgado, Florencio

2013 *Proyecto arqueológico Matapalo (AY-13-17-53-000-12-000612) Parroquia Atahualpa, Cantón Pedernales Norte de Manabí*. Instituto Nacional de Patrimonio, Quito.

Zeidler, James A.

- 1986 La evolución local de asentamientos formativos en el litoral ecuatoriano: el caso de Real Alto. En *Arqueología de la Costa Ecuatoriana*, editado por Jorge Marcos, pp. 85-127. Corporación Editora Nacional, Guayaquil.
- 1994a The Jama Valley Project: An Introduction. En *Regional Archaeology in Northern Manabí, Ecuador, Vol. I*, editado por J. A. Zeidler y D. M. Pearsall, pp. 1-12. University of Pittsburg Latin American Archaeology Publications, Pittsburg.
- 1994b Archaeological Testing in the Middle of the Jama Valley. En *Regional Archaeology in Northern Manabí, Ecuador, Vol. I*, editado por J. A. Zeidler y D. M. Pearsall, pp. 71-98. University of Pittsburg Latin American Archaeology Publications, Pittsburg.
- 1994c Archaeological Testing in the Lower of the Jama Valley. En *Regional Archaeology in Northern Manabí, Ecuador, Vol. I*, editado por J. A. Zeidler y D. M. Pearsall, pp. 98-110. University of Pittsburg Latin American Archaeology Publications, Pittsburg.
- 2008 The Ecuadorian Formative. En *Handbook of South American Archaeology*, editado por Helaine Silverman and William H. Isbell, pp. 865-888. Springer Science+Business Media, New York.

Zeidler, J. A. y D. M. Pearsall

- 1994 *Regional Archaeology in Northern Manabí, Ecuador, Vol. I*. University of Pittsburg Latin American Archaeology Publications, Pittsburg.

Zeidler, James, Caitlin E. Buck y Clifford D. Litton □

- 1998 Integration of Archaeological Phase Information and Radiocarbon Results from the Jama River Valley, Ecuador: A Bayesian Approach. *Latin American Antiquity* 9:160-179.

Zeidler, James y Sutliff Marie J.

1994 Definition of Ceramic Complexes and Cultural Occupation in the Jama Valley. En *Regional Archaeology in Northern Manabí, Ecuador, Vol. I, editado por Zeidler, J. A., & Pearsall, D. M.*, pp. 111-130. University of Pittsburg Latin American Archaeology Publications, Pittsburg.

ANEXO A: ARTEFACTOS REPRESENTATIVOS DE OBSIDIANA

Figura 32: UNPF. MP-PDP001

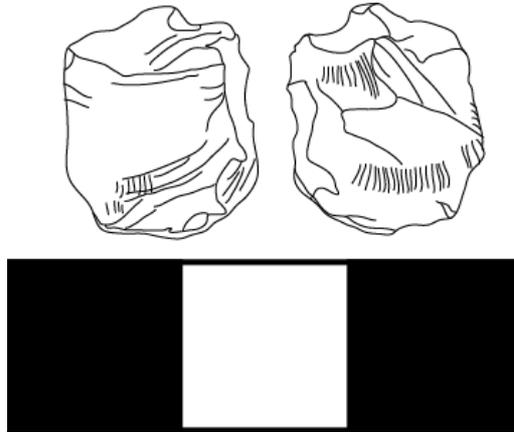


Figura 33: UNPF-PA-F UE. MP-076



Figura 34: UNPF UE. MP-127

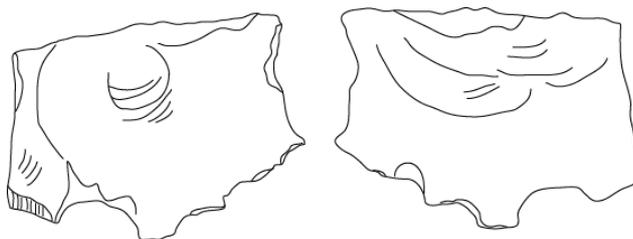


Figura 35: BIF. MP-129

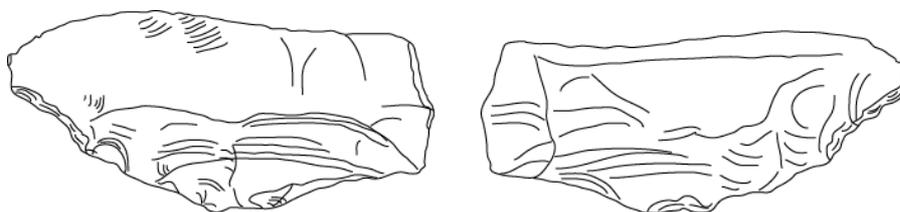


Figura 36: UNPF DX UE. MP-129

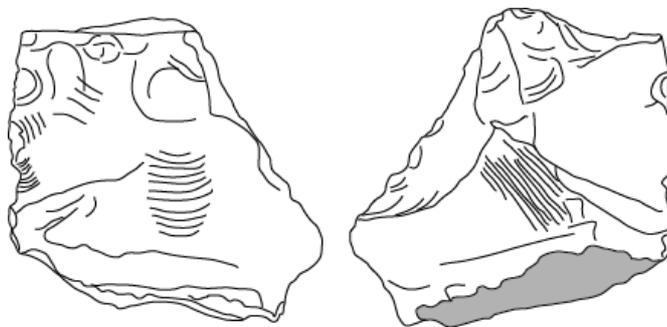


Figura 37: NTPF-DS UE. MP-150

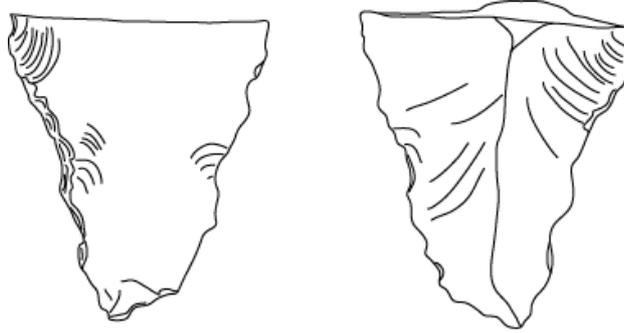


Figura 38: UNPF LX UE. MP-153

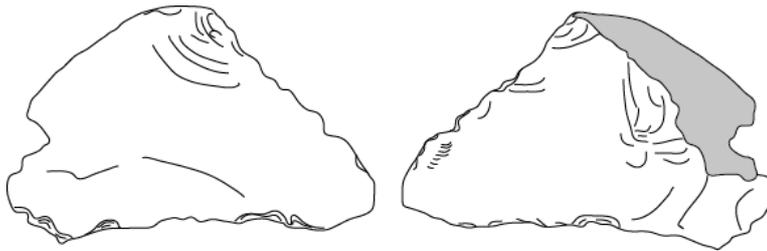


Figura 39: UNPF. MP-155

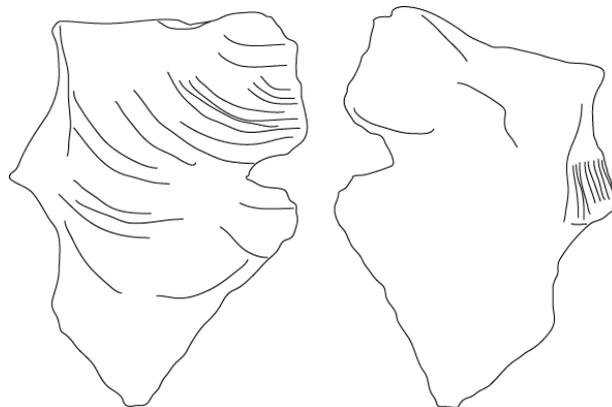


Figura 40: FF. MP-157

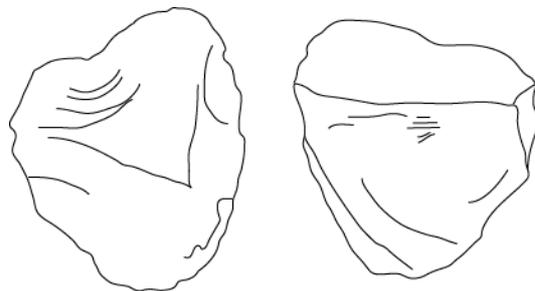


Figura 41: UNPF-F UE. MP-166

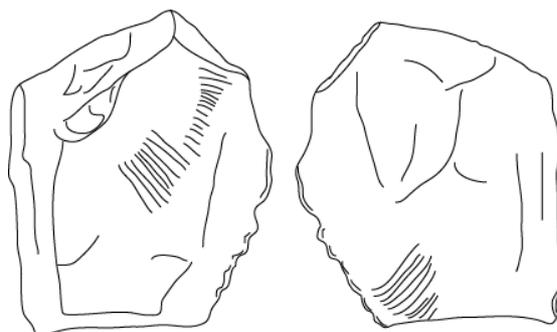


Figura 42: FF. MP-191

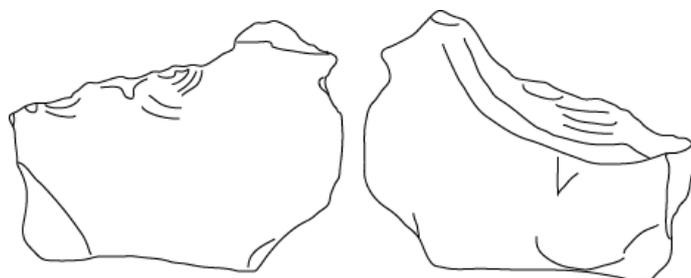


Figura 43: FF UE. MP-282

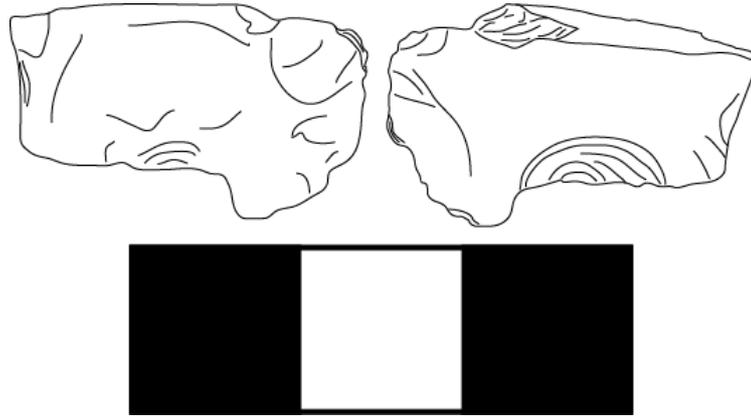


Figura 44: NTPF-F. MP-300

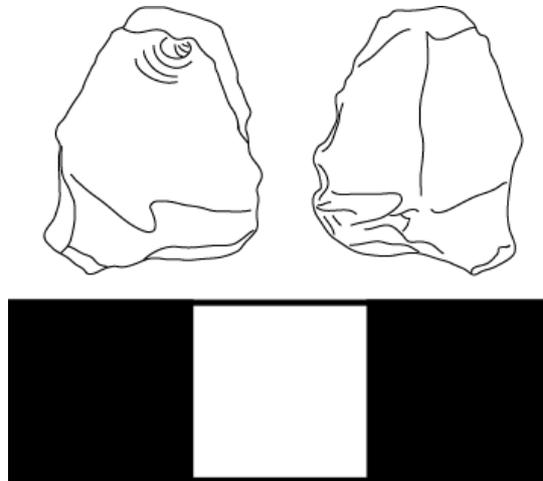


Figura 45: UNPF-F UE. MP-300

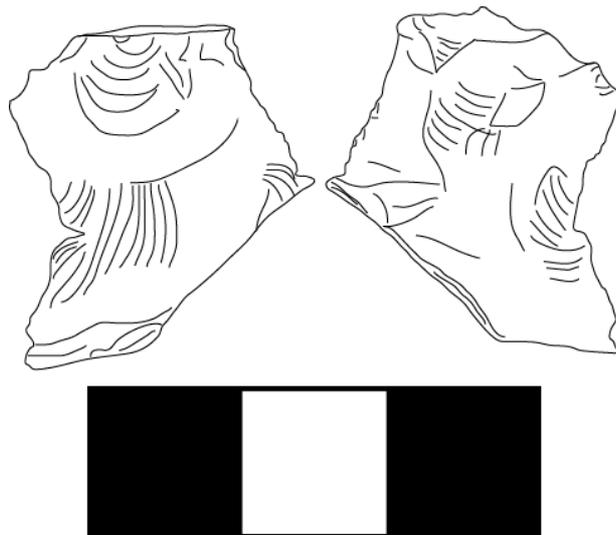


Figura 46: UNPF. MP-309

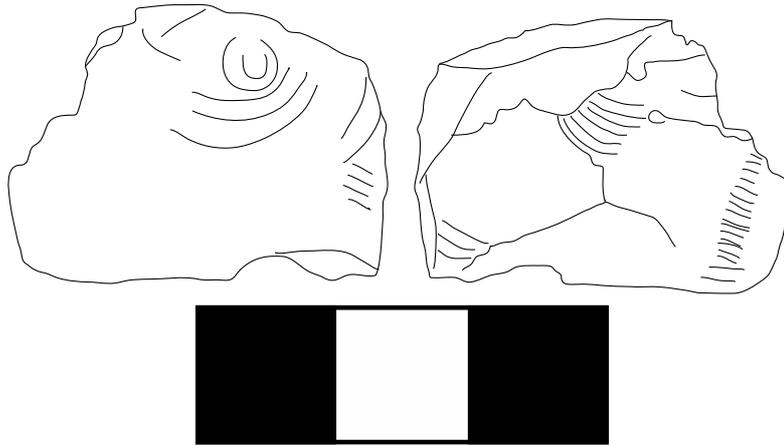


Figura 47: UNPF. MP-313

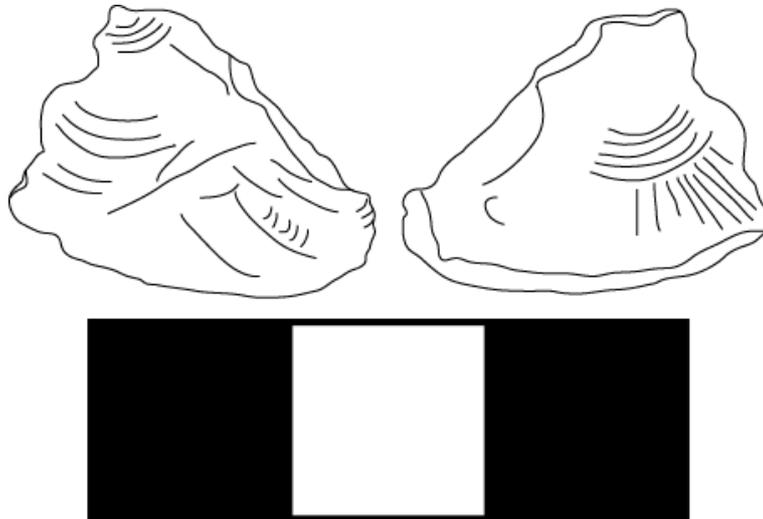


Figura 48: NTPF-F UE. MP-354

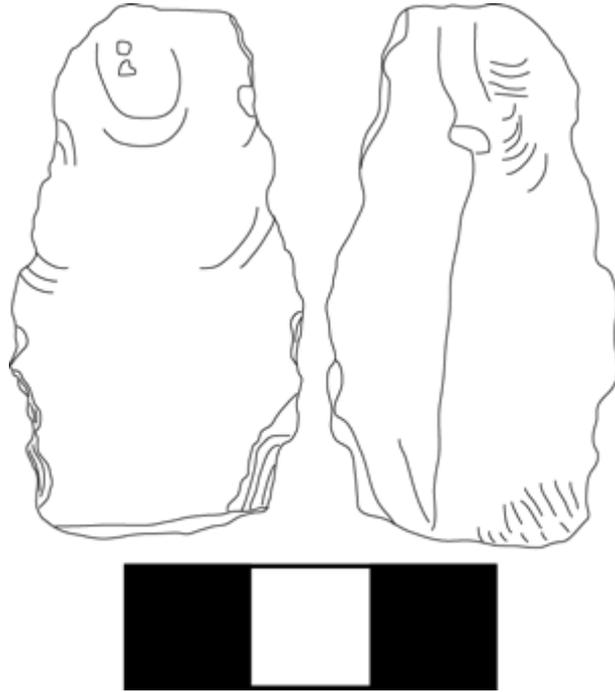


Figura 49: UNPF-F. MP-362

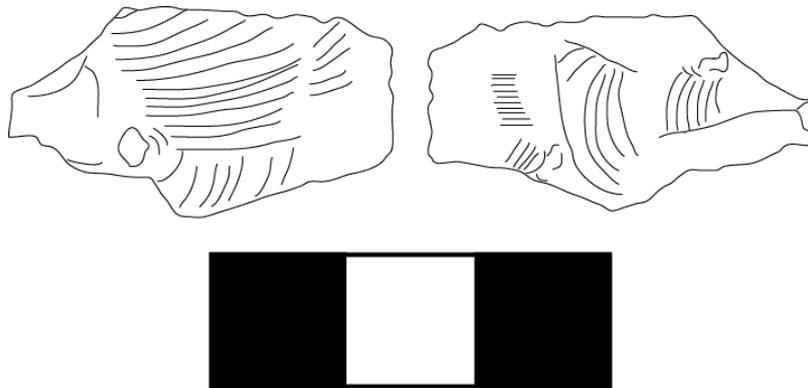


Figura 50: FF UE. MP-406



Figura 51: UNPF-PA-F. MP-410

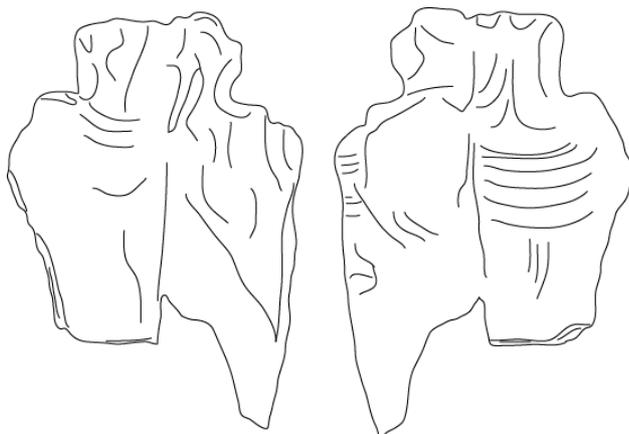
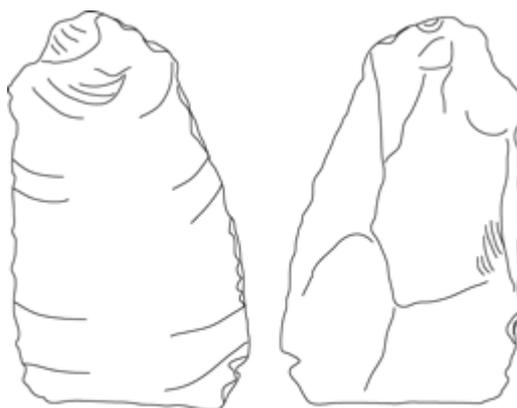


Figura 52: UNPF-PA-F UE. MP-414



ANEXO B: TABLAS DE DATOS

Tabla 16: Datos recolectados durante análisis macroscópicos 1/28.

Proc.	Unidad	Nivel	Filiación	Material	Categoría	Corteza	Mod. Bord	<1cm	1.5cm	2cm	2.5cm	3cm	3.5cm	4cm	4.5cm	5cm	5.5cm	6cm	7cm	>7cm	Total
MP-080	1	5	Valdivia	Roca silicificad	UNIF-F	----	----	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-080	1	5	Valdivia	Cuarzo	UNIF	----	----	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
MP-080	1	5	Valdivia	Cuarzo	PDF	----	----	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	2
MP-080	1	5	Valdivia	Cuarzo	UNPF	----	----	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-080	1	5	Valdivia	Cuarzo	UNPF-F	----	----	0	0	0	2	0	2	0	1	0	0	0	0	0	5
MP-080	1	5	Valdivia	Cuarzo	UNPF	----	UE	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	2
MP-080	1	5	Valdivia	Cuarzo	FF	----	----	0	0	1	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	4
MP-080	1	5	Valdivia	Cuarzo	FF	X	UE	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-080	1	5	Valdivia	Cuarzo	SH	----	----	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
MP-080	1	5	Valdivia	Roca silicificad	SH	----	----	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-085	1	6	Valdivia	Cuarzo	UNPF	----	----	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-085	1	6	Valdivia	Cuarzo	UNPF-F	----	----	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-085	1	6	Valdivia	Cuarzo	FF	----	----	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	4
MP-085	1	6	Valdivia	Cuarzo	SH	X	----	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-095	1	8	Valdivia	Jaspe	FC	----	----	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
MP-095	1	8	Valdivia	Cuarzo	Can. Rod.	----	----	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-076	2	6	Relleno Wak	Obsidiana	UNPF-PA--	----	UE	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
MP-082	2	8	Relleno Wak	Jaspe	UNPF	----	UE	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-068	3	2	Jama Coaque	Obsidiana	UNPF-F	----	----	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-074	3	4	Jama Coaque	Cuarzo	UNPF-F	----	----	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-074	3	4	Jama Coaque	Cuarzo	SH	----	----	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-078	3	5	Jama Coaque	Cuarzo	UNPF-F	----	----	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
MP-086	3	7	Valdivia	Cuarzo	NOD-F	X	----	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
MP-086	3	7	Valdivia	Roca silicificad	BIF-F	----	----	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
MP-086	3	7	Valdivia	Roca silicificad	SH	----	----	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-086	3	7	Valdivia	Cuarzo	Can. Rod.	----	----	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-087	3	8	Valdivia	Cuarzo	NOD	----	----	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
MP-089	3	9	Valdivia	Pedral	BIF	X	----	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
MP-089	3	9	Valdivia	Cuarzo	PDF	----	----	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
MP-089	3	9	Valdivia	Cuarzo	SDF	----	UE	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
MP-089	3	9	Valdivia	Roca silicificad	SH	----	----	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-091	3	10	Valdivia	Roca silicificad	UNIF	----	----	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
MP-091	3	10	Valdivia	Cuarzo	UNPF-F	X	----	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
MP-138	5	12	Valdivia	Roca silicificad	C	----	----	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
MP-138	5	12	Valdivia	Andesita	MANO-F	----	----	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	2
MP-138	5	12	Valdivia	Cuarzo	SH	----	----	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-138	5	12	Valdivia	Andesita	FF	----	----	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1

Tabla 19: Datos recolectados durante análisis macroscópicos 4/28.

Proc.	Unidad	Nivel	Filiación	Material	Categoría	Corteza	Mod. Bord	<1cm	1.5cm	2cm	2.5cm	3cm	3.5cm	4cm	4.5cm	5cm	5.5cm	6cm	7cm	>7cm	Total
MP-131	7	6	Jama Coaque	Roca silicificad	RB	----	----	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-131	7	6	Jama Coaque	Andesita	MANO	----	----	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
MP-131	7	6	Jama Coaque	Andesita	MANO-F	----	----	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
MP-131	7	6	Jama Coaque	Cuarzo	WEDGE	----	----	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-131	7	6	Jama Coaque	Cuarzo	UNPF	----	----	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	3
MP-131	7	6	Jama Coaque	Cuarzo	UNPF-F	----	----	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	2
MP-131	7	6	Jama Coaque	Pedernal	UNPF-F	----	----	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
MP-131	7	6	Jama Coaque	Cuarzo	UNPF-F	----	UE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
MP-131	7	6	Jama Coaque	Pedernal	UNIF	----	----	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
MP-131	7	6	Jama Coaque	Andesita	UNIF	----	----	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
MP-131	7	6	Jama Coaque	Pedernal	PPF	----	----	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2
MP-131	7	6	Jama Coaque	Andesita	PPF	----	----	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
MP-131	7	6	Jama Coaque	Cuarzo	PPF	----	----	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-131	7	6	Jama Coaque	Pedernal	C	----	----	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2
MP-131	7	6	Jama Coaque	Roca silicificad	C	----	----	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
MP-131	7	6	Jama Coaque	Cuarzo	BIF-DSC	----	----	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	3
MP-131	7	6	Jama Coaque	Roca silicificad	SH	----	----	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	5
MP-131	7	6	Jama Coaque	Cuarzo	SH	----	----	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-131	7	6	Jama Coaque	Cuarzo	FF	----	----	0	0	0	1	3	1	0	0	0	0	0	0	0	5
MP-131	7	6	Jama Coaque	Roca silicificad	FF	----	----	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-131	7	6	Jama Coaque	Cuarzo	FF	----	UE	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
MP-131	7	6	Jama Coaque	Cuarzo	FF	----	X	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-133	7	7	Valdivia	Cuarzo	UNPF	----	----	0	0	0	0	1	3	1	0	0	0	0	0	0	5
MP-133	7	7	Valdivia	Cuarzo	BIF-DSC	----	----	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
MP-133	7	7	Valdivia	Cuarzo	PDF-DS	----	UE	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-133	7	7	Valdivia	Cuarzo	FF	----	----	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	2
MP-133	7	7	Valdivia	Cuarzo	FF	----	UE	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
MP-133	7	7	Valdivia	Roca silicificad	SH	----	----	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
MP-135	7	8	Valdivia	Pedernal	UNPF-F	----	----	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-135	7	8	Valdivia	Cuarzo	UNPF	----	UE	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-135	7	8	Valdivia	Cuarzo	BIF-F	----	----	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
MP-135	7	8	Valdivia	Cuarzo	FF	----	----	0	0	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	4
MP-135	7	8	Valdivia	Roca silicificad	FF	----	----	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-135	7	8	Valdivia	Roca silicificad	SH	----	----	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-139	7	9	Valdivia	Cuarzo	UNPF-F	----	----	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2
MP-139	7	9	Valdivia	Cuarzo	UNPF-F	----	UE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
MP-139	7	9	Valdivia	Cuarzo	PPF	----	----	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
MP-139	7	9	Valdivia	Andesita	PPF	----	----	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1

Tabla 25: Datos recolectados durante análisis macroscópicos 10/28.

Proc.	Unidad	Nivel	Filiación	Material	Categoría	Corteza	Mod. Bord	<1cm	1.5cm	2cm	2.5cm	3cm	3.5cm	4cm	4.5cm	5cm	5.5cm	6cm	7cm	>7cm	Total
MP-178	14	6	Valdivia	Pedernal	MF	----	UE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
MP-178	14	6	Valdivia	Pedernal	PDF-DS	----	----	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-178	14	6	Valdivia	Cuarzo	Can. Rod.	----	----	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-178	14	6	Valdivia	Cuarzo	FF	----	UE	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-178	14	6	Valdivia	Cuarzo	FF	----	----	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2
MP-178	14	6	Valdivia	Andesita	FF	----	----	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
MP-178	14	6	Valdivia	Obsidiana	FF	----	----	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
MP-178	14	6	Valdivia	Roca silicificad	FF	----	----	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
MP-178	14	6	Valdivia	Obsidiana	SH	----	----	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-178	14	6	Valdivia	Roca silicificad	SH	----	----	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
MP-157	15	2	Jama Coaque	Obsidiana	FF	----	----	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-168	15	3	Jama Coaque	Pedernal	UNPF	----	----	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-168	15	3	Jama Coaque	Cuarzo	UNPF-F	----	----	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-168	15	3	Jama Coaque	Pedernal	MF-DS	----	UE	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
MP-168	15	3	Jama Coaque	Cuarzo	FF	----	----	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-168	15	3	Jama Coaque	Andesita	SH	----	----	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
MP-171	15	4	Jama Coaque	Obsidiana	UNPF	----	----	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-175	15	5	Valdivia	Jaspe	C	----	----	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-175	15	5	Valdivia	Pedernal	FF	X	----	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-179	15	6	Valdivia	Cuarzo	UNPF-F	----	----	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-179	15	6	Valdivia	Cuarzo	SH	----	----	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
MP-179	15	6	Valdivia	Cuarzo	FF	----	----	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-179	15	6	Valdivia	Andesita	FF	----	UE	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-166	16	2	Jama Coaque	Obsidiana	UNPF-F	----	UE	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-193	17	5	Valdivia	Cuarzo	UNPF-F	----	----	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-193	17	5	Valdivia	Pedernal	UNPF-F	----	----	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-193	17	5	Valdivia	Roca silicificad	PDF	----	----	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-193	17	5	Valdivia	Roca silicificad	SH	----	----	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
MP-193	17	5	Valdivia	Cuarzo	SH	----	----	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-193	17	5	Valdivia	Roca silicificad	FF	----	----	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2
MP-193	17	5	Valdivia	Cuarzo	FF	----	----	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
MP-200	17	6	Valdivia	Andesita	NOD	----	----	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
MP-200	17	6	Valdivia	Cuarzo	UNPF	----	----	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	2
MP-200	17	6	Valdivia	Pedernal	UNPF	----	----	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-200	17	6	Valdivia	Cuarzo	UNPF-F	----	----	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-200	17	6	Valdivia	Andesita	UNPF-F	----	----	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-200	17	6	Valdivia	Roca silicificad	UNPF	----	UE	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-200	17	6	Valdivia	Roca silicificad	FF	----	----	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2

Tabla 27: Datos recolectados durante análisis macroscópicos 12/28.

Proc.	Unidad	Nivel	Filiación	Material	Categoría	Corteza	Mod. Bord	<1cm	1.5cm	2cm	2.5cm	3cm	3.5cm	4cm	4.5cm	5cm	5.5cm	6cm	7cm	>7cm	Total
MP-191	18	3	Valdivia	Roca silicificad	SH	----	----	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
MP-191	18	3	Valdivia	Cuarzo	SH	----	----	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
MP-196	18	4	Valdivia	Cuarzo	UNPF	----	----	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
MP-196	18	4	Valdivia	Cuarzo	UNPF-F	----	----	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-196	18	4	Valdivia	Cuarzo	RB	----	----	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-196	18	4	Valdivia	Pedernal	PDF	----	UE	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
MP-196	18	4	Valdivia	Roca silicificad	FF	----	----	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-196	18	4	Valdivia	Jaspe	FF	----	----	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-196	18	4	Valdivia	Roca silicificad	SH	----	----	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
MP-201	18	5	Valdivia	Cuarzo	UNPF	----	----	0	0	0	1	1	3	0	0	0	0	0	0	0	5
MP-201	18	5	Valdivia	Roca silicificad	UNPF	----	----	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2
MP-201	18	5	Valdivia	Cuarzo	UNPF-F	----	----	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
MP-201	18	5	Valdivia	Cuarzo	UNPF-PA	----	----	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-201	18	5	Valdivia	Cuarzo	UNPF	----	UE	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
MP-201	18	5	Valdivia	Pedernal	UNPF	----	UE	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2
MP-201	18	5	Valdivia	Obsidiana	UNPF	----	UE	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-201	18	5	Valdivia	Cuarzo	RB	----	----	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-201	18	5	Valdivia	Cuarzo	UNIF	----	----	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-201	18	5	Valdivia	Cuarzo	Can. Rod.	----	----	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-201	18	5	Valdivia	Cuarzo	SH	----	----	0	0	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	5
MP-201	18	5	Valdivia	Pedernal	FF--PUL	----	----	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-201	18	5	Valdivia	Cuarzo	FF	----	----	0	0	1	2	2	3	1	1	0	0	0	0	0	10
MP-206	18	6	Valdivia	Cuarzo	UNPF	----	----	0	0	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4
MP-206	18	6	Valdivia	Roca silicificad	UNPF-F	----	----	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-206	18	6	Valdivia	Jaspe	UNPF-F	----	----	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-206	18	6	Valdivia	Cuarzo	PDF	----	----	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
MP-206	18	6	Valdivia	Pedernal	MF-F	----	----	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
MP-206	18	6	Valdivia	Cuarzo	Can. Rod.	----	----	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-206	18	6	Valdivia	Roca silicificad	FF	----	----	0	1	2	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	6
MP-206	18	6	Valdivia	Jaspe	FF	----	----	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2
MP-206	18	6	Valdivia	Cuarzo	FF	----	----	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
MP-206	18	6	Valdivia	Roca silicificad	SH	----	----	0	0	0	2	2	1	1	0	0	0	0	0	0	6
MP-206	18	6	Valdivia	Cuarzo	SH	----	----	0	0	2	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	6
MP-206	18	6	Valdivia	Andesita	SH	----	----	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	3
MP-221	19	3	Valdivia	Obsidiana	TDF	----	----	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-221	19	3	Valdivia	Cuarzo	UNPF	----	----	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
MP-221	19	3	Valdivia	Cuarzo	UNPF-F	----	----	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
MP-221	19	3	Valdivia	Cuarzo	NOD	----	----	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1

Tabla 34: Datos recolectados durante análisis macroscópicos 19/28.

Proc.	Unidad	Nivel	Filiación	Material	Categoría	Corteza	Mod. Bord	<1cm	1.5cm	2cm	2.5cm	3cm	3.5cm	4cm	4.5cm	5cm	5.5cm	6cm	7cm	>7cm	Total
MP-309	28	5	Jama Coaque	Obsidiana	UNPF	----	----	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-309	28	5	Jama Coaque	Cuarzo	UNPF	----	----	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-309	28	5	Jama Coaque	Cuarzo	Can. Rod.	----	----	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-310	28	6	Jama Coaque	Cuarzo	UNPF	----	----	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	3
MP-310	28	6	Jama Coaque	Cuarzo	UNIF-F	XD	----	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-310	28	6	Jama Coaque	Andesita	UNPF-F	----	----	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-310	28	6	Jama Coaque	Cuarzo	NTPF	----	----	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-310	28	6	Jama Coaque	Cuarzo	BIF	----	----	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
MP-310	28	6	Jama Coaque	Andesita	FRAG HE	----	----	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
MP-310	28	6	Jama Coaque	Cuarzo	FF	----	----	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
MP-310	28	6	Jama Coaque	Andesita	FF	----	----	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-310	28	6	Jama Coaque	Cuarzo	SH	----	----	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-310	28	6	Jama Coaque	Andesita	SH	----	----	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	2
MP-311	28	7	Valdivia	Obsidiana	FF	----	----	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-311	28	7	Valdivia	Obsidiana	UNPF	----	UE	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-311	28	7	Valdivia	Cuarzo	UNPF	----	----	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	3
MP-311	28	7	Valdivia	Andesita	UNPF	----	----	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-311	28	7	Valdivia	Cuarzo	FF	----	----	0	0	3	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	8
MP-311	28	7	Valdivia	Jaspe	FF	----	----	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-311	28	7	Valdivia	Roca silicificad	SH	----	----	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
MP-311	28	7	Valdivia	Jaspe	SH	----	----	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-311	28	7	Valdivia	Cuarzo	SH	X	----	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-313	28	8	Valdivia	Obsidiana	UNPF	----	----	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-313	28	8	Valdivia	Cuarzo	UNPF	----	----	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
MP-313	28	8	Valdivia	Andesita	UNPF	----	----	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-321	28	9	Valdivia	Cuarzo	UNIF-F	----	----	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
MP-321	28	9	Valdivia	Cuarzo	UNPF	----	----	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2
MP-321	28	9	Valdivia	Pedernal	PDF-DSC	----	----	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
MP-321	28	9	Valdivia	Cuarzo	FF	----	----	0	0	0	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	4
MP-321	28	9	Valdivia	Jaspe	FF	----	----	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-321	28	9	Valdivia	Roca silicificad	FF	----	----	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-321	28	9	Valdivia	Cuarzo	SH	----	----	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	3
MP-321	28	9	Valdivia	Andesita	SH	----	----	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	3
MP-321	28	9	Valdivia	Jaspe	SH	X	----	0	0	1	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	4
MP-314	29	9	Valdivia	Obsidiana	BP--SH	----	----	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-319	30	3	Jama Coaque	Cuarzo	FF	----	----	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-322	30	5	Jama Coaque	Pedernal	BIF-DSC	----	----	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	2
MP-322	30	5	Jama Coaque	Andesita	No Clas.	----	----	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1

Tabla 35: Datos recolectados durante análisis macroscópicos 20/28.

Proc.	Unidad	Nivel	Filiación	Material	Categoría	Corteza	Mod. Bord	<1cm	1.5cm	2cm	2.5cm	3cm	3.5cm	4cm	4.5cm	5cm	5.5cm	6cm	7cm	>7cm	Total
MP-325	30	6	Jama Coaque	Cuarzo	Can. Rod.	----	----	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-329	30	7	Jama Coaque	Cuarzo	BIF-DSC	----	----	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-329	30	7	Jama Coaque	Cuarzo	C	----	----	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
MP-331	30	8	Jama Coaque	Cuarzo	MF-MS	----	----	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
MP-331	30	8	Jama Coaque	Cuarzo	UNPF	----	----	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
MP-331	30	8	Jama Coaque	Andesita	Can. Rod.	----	----	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-331	30	8	Jama Coaque	Andesita	C	----	----	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
MP-334	30	9	Valdivia	Cuarzo	SDF	----	----	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
MP-334	30	9	Valdivia	Cuarzo	C	----	----	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
MP-334	30	9	Valdivia	Cuarzo	SH	----	----	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
MP-336	30	10	Valdivia	Pedernal	UNPF-F	----	----	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
MP-336	30	10	Valdivia	Cuarzo	FF	----	UE	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
MP-336	30	10	Valdivia	Cuarzo	SH	----	----	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	3
MP-336	30	10	Valdivia	Andesita	SH	----	----	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
MP-343	30	11	Valdivia	Cuarzo	UNPF	----	----	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
MP-343	30	11	Valdivia	Pedernal	BIF	----	----	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
MP-343	30	11	Valdivia	Cuarzo	NOD-F	----	----	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
MP-343	30	11	Valdivia	Roca silicificad	SH	----	----	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-345	30	12	Valdivia	Cuarzo	UNPF	----	----	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-345	30	12	Valdivia	Cuarzo	C	----	----	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
MP-345	30	12	Valdivia	Cuarzo	SH	----	----	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-345	30	12	Valdivia	Roca silicificad	SH	----	----	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-349	30	13	Valdivia	Andesita	PDF	----	----	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
MP-348	30	14	Valdivia	Cuarzo	UNIF	----	----	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
MP-348	30	14	Valdivia	Roca silicificad	FRAG HE	----	----	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-326	31	3	Jama Coaque	Cuarzo	FF	----	----	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-326	31	3	Jama Coaque	Andesita	FF	----	UE	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-326	31	3	Jama Coaque	Cuarzo	SH	----	----	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
MP-326	31	3	Jama Coaque	Andesita	FF	----	----	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-330	31	4	Valdivia	Andesita	UNPF	----	----	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-330	31	4	Valdivia	Andesita	FF	----	----	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-332	31	5	Valdivia	Andesita	UNPF	----	UE	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-332	31	5	Valdivia	Cuarzo	TDF	----	----	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
MP-332	31	5	Valdivia	Cuarzo	FF	----	----	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2
MP-335	31	7	Valdivia	Cuarzo	PDF	----	----	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
MP-342	31	8	Valdivia	Cuarzo	UNPF-PA	----	----	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
MP-342	31	8	Valdivia	Cuarzo	UNPF	----	UE	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-342	31	8	Valdivia	Cuarzo	FF	----	----	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	2

Tabla 36: Datos recolectados durante análisis macroscópicos 21/28.

Proc.	Unidad	Nivel	Filiación	Material	Categoría	Corteza	Mod. Bord	<1cm	1.5cm	2cm	2.5cm	3cm	3.5cm	4cm	4.5cm	5cm	5.5cm	6cm	7cm	>7cm	Total
MP-342	31	8	Valdivia	Pedernal	FF	----	----	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-342	31	8	Valdivia	Cuarzo	UNPF-F	----	UE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
MP-342	31	8	Valdivia	Cuarzo	TDF-MS	X	----	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
MP-342	31	8	Valdivia	Cuarzo	BIF-DSC	----	----	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
MP-342	31	8	Valdivia	Cuarzo	CH	----	----	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
MP-342	31	8	Valdivia	Pedernal	UNPF-F	----	UE	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
MP-344	31	9	Valdivia	Cuarzo	UNPF	----	----	0	0	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	4
MP-344	31	9	Valdivia	Pedernal	UNPF	----	----	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-344	31	9	Valdivia	Cuarzo	UNPF-PA	----	UE	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-344	31	9	Valdivia	Andesita	MANO-F	----	----	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-344	31	9	Valdivia	Pedernal	PDF-MS	----	----	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
MP-344	31	9	Valdivia	Cuarzo	BIF-DSC	----	----	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
MP-344	31	9	Valdivia	Pedernal	C	----	----	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
MP-349	32	1	Relleno Wak	Cuarzo	UNPF	----	UE	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-351	32	2	Valdivia	Obsidiana	UNPF	----	UE	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-351	32	2	Valdivia	Obsidiana	NTPF-F	----	----	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-351	32	2	Valdivia	Obsidiana	UNPF-PA	----	UE	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-351	32	2	Valdivia	Cuarzo	UNPF	----	UE	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-355	32	3	Valdivia	Cuarzo	SH	----	UE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
MP-362	32	6	Valdivia	Obsidiana	UNPF-F	----	----	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-362	32	6	Valdivia	Cuarzo	UNPF	----	----	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2
MP-362	32	6	Valdivia	Cuarzo	UNPF-F	----	----	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2
MP-362	32	6	Valdivia	Cuarzo	UNPF	----	UE	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-362	32	6	Valdivia	Pedernal	UNPF-PA	----	----	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-362	32	6	Valdivia	Pedernal	NTPF	----	----	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-362	32	6	Valdivia	Cuarzo	PDF-DS	----	UE	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-362	32	6	Valdivia	Andesita	MANO-F	----	----	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
MP-362	32	6	Valdivia	Cuarzo	BIF-DSC	----	----	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	3
MP-362	32	6	Valdivia	Cuarzo	UNIF	----	----	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-362	32	6	Valdivia	Pedernal	UNIF	----	----	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	2
MP-362	32	6	Valdivia	Cuarzo	UNIF-EL	----	----	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
MP-362	32	6	Valdivia	Cuarzo	UNIF-ss	----	----	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
MP-362	32	6	Valdivia	Pedernal	UNIF-ss	----	----	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-362	32	6	Valdivia	Cuarzo	CH	----	----	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
MP-362	32	6	Valdivia	Cuarzo	FF	----	----	0	0	0	1	3	3	1	0	0	0	0	0	0	8
MP-362	32	6	Valdivia	Roca silicificad	FF	----	----	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
MP-362	32	6	Valdivia	Pedernal	FF	----	----	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
MP-362	32	6	Valdivia	Pedernal	FF	X	----	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1

Tabla 37: Datos recolectados durante análisis macroscópicos 22/28.

Proc.	Unidad	Nivel	Filiación	Material	Categoría	Corteza	Mod. Bord	<1cm	1.5cm	2cm	2.5cm	3cm	3.5cm	4cm	4.5cm	5cm	5.5cm	6cm	7cm	>7cm	Total
MP-362	32	6	Valdivia	Cuarzo	FF	----	UE	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-362	32	6	Valdivia	Roca silicificad	SH	----	----	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-362	32	6	Valdivia	Andesita	No Clas.	----	----	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-354	33	4	Jama Coaque	Obsidiana	NTPF-F	----	UE	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
MP-358	33	5	Jama Coaque	Cuarzo	UNPF	----	----	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-359	33	6	Jama Coaque	Cuarzo	UNPF	----	----	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	3
MP-359	33	6	Jama Coaque	Andesita	UNPF	----	----	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-359	33	6	Jama Coaque	Roca silicificad	UNPF	----	----	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-359	33	6	Jama Coaque	Cuarzo	UNPF	----	UE	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
MP-359	33	6	Jama Coaque	Cuarzo	UNPF	XP	----	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-359	33	6	Jama Coaque	Pedernal	UNIF-EL	----	----	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
MP-359	33	6	Jama Coaque	Pedernal	UNIF-ss	----	----	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
MP-359	33	6	Jama Coaque	Roca silicificad	PDF-F	----	----	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-359	33	6	Jama Coaque	Cuarzo	PDF-DS	----	----	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-359	33	6	Jama Coaque	Roca silicificad	TDF--PA	----	----	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
MP-359	33	6	Jama Coaque	Cuarzo	BIF-DSC	----	----	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
MP-359	33	6	Jama Coaque	Cuarzo	BIF-DSC	X	----	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
MP-359	33	6	Jama Coaque	Roca silicificad	NOD	----	----	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
MP-359	33	6	Jama Coaque	Cuarzo	FF	----	----	0	1	0	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	7
MP-359	33	6	Jama Coaque	Roca silicificad	FF	----	----	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-359	33	6	Jama Coaque	Cuarzo	FF	----	----	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
MP-359	33	6	Jama Coaque	Pedernal	FF	----	----	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-359	33	6	Jama Coaque	Cuarzo	SH	----	----	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
MP-359	33	6	Jama Coaque	Roca silicificad	SH	----	----	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-359	33	6	Jama Coaque	Jaspe	SH	----	----	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-361	33	7	Valdivia	Cuarzo	UNPF	----	----	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-361	33	7	Valdivia	Cuarzo	UNPF-F	----	----	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2
MP-361	33	7	Valdivia	Roca silicificad	UNPF-F	----	----	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
MP-361	33	7	Valdivia	Pedernal	UNPF-PA	----	----	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-361	33	7	Valdivia	Roca silicificad	UNPF-PA	----	----	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-361	33	7	Valdivia	Roca silicificad	PDF	----	----	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
MP-361	33	7	Valdivia	Andesita	PDF	----	----	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-361	33	7	Valdivia	Cuarzo	PDF	X	UE	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-361	33	7	Valdivia	Pedernal	PDF-MS	----	----	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-361	33	7	Valdivia	Cuarzo	UNIF-ES	----	----	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
MP-361	33	7	Valdivia	Roca silicificad	UNIF-ss	----	----	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
MP-361	33	7	Valdivia	Cuarzo	BIF-DSC	----	----	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
MP-361	33	7	Valdivia	Roca silicificad	NOD	----	----	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1

Tabla 38: Datos recolectados durante análisis macroscópicos 23/28.

Proc.	Unidad	Nivel	Filiación	Material	Categoría	Corteza	Mod. Bord	<1cm	1.5cm	2cm	2.5cm	3cm	3.5cm	4cm	4.5cm	5cm	5.5cm	6cm	7cm	>7cm	Total
MP-361	33	7	Valdivia	Andesita	FF	----	----	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	3
MP-361	33	7	Valdivia	Cuarzo	FF	----	----	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	3
MP-361	33	7	Valdivia	Roca silicificad	FF	----	----	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2
MP-361	33	7	Valdivia	Roca silicificad	FF	X	----	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
MP-361	33	7	Valdivia	Roca silicificad	FF	----	UE	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
MP-361	33	7	Valdivia	Roca silicificad	SH	----	----	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
MP-361	33	7	Valdivia	Pedernal	SH	----	----	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
MP-378	35	2	Jama Coaque	Cuarzo	UNIF-ES	----	----	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-389	35	6	Jama Coaque	Pedernal	C	----	----	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
MP-389	35	6	Jama Coaque	Cuarzo	UNPF	----	UE	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-389	35	6	Jama Coaque	Cuarzo	FF	----	----	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-390	35	7	Valdivia	Cuarzo	UNPF-F	----	----	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-390	35	7	Valdivia	Andesita	PDF	----	UE	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
MP-390	35	7	Valdivia	Cuarzo	PDF-F	----	----	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-390	35	7	Valdivia	Roca silicificad	FF	----	----	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-390	35	7	Valdivia	Cuarzo	FF	----	----	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-390	35	7	Valdivia	Cuarzo	FF	----	UE	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	2
MP-390	35	7	Valdivia	Roca silicificad	No Clas.	----	----	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2
MP-390	35	7	Valdivia	Andesita	No Clas.	----	----	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-390	35	7	Valdivia	Cuarzo	No Clas.	----	----	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2
MP-392	35	8	Valdivia	Obsidiana	BIF-F	----	----	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-392	35	8	Valdivia	Obsidiana	UNPF	----	----	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-392	35	8	Valdivia	Cuarzo	UNPF	----	----	0	0	1	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	4
MP-392	35	8	Valdivia	Cuarzo	UNPF-F	----	----	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
MP-392	35	8	Valdivia	Pedernal	UNPF-F	----	----	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-392	35	8	Valdivia	Cuarzo	FF	----	----	0	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
MP-392	35	8	Valdivia	Andesita	FF	----	----	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-392	35	8	Valdivia	Jaspe	FF	----	----	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-392	35	8	Valdivia	Cuarzo	FF	----	UE	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2
MP-392	35	8	Valdivia	Cuarzo	SH	----	----	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
MP-392	35	8	Valdivia	Jaspe	SH	X	----	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
MP-406	36	2	Jama Coaque	Obsidiana	FF	----	UE	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-406	36	2	Jama Coaque	Obsidiana	UNPF-F	----	----	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-408	36	3	Jama Coaque	Obsidiana	UNIF	----	----	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-408	36	3	Jama Coaque	Obsidiana	UNPF	----	----	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-410	36	4	Jama Coaque	Obsidiana	UNPF-PA--	----	----	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-410	36	4	Jama Coaque	Obsidiana	FF	----	----	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
MP-414	36	5	Jama Coaque	Obsidiana	UNPF-PA--	----	UE	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1

Tabla 39: Datos recolectados durante análisis macroscópicos 24/28.

Proc.	Unidad	Nivel	Filiación	Material	Categoría	Corteza	Mod. Bord	<1cm	1.5cm	2cm	2.5cm	3cm	3.5cm	4cm	4.5cm	5cm	5.5cm	6cm	7cm	>7cm	Total
MP-414	36	5	Jama Coaque	Obsidiana	FF	----	UE	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
MP-415	36	6	Valdivia	Cuarzo	UNPF	----	----	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	4
MP-415	36	6	Valdivia	Cuarzo	UNPF	----	UE	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	2
MP-415	36	6	Valdivia	Pedernal	UNPF	----	UE	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-415	36	6	Valdivia	Cuarzo	UNPF	XP	----	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-415	36	6	Valdivia	Cuarzo	UNPF-F	----	----	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
MP-415	36	6	Valdivia	Pedernal	UNPF-F	----	----	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-415	36	6	Valdivia	Pedernal	UNPF-F	----	UE	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-415	36	6	Valdivia	Cuarzo	UNPF-F	XP	----	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-415	36	6	Valdivia	Cuarzo	PPF	----	----	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
MP-415	36	6	Valdivia	Cuarzo	UNIF	----	----	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
MP-415	36	6	Valdivia	Cuarzo	C	----	----	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
MP-415	36	6	Valdivia	Cuarzo	FF	----	----	0	0	0	3	3	1	0	0	0	0	0	0	0	7
MP-415	36	6	Valdivia	Pedernal	FF	----	----	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
MP-415	36	6	Valdivia	Pedernal	FF	----	UE	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
MP-415	36	6	Valdivia	Cuarzo	SH	----	----	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	3
MP-415	36	6	Valdivia	Andesita	SH	----	----	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-415	36	6	Valdivia	Roca silicificad	SH	----	----	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2
MP-415	36	6	Valdivia	Cuarzo	SH	X	----	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-416	36	7	Valdivia	Cuarzo	UNPF	----	----	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
MP-416	36	7	Valdivia	Pedernal	UNPF-F	----	UE	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-416	36	7	Valdivia	Andesita	FF	----	----	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-416	36	7	Valdivia	Roca silicificad	FF	----	----	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-416	36	7	Valdivia	Cuarzo	SH	----	----	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
MP-416	36	7	Valdivia	Roca silicificad	SH	----	----	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-416	36	7	Valdivia	Andesita	SH	----	----	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-418	36	8	Valdivia	Cuarzo	UNPF	----	UE	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
MP-418	36	8	Valdivia	Cuarzo	UNPF	XP	----	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-418	36	8	Valdivia	Pedernal	UNPF-F	XP	----	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
MP-418	36	8	Valdivia	Cuarzo	PDF-DS	----	UE	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
MP-418	36	8	Valdivia	Cuarzo	MF-DS	----	UE	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
MP-418	36	8	Valdivia	Cuarzo	UNIF	----	----	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
MP-418	36	8	Valdivia	Cuarzo	UNIF-ss	----	----	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
MP-418	36	8	Valdivia	Cuarzo	BIF-DSC	----	----	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	2
MP-418	36	8	Valdivia	Cuarzo	FF	----	----	0	0	1	1	0	1	1	2	0	0	0	0	0	6
MP-418	36	8	Valdivia	Roca silicificad	FF	----	----	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
MP-418	36	8	Valdivia	Roca silicificad	SH	----	----	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	3
MP-418	36	8	Valdivia	Roca silicificad	SH	----	UE	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1

Tabla 41: Datos recolectados durante análisis macroscópicos 26/28.

Proc.	Unidad	Nivel	Filiación	Material	Categoría	Corteza	Mod. Bord	<1cm	1.5cm	2cm	2.5cm	3cm	3.5cm	4cm	4.5cm	5cm	5.5cm	6cm	7cm	>7cm	Total
MP-407	37	3	Jama Coaque	Pedernal	UNIF	----	----	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
MP-411	37	4	Jama Coaque	Obsidiana	UNPF-F	----	----	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-430	37	11	Valdivia	Roca silicificad	UNPF	----	UE	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	2
MP-430	37	11	Valdivia	Pedernal	UNPF-PA	----	----	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
MP-430	37	11	Valdivia	Cuarzo	BIF	----	----	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
MP-430	37	11	Valdivia	Cuarzo	FF	----	----	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-430	37	11	Valdivia	Roca silicificad	FF	----	----	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	4
MP-430	37	11	Valdivia	Andesita	FF	----	----	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	3
MP-430	37	11	Valdivia	Cuarzo	SH	----	----	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
MP-430	37	11	Valdivia	Roca silicificad	SH	----	----	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-433	37	12	Valdivia	Roca silicificad	UNPF	----	----	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-433	37	12	Valdivia	Cuarzo	TDF--DS	----	----	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-433	37	12	Valdivia	Cuarzo	Can. Rod.	----	----	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-404	38	1	Relleno Wak	Andesita	UNPF	----	----	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
MP-404	38	1	Relleno Wak	Cuarzo	UNIF	----	----	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-404	38	1	Relleno Wak	Cuarzo	FF	----	----	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-405	38	2	Valdivia	Roca silicificad	UNPF	----	----	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-405	38	2	Valdivia	Cuarzo	UNPF	----	----	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-405	38	2	Valdivia	Pedernal	UNPF	----	UE	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-405	38	2	Valdivia	Cuarzo	UNPF	XP	UE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
MP-405	38	2	Valdivia	Cuarzo	UNPF-F	----	----	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-405	38	2	Valdivia	Roca silicificad	UNPF-PA	----	----	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-405	38	2	Valdivia	Cuarzo	FF	----	----	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
MP-405	38	2	Valdivia	Roca silicificad	FF	----	----	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-405	38	2	Valdivia	Pedernal	SH	----	----	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-405	38	2	Valdivia	Roca silicificad	FF	----	----	0	0	2	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	4
MP-409	38	3	Valdivia	Obsidiana	UNPF-F	----	----	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-409	38	3	Valdivia	Cuarzo	FF	----	UE	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-409	38	3	Valdivia	Cuarzo	SH	----	----	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-409	38	3	Valdivia	Roca silicificad	SH	----	----	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-412	38	4	Valdivia	Obsidiana	UNPF	XP	UE	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-412	38	4	Valdivia	Obsidiana	FF	----	----	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
MP-413	38	5	Valdivia	Obsidiana	SH	----	----	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-413	38	5	Valdivia	Pedernal	UNPF-PA	----	UE	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
MP-413	38	5	Valdivia	Roca silicificad	FF	----	----	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-413	38	5	Valdivia	Roca silicificad	SH	----	----	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-420	38	6	Valdivia	Pedernal	UNIF	----	----	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
MP-426	38	7	Valdivia	Cuarzo	UNPF	----	----	0	0	1	1	3	2	2	1	0	0	0	0	0	10

Tabla 42: Datos recolectados durante análisis macroscópicos 27/28.

Proc.	Unidad	Nivel	Filiación	Material	Categoría	Corteza	Mod. Bord	<1cm	1.5cm	2cm	2.5cm	3cm	3.5cm	4cm	4.5cm	5cm	5.5cm	6cm	7cm	>7cm	Total
MP-426	38	7	Valdivia	Pedernal	UNPF	----	----	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-426	38	7	Valdivia	Cuarzo	UNPF	----	UE	0	0	0	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	5
MP-426	38	7	Valdivia	Pedernal	UNPF	----	UE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
MP-426	38	7	Valdivia	Pedernal	UNPF	XP	UE	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
MP-426	38	7	Valdivia	Cuarzo	UNPF	X	----	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-426	38	7	Valdivia	Cuarzo	UNPF-PA	----	UE	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-426	38	7	Valdivia	Cuarzo	UNPF-F	----	----	0	0	0	2	1	3	0	0	0	0	0	0	0	6
MP-426	38	7	Valdivia	Pedernal	UNPF-F	----	----	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
MP-426	38	7	Valdivia	Roca silicificad	UNPF-F	----	----	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-426	38	7	Valdivia	Cuarzo	UNPF-F	----	UE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
MP-426	38	7	Valdivia	Cuarzo	PDF-F	----	----	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
MP-426	38	7	Valdivia	Cuarzo	PDF-DS	----	----	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-426	38	7	Valdivia	Cuarzo	TDF--DS	----	----	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-426	38	7	Valdivia	Cuarzo	UNIF-F	----	----	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
MP-426	38	7	Valdivia	Pedernal	UNIF-F	----	----	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
MP-426	38	7	Valdivia	Cuarzo	BIF-DSC	----	----	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
MP-426	38	7	Valdivia	Pedernal	BIF	X	----	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
MP-426	38	7	Valdivia	Cuarzo	C	----	----	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
MP-426	38	7	Valdivia	Obsidiana	C	----	----	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
MP-426	38	7	Valdivia	Cuarzo	CH	----	UE	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
MP-426	38	7	Valdivia	Cuarzo	FF	----	----	0	0	3	6	2	0	1	0	0	0	0	0	0	12
MP-426	38	7	Valdivia	Roca silicificad	FF	----	----	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-426	38	7	Valdivia	Pedernal	FF	----	----	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2
MP-426	38	7	Valdivia	Cuarzo	FF	----	UE	0	0	0	1	2	1	1	0	0	0	0	0	0	5
MP-426	38	7	Valdivia	Cuarzo	FF	L	UE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
MP-426	38	7	Valdivia	Cuarzo	SH	----	----	0	0	2	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	4
MP-426	38	7	Valdivia	Pedernal	SH	----	----	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MP-426	38	7	Valdivia	Roca silicificad	SH	----	----	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
MP-426	38	7	Valdivia	Roca silicificad	SH	X	----	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
MP-429	38	8	Valdivia	Cuarzo	UNPF	----	----	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
MP-429	38	8	Valdivia	Cuarzo	UNPF	----	UE	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
MP-429	38	8	Valdivia	Pedernal	UNPF-F	----	----	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
MP-429	38	8	Valdivia	Roca silicificad	MF-F	----	----	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
MP-429	38	8	Valdivia	Cuarzo	UNIF	----	----	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2
MP-429	38	8	Valdivia	Cuarzo	BIF	----	----	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
MP-429	38	8	Valdivia	Pedernal	PDF	----	UE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
MP-429	38	8	Valdivia	Cuarzo	FF	----	----	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	2
MP-429	38	8	Valdivia	Roca silicificad	FF	----	----	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1

