

Universidad de San Carlos de Guatemala
Escuela de Historia
Area de Arqueología

***Una aplicación metodológica para
la recuperación e interpretación
de rasgos culturales en cuevas***

Tesis presentada previo a optar el grado de
Licenciatura en Arqueología

Mónica Claudina Urquizú Sánchez

Guatemala, 1996

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central

14
T(156)
C.4



ESCUELA DE HISTORIA

Ciudad Universitaria, Zona 18
Guatemala, Centroamérica

Guatemala, 29 de febrero de 1996

Señores Miembros
Consejo Directivo
Escuela de Historia
Universidad de San Carlos
Presente

Señores Miembros:

En mi calidad de asesor de tesis, por este medio presento el trabajo realizado por la estudiante **MONICA CLAUDINA URQUIZU SANCHEZ**, Carnet No. 89-13887, previo a obtener el grado de Licenciada en Arqueología. La tesis lleva por título **"UNA APLICACION METODOLOGICA PARA LA RECUPERACION E INTERPRETACION DE RASGOS CULTURALES EN CUEVAS"**.

En mi calidad de asesor de esta tesis, me es grato comunicarles que la presente investigación merece mi aprobación, razón por la cual solicito a ustedes se nombre el Comité de tesis respectivo.

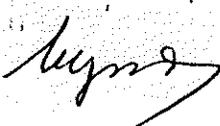
Sin otro particular, atentamente.

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"


Dr. Juan Antonio Valdés
Asesor de Tesis



IMP. A. 1108

 235/96

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central

Universidad de San Carlos
de Guatemala



Guatemala, 11 de marzo de 1996

ESCUELA DE HISTORIA

Edificio S-1
Ciudad Universitaria, Zona 12
Guatemala, Centroamérica

Señores
Consejo Directivo
Escuela de Historia
Presente

Señores:

Uymin 28/96

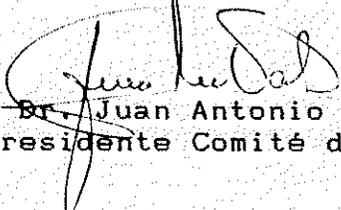
Atentamente, nos dirigimos a ustedes, con el objeto de rendir informe sobre el trabajo de tesis de la estudiante **MONICA CLAUDINA URQUIZU SANCHEZ**, carnet No. 8913887, el cual lleva por título **"APLICACION METODOLOGICA PARA LA RECUPERACION E INTERPRETACION DE RASGOS CULTURALES EN CUEVAS"**.

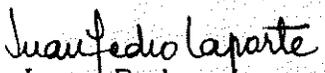
En cumplimiento con lo establecido en el reglamento de tesis vigente, hemos examinado y discutido el mencionado trabajo, así como se formuló a la autora las observaciones que estimamos pertinentes, las que fueron atendidas en esta versión que ahora presentamos.

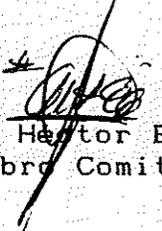
Habiéndose realizado tales cambios y cumpliéndose con las indicaciones señaladas, rendimos informe final al indicar que a nuestro criterio el trabajo de tesis de la estudiante **Urquízú Sánchez** merece nuestra aprobación para poder sustentar el examen previo a obtener el grado de Licenciada en Arqueología.

Respetuosamente nos suscribimos de ustedes,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"


Dr. Juan Antonio Valdés
Presidente Comité de Tesis


Dr. Juan Pedro Laporte
Miembro Comité de Tesis


Lic. Héctor Escobedo A.
Miembro Comité de Tesis

A DIOS
Y
A MI FAMILIA CON AMOR

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
BIBLIOTECA CENTRAL

Agradecimientos

Deseo expresar mi agradecimiento a los Dres. Juan Antonio Valdés y James Brady por su ayuda y asesoría en la realización de este trabajo. De manera especial agradezco al Dr. Juan Pedro Laporte y al Lic. Héctor Escobedo por su estímulo, apoyo y consejos a la presente investigación.

Al señor Michael Glad por su generoso aporte económico para la realización parcial del trabajo de campo. Al Laboratorio de Suelo y Agua de la Facultad de Agronomía de la Universidad de San Carlos por la colaboración prestada en la realización del análisis de suelos.

Agradezco a la Asociación Tikal por su contribución a sufragar los gastos de la investigación. A Fernando Luin y Alfredo Román M. por la elaboración de los dibujos que aquí se presentan. A los trabajadores del Proyecto Regional de Reconocimiento de Cuevas Petexbatún y Proyecto Atlas Arqueológico por el gran apoyo prestado durante la fase de campo.

A todos mis amigos y compañeros que de una u otra forma contribuyeron a la realización de esta tesis.

Contenido

Introducción	1
CAPITULO I	
Marco general	3
1.1 Descripción de las Areas Bajo Estudio	4
1.2 Características Ecológicas en Cuevas	9
1.2.1 Clima	10
1.2.2 Flora	10
1.2.3 Fauna	10
1.2.4 Aspectos Edáficos	11
1.2.5 Hidrología	11
CAPITULO II	
Metodología y técnicas de investigación	13
2.1 Justificación de la Investigación	13
2.2 Objetivos	13
2.3 Hipótesis	14
2.4 Marco Teórico	15
2.5 Antecedentes de Investigación en Cuevas	18
CAPITULO III	
Universo de estudio	21
3.1 Recursos	21
3.2 Procedimiento	22
3.2.1 El Muestreo en la Investigación Arqueológica	22
3.2.2 La Observación y Descripción en el Registro Arqueológico	25

3.2.3 La Excavación en Cuevas	26
3.2.4 La Toma de Muestras Edáficas en Cuevas	27
3.2.5 Métodos para la recuperación de especímenes Arqueológicos	28
3.2.6 Análisis Químico en Muestras de Suelos con Alto Contenido de Humedad	31
3.2.7 Embalaje para el Cuidado y Conservación de los Especímenes Arqueológicos	34

CAPITULO IV

Resultados	35
4.1 Excavaciones Efectuadas en las Cuevas del Area de Dos Pilas	35
4.2 Excavaciones Efectuadas en las Cuevas del Area de Ixkún	40
4.3 Análisis de Flotación	47
4.4 Análisis Químico	47
4.5 Análisis del Material Recuperado Alrededor de Columnas	49
4.6 Resultados de la Aplicación del Bicarbonato de Soda (Na HCO_3)	50
4.7 Análisis Cerámico	51
4.8 Material Oseo	52
4.9 Material Lítico	53
4.10 Relación entre Cueva y Entidad Política	53

CAPITULO V

Conclusiones	57
Referencias bibliográficas	63

Listado de figuras

1. Localización Geográfica de los Sitios Bajo Estudio
2. Localización de las Cuevas Río Murciélago y Sangre
3. Mapa de la Cueva Río Murciélago
4. Mapa de la Cueva de Sangre
5. Localización de las Cuevas Cerro Este 1 y Cerro Este 2
6. Planta y Perfil de las Cuevas Cerro Este 1 y Cerrp Este 2
7. Ejemplos de Cerámica y Artefactos Recuperados en Excavación de las Cuevas de Petexbatún
8. Ejemplos de Cerámica y Artefactos Recuperados en Excavación de las Cuevas de Ixkún
9. Análisis Estadístico de la Cerámica de las Cuevas Bajo Estudio
10. Contrastación Cerámica de las Cuevas Bajo Estudio Según su Procedencia

Cuadros

1. Correlación de las Fases Cerámicas
2. Catálogo de Artefactos Recuperados en Cueva Río Murciélago y Cueva de Sangre
3. Catálogo de Artefactos Recuperados en Cuevas del Cerro Este 1 y Cerro Este 2
4. Análisis Químico de Muestras en Cuevas de Río Murciélago y Cueva de Sangre
5. Análisis Químico de Muestras en Cuevas del Cerro Este 1 y Cerro Este 2
6. Análisis de Material Recuperado en Columnas de Cueva Río Murciélago y Cueva de Sangre
7. Número de Formaciones Registradas no Recolectadas en Cueva de Sangre

Apéndices

1. Listado de Cerámica Recuperada en las Cuevas Bajo Estudio

Introducción

El ser humano desde tiempos inmemoriales ha buscado respuestas a las interrogantes sobre su origen y las fuerzas que lo rodean. Esta búsqueda a dado como resultado una serie de mitos, leyendas, y sistemas religiosos que regulan aspectos de la vida diaria. Los Mayas no fueron la excepción, siendo el culto a las cuevas, uno de los aspectos religiosos más fuertes en su cosmogonía y que ha llegado hasta nosotros a través de sus descendientes de forma evolucionada y sincretizada como consecuencia del contacto con el mundo occidental.

En la actualidad se llevan a cabo diversos estudios enfocados hacia las cuevas con el objeto de conocer el uso y función de las mismas. El Proyecto Arquelógico Regional de Cuevas Petexbatún (1990-1994), dirigido por el Dr. James Brady ha realizado diversas investigaciones en las cuevas de la región del río la Pasión. Ello dio origen al Subproyecto de Investigación Metodológica en Cuevas Húmedas (1994), cuyos trabajos de campo y laboratorio fueron llevados a cabo por mi persona y, complementan el trabajo de esta tesis.

El objetivo de la investigación, es el implementar una metodología básica para el estudio de cuevas, que permita al arqueólogo recuperar la mayor cantidad de información. Ello le ayudará a obtener los datos necesarios que requiere para explicar el uso, función y la connotación que tienen las cuevas como centro religioso en la sociedad Maya.

La aplicación y análisis de la metodología propuesta en este trabajo se llevó a cabo en las cuevas de Río Murciélagos y Sangre, ubicadas en el municipio de Sayaxché y en las cuevas del Cerro Este 1 y Cerro Este 2, en el municipio de Dolores, ambos del departamento de Petén.

Los resultados de la investigación se ha condensado en cinco capítulos, los cuales, serán descritos a continuación:

El capítulo 1 contiene la información concerniente a la importancia del estudio de cuevas, los antecedentes de investigación, la descripción de las áreas bajo estudio, que incluye los sitios rectores y las cuevas seleccionadas para el estudio. Por otra parte se describen las características ecológicas imperantes dentro de las cuevas y fuera de ellas.

El segundo capítulo describe los objetivos, hipótesis y la orientación teórica a partir de la cual se desarrolla el estudio y se obtienen los resultados.

Como tercer capítulo se encuentra la descripción de los recursos utilizados en el proceso de investigación y los métodos y técnicas aplicados en las fases de campo y laboratorio que dieron como resultado la obtención de los rasgos culturales presentes en las cuevas analizadas.

El capítulo 4 hace referencia a los resultados obtenidos como consecuencia de la aplicación metodológica, descrita en el capítulo anterior.

El último capítulo (número seis), está dedicado a la discusión de los resultados sobre el uso y función de las cuevas, su asociación con las entidades políticas rectoras, la efectividad de los métodos y técnicas utilizadas y su contribución al desarrollo metodológico específico de cuevas.

Las referencias bibliográficas, ilustraciones, cuadros y apéndices se anexan al final del documento.

CAPITULO I

Marco general

Desde épocas tempranas, los Mayas demostraron interés por las fuerzas sobrenaturales. Las cuevas representan el inframundo, el lugar habitado por los dioses y el origen de los primeros hombres. Estas características convirtieron a las cuevas en recintos para la realización de ritos de variada índole.

Evidencia sobre la cosmovisión Maya hacia las cuevas pueden encontrarse en documentos como el Popol Vuh (Recinos 1982:58-84), en donde los héroes mitológicos Hunahpú e Ixbalanqué, descienden a Xibalbá (una región subterránea) donde vencen a los dioses del inframundo. En otra parte del texto (102-103), los dioses Tohil, Avilix y Hacavitz ordenan a Balam-Quitze, Balam-Acab, Mahucutah e Iqui-Balam que los lleven a un lugar escondido.

En la época de contacto, Thompson (1987:236) menciona que al iniciarse las campañas contra el paganismo, por parte de los españoles, los ídolos eran escondidos en cuevas y a veces se les rezaba para pedirles lluvia, buenas cosechas y venado.

En la actualidad pueden observarse peregrinajes y culto en las cuevas, tal y como suceden en los pueblos Q'eqchis de Alta Verapaz, Guatemala, en donde se le rinde culto a Tzuultaq'a "dios de los cerros" y "el dueño de todo", invocándosele para pedir su autorización en el uso de sus recursos. En caso contrario, suceden una serie de acontecimientos que destruyen las cosechas, la selva y los animales que sirven para su sustento (Adams y Brady 1993:205). Este patrón se observa con algunas variantes, en las regiones de Petén, Izabal y Belice, en donde han inmigrado familias Q'eqchis.

El estudio del uso y función de las cuevas empleadas por la civilización Maya y por otras culturas mesoamericanas no ha sido muy frecuente. Como ya se mencionó, en Guatemala y México todavía se utilizan algunas de ellas como lugares de culto, pero muy pocas han sido objeto de estudios etnográficos precisos. En la última década, se han llevado a cabo numerosas investigaciones que ponen de manifiesto el importante rol desempeñado por estas formaciones naturales en Mesoamérica.

El primer trabajo publicado sobre la función de las cuevas fue el de Thompson (1959), a partir del cual se supo la preponderancia religiosa que presentan estos lugares y sus diferentes usos, los cuales pueden resumirse de la siguiente forma:

- 1) Fuente de agua potable;
- 2) Fuente de agua "virgen";
- 3) Actividades religiosas;
- 4) Depósito de entierros, osarios o cremaciones;
- 5) Galerías de arte asociadas a ritos religiosos;
- 6) Depósito de utensilios descartados con propósitos religiosos;
- 7) Lugar de refugio temporal y
- 8) Otros usos.

Juan Luis Bonor (1989:24-26) ha realizado una clasificación de estas cavidades naturales tomando en consideración su conformación y uso. Para la presente investigación, se usará el término cueva, gruta o caverna, la cual no es más que la definición general de una cavidad natural abierta en la roca.

1.1 Descripción de las Areas Bajo Estudio

El trabajo de investigación de la presente tesis fué enfocado en dos áreas de las Tierras Bajas Mayas (Fig. 1). La primera se encuentra en la zona del río Pasión. Allí el sitio arqueológico de Dos Pilas, uno de los centros importantes de la región, fué construido sobre una red cavernosa de la cual, las cuevas de Sangre y Río Murciélago, fueron tomadas en consideración para la aplicación de los métodos y técnicas expuestos en esta investigación.

Como segunda área de investigación se encuentra el sureste de Petén, específicamente el sitio arqueológico Ixkún. Entre las cuevas que se encuentran asociadas al área central del sitio fueron escogidas para la investigación las cuevas del Cerro Este 1 y Cerro Este 2.

Todas estas cuevas, además de estar asociadas con entidades políticas rectoras como Dos Pilas e Ixkún, presentaron abundante material arqueológico. Dicho material llevó a los arqueólogos a plantear el uso y función exclusivamente ritual de las mismas. Su selección responde a la inquietud de refinar la información obtenida hasta el momento y obtener resultados satisfactorios de hipótesis más concretas.

Al hacer una reseña de las cuevas sujetas a estudio, también se hace una descripción de los sitios arqueológicos asociados a éstas, puesto que de manera directa o indirecta las cuevas como centro de la cosmovisión Maya, han tenido un papel importante en la fundación de los asentamientos. Rodas (1994:11) menciona que en las sociedades pre-industriales, la fundación de una ciudad es acompañada por signos o señales de sus dioses, que les indican el lugar donde deben asentarse. El lugar tiene, por lo tanto, una connotación divina.

Area del Río Pasión

El área del río la Pasión ha sido enfoque de varias investigaciones durante los últimos 30 años. El sitio Dos Pilas fue descubierto en 1954 por los hermanos Lisandro y José María Flores originarios de Petén (Vinson 1960:4; Houston 1987:17; Berlin 1960:26; Navarrete y Luján 1963:5).

En 1960, Lisandro Flores guía a Pierre Ivanoff a Dos Pilas, quien toma algunas fotografías del sitio. El mismo año, el geólogo Vinson de la Compañía *Esso Standard Oil*, localiza el sitio Dos Pilas y hace un reconocimiento de los sitios Aguateca y Tamarindito (Houston 1987:18). Durante 1961 un equipo de guatemaltecos, bajo la dirección de Luis Luján condujo investigaciones durante varias semanas en Dos Pilas (Navarrete y Luján, 1963; Demarest 1989:351). Más recientemente, I. Graham (1967), Houston y Mathews (1985); Johnston (1985), realizan trabajos valiosos en el registro de las inscripciones jeroglíficas de la región que proporcionaron los datos que forman la base del diseño de investigación del Proyecto Arqueológico Petexbatun (1989) dirigido por Demarest, quien ha efectuado investigaciones interdisciplinarias en la región (Houston 1987:19-20; Demarest y Houston 1989:351).

Dos Pilas se encuentra a 10 km al oeste de la Laguna de Petexbatún y a 15.5 kms al sur del pueblo de Sayaxché. Se ubica al pie de una escarpa, posee dos nacimientos naturales de agua de donde se deriva su nombre.

El sitio está dividido en agrupaciones, formando plazas alrededor de los edificios rituales y palacios del centro ceremonial, pudiendo en su mayoría ser enmarcados dentro de los tipos de Plaza

definidos para Tikal por Becker (1972) y Jones *et al.* (1977:11), pero en general son agrupaciones alrededor de un patio central. Se cuenta con la presencia de una estructura ritual, grupos residenciales, conjuntos elitistas, acrópolis, grupos pequeños con un altar en el centro y un patio de juego de pelota (Demarest y Houston 1989:419).

Demarest (1990) ha propuesto la existencia de tres etapas para el área de Petexbatún durante el Clásico Tardío. La primera etapa (670-760 DC) corresponde a la intrusión y expansión de la dinastía de Dos Pilas originaria de Tikal (Houston 1992).

Durante o quizá antes de los reinados de los gobernantes 1 y 2, la dinastía se ligó por medio de lazos matrimoniales con personajes reales foráneos. Tal es el caso de una mujer de Dos Pilas quien figura en una inscripción de Arroyo de Piedra (Houston y Mathews 1985:Fig. 12; citado por Houston 1992:32).

En apariencia la relación con Arroyo de Piedra fue de corta duración, al igual que muchas de tales alianzas (Houston y Mathews 1985:18; citados por Houston 1992:32).

Posiblemente durante el reinado del Gobernante 3, la dinastía de Dos Pilas estableció una capital gemela en el sitio de Aguateca. También es importante anotar que fué durante este reinado que fue capturado un Señor de Ceibal, por el Gobernante 3 (Houston y Mathews 1985:17; citados por Wolley 1993:14).

La segunda etapa corresponde a la caída de Dos Pilas y al período de guerra endémica que se intensificó de manera consiguiente (761-820 DC). En 761 DC, la capital de Dos Pilas se debilita, es sitiada y eventualmente sucumbe ante las fuerzas de Tamarindito/Arroyo de Piedra, y la dinastía de Dos Pilas se traslada a la ciudad fortificada de Aguateca (Escobedo 1993:118).

Por último, la tercera etapa (820-900 DC) corresponde al abandono casi total de los centros de la zona, que había comenzado con una inestabilidad y guerra incansable desde su centro fortificado de Aguateca colapsando hasta el siglo IX DC (Escobedo 1993:118).

Dentro del trabajo multidisciplinario efectuado en la zona, se incluye el Proyecto Arqueológico Regional de Cuevas Petexbatún. Este proyecto, dirigido por el Dr. James Brady, llevó a cabo la exploración, localización y mapeo de las cuevas ubicadas en el área de Dos Pilas y sus alrededores (El Duende, Río el Duende, Chamelo, Duende, Sangre, Río Murciélago, Murciélagos, los Quetzales, Kaxon Pek y un sinnúmero de pequeñas cuevas). Por otra parte se efectuó recolección de superficie y excavación de las cuevas, así como el dibujo y análisis del material recuperado.

Cueva Río Murciélago

Se localiza a unos 2 ½ km al sureste del centro de Dos Pilas y al noreste de Cueva de Sangre (Fig. 2). Esta cueva era conocida por los habitantes del lugar y posteriormente fué investigada por los arqueólogos del Proyecto Arqueológico Regional de Cuevas Petexbatún en 1990.

En general, la cueva se divide en dos ramas o pasajes principales que posteriormente se unen en un sólo corredor con ramificaciones (Fig 3). El pasaje ubicado al suroeste de la entrada donde corre un

riachuelo, contiene gran cantidad de estalagmitas¹ en la entrada con dimensiones que varían desde 0.20 m de largo hasta los 2 m, así como diámetros desde 40 hasta 70 cm. En la pared izquierda del pasaje a 10 m desde la entrada, existen bastantes formaciones, que son poco visibles debido a la deposición de lodo. No se observa evidencia de quema en las bóvedas, más que el excremento de murciélago.

El pasaje ubicado al sureste de la entrada contiene dos cuerpos de agua (pozas) que presentan gran cantidad de pequeñas estalactitas² en formación y otras grandes que oscilan entre 0.20 y 0.30 m de largo. Esta cámara tiene una formación especial pues puede notarse la elevación del nivel del agua en invierno. Estas estalactitas se encuentran en su mayoría mutiladas y con evidencia de quema en las bóvedas, es decir rastros de ceniza y ollín, producto de la combustión de materia orgánica.

Se observa que la entrada a esta área fue muy utilizada por gran cantidad de estalagmitas, estalactitas y estalagnatos³ mutilados de 0.50 cm de diámetro como máximo. Esta cámara es muy baja y pudo haber sido transitada para obtener agua de las pozas o para depositar ofrendas en las mismas.

Brady (1990:438), reporta que el reconocimiento de superficie sólo proporcionó un tiesto erosionado. Este mismo autor menciona que durante la época de lluvia, se observó la salida de agua de la cueva a una velocidad aproximada de 8 metros cúbicos por segundo, siendo obvio que a través del tiempo, la fuerza con que sale el agua de la cueva se llevó virtualmente todos los vestigios arqueológicos.

Las excavaciones de la entrada encontraron tres pisos estucados. Se encontró cerámica Clásica Temprana en el piso superior y los dos pisos bajos contenían material Preclásico. Hasta el momento estas son las únicas construcciones Preclásicas que se han encontrado en Dos Pilas (Brady 1990:438). Otros materiales fueron navajas de obsidiana, un hacha de piedra verde, malacate, aguja de hueso, pedernal, concha y restos de fauna (Brady *et al.* 1991:668).

Por otra parte, se realizaron varias operaciones en un túnel de la cueva donde corre un riachuelo por uno de los lados del pasaje. Aplicando el método de cernido mojado se obtuvo material Preclásico (1011 tiestos) y Clásico Temprano, mientras que a nivel de superficie se recuperó material Clásico Tardío (2 tiestos).

Cueva De Sangre

Se ubica a unos 3 km al sureste del centro de Dos Pilas y se encuentra asociada a varios montículos pequeños (Fig. 2). Explorada inicialmente por Stephen Houston en 1989, la cueva de Sangre fué objeto de un análisis más detallado por parte del Proyecto Arqueológico Regional de Cuevas Petexbatún de 1990 a 1995.

¹ Estalagmita: Formación natural de forma cónica irregular que se forma en el suelo de las cavernas y tiene la punta hacia arriba.

² Estalactita: Formación natural cónica de forma irregular que pende del techo de las cavernas, por donde se filtra agua con carbonato de cal en disolución.

³ Estalagnato: Estalactitas en formación y de consistencia muy frágil.

La cueva está formada por una rama central con más de 400 m de largo. Durante su investigación se le dividió en tres operaciones (Fig 4). La Operación III consiste en una rama pequeña que corre en forma paralela a la Operación II en un nivel más alto. El límite de la Operación IV se divide en dos ramas pequeñas, cada una de las cuales tiene como promedio medio metro de alto. Una de estas ramas termina aproximadamente a los 20 m. Otro grupo de pasillos fué descubierto en el entronque de las Operaciones II, III y IV (Brady 1990:440).

Tres rasgos arquitectónicos se encontraron cerca de la entrada de la cueva en la Operación I. Se observó una pared al final de un pasillo muy bajo, en el que hay que arrastrarse para poder entrar a la cueva. Esta pared se encuentra parcialmente destruida, siendo posible que la misma fuera diseñada para sellar la entrada, ya que hay evidencia de un relleno detrás de la misma. Cerca de esta entrada hay una pavimentación de piedra caliza tabular que cubre casi 6 m² cuya función aún no ha sido determinada. Delante de este rasgo hay otra pared que también parece haber bloqueado la rama. La presencia de estas paredes sugiere que al menos durante algún tiempo, esta entrada no fue usada y que por lo tanto, tal vez hay otra entrada quizás más grande (Brady *et al.* 1990:154).

Lo más notable de la Cueva de Sangre es la enorme cantidad de cerámica depositada en la superficie que muestra claramente que la cueva fue utilizada durante el Preclásico Tardío y que su uso más intenso se dió durante el Clásico Tardío (Brady *et al.* 1990:154). En la Operación I se descubrió huesos humanos esparcidos a lo largo de la rama. Los cuerpos fueron depositados en la hondonada lodosa que se llena de agua y no parecen tener ofrendas funerarias. Es posible que éstos huesos correspondan a víctimas de sacrificio. La recolección de gran cantidad de pélvis bien preservadas, muestra de manera concluyente que hay varios esqueletos femeninos en esta colección (Brady *et al.* 1990:154).

Un total de 24 navajas y un núcleo de obsidiana fueron recolectados en la Cueva de Sangre así como nueve grandes puntas de lanza de pedernal finamente desgastadas. Otro material recuperado lo constituyen seis lengüetas, tres agujas de hueso. Otro material recuperado lo constituyen seis lengüetas, tres agujas de hueso y 26 malacates encontrados en una pila de artefactos ceremoniales que contenía 17 vasijas, 232 manos y piedras de moler, todas en miniatura (Brady *et al.* 1990:155).

Area del Sureste de Petén, (Ixkún)

Para esta zona se tienen datos de que en 1852 Modesto Méndez, gobernador de Petén, visitó las ruinas de Ixkun e Ixtutz (Escobedo 1991:8). Maudslay llegó a Ixkun en 1887 y durante su visita realizó el primer plano de las ruinas, descubrió posiblemente las Estelas 2 y 3, hizo molde, dibujo y fotografía de la Estela 1 y excavó la cima de la Estructura 6 en la plaza principal (Maudslay y Maudslay 1989; Maudslay 1889-1902:21-22; Escobedo 1991:9). Este mismo autor (1991:10) hace mención que Morley y Spinden llegaron a Ixkun en 1914; realizaron unas cuantas modificaciones al plano de las ruinas hecho por Maudslay, algunos dibujos de las series iniciales y fotografías de los monumentos, todo lo cual fue publicado (Morley 1937-1938, vol. 2; 168-186).

En los años de 1971, 1972 y 1978, Ian Graham realizó un nuevo plano de Ixkun, dibujos y fotografías de todos los monumentos; además, trasladó fragmentos de la destruida Estela 5 hacia Dolores (Graham 1980; citado por Escobedo 1991:10). A partir de 1985 se han realizado distintas actividades en Ixkun, como parte primero del Proyecto Nacional Tikal y luego del Atlas Arqueológico de Guatemala, investigaciones que se realizan hasta la fecha (Laporte *et al.* 1993:149).

Ixkun se encuentra en el municipio de Dolores, a 6.5 km al norte de la cabecera municipal y al 4 km al oeste del río Mopan. Ocupa un extenso valle de 25 km², con abundantes elevaciones kársticas que sostienen conjuntos arqueológicos. Ixkun se extiende por 12.3 km², de los cuales el área ceremonial ocupa 2.5 km². Dentro y fuera del actual parque de Ixkun, se conocen 47 grupos arqueológicos (Laporte *et al.* 1993:149).

Como entidad política del Clásico Tardío, Ixkun tuvo un área de 40 km cuadrados, e incluye varios centros secundarios como El Tzic, Mopan 3-Este, Mopan 3-Oeste, Mopan 3-Sureste y Xaan Abajo (Laporte y Morales 1993; citados por Laporte *et al.* 1993:149).

El centro ceremonial, político y administrativo consiste en tres plazas delimitadas por distintas estructuras (Plazas Norte, Central y Sur) y por dos grupos adicionales: Acrópolis y Grupo Sur (Laporte *et al.* 1994:34-36). En la Plaza Sur se encuentra la Estela 4. Integra al Juego de Pelota al norte y a las Estructuras 13 al este y 14 al sur; la Acrópolis cierra la Plaza Sur hacia el oeste con dos agrupamientos de estructura (Patio 1 y 2), (Laporte *et al.* 1994:36-37).

La historia de Ixkun parece estar vinculada de manera estrecha con la de Sacul. La Estela 2 de Ixkun hace referencia a dos guerras emprendidas por Ixkun contra Sacul y Ucanal saliendo victorioso en ambos conflictos. A finales del período Clásico, la intervención de Ucanal en apoyo de Sacul en las guerras contra Ixkun indica que las entidades políticas locales estuvieron ligadas por medio de alianzas con otros sitios de las Tierras Bajas Mayas Centrales (Escobedo 1991, 1993; citados por Laporte *et al.* 1993:166).

Otro tipo de interacción de las entidades políticas de la región, registrada en las inscripciones de Ixkun, son las visitas reales y las alianzas matrimoniales (Escobedo 1993a:10).

En las inscripciones de Ixkun parece hacerse referencia a dos gobernantes locales: el primero se le ha dado el sobrenombre de Conejo Dios K. El nombre del antecesor de Conejo Dios K aparece registrado en la Estela 2 y de manera preliminar, Dütting (1985:138) y Escobedo (1991:66) lo denominan descriptivamente como 8 Calavera. En resumen, las Estelas 2 y 4 parecen haber sido dedicadas por el Gobernante 1, 8 Calavera, quien quizá fue el padre del Gobernante 2, Conejo Dios K, personaje principal en las Estelas 1, 4 y 5 (Escobedo 1991:67).

Asociada a la Calzada Sur se encuentra el Grupo Cerro Sur que constituye una elevación caliza de 60 metros de altura. Allí han sido localizadas tres cuevas con materiales cerámicos en los lados este, norte y oeste del cerro (Laporte *et al.* 1994:37-38). Al este del sitio se encuentra una plataforma adosada al cerro este donde se ubican las cuevas investigadas en el presente trabajo (Fig. 5).

Cueva del Cerro Este 1

Investigada por estudiantes de la Universidad de San Carlos en 1987, la cueva del Cerro Este presenta tamaño moderado, amplia entrada, con dos niveles en el interior (Fig 6). En el nivel superior, por donde se ingresa, no se encuentra material. Dos secciones permiten circular hacia el nivel inferior, en cuyo extremo oeste se encuentra un pequeño recinto (3 m y 1 m de altura) hacia donde conduce un acceso de 1 m de ancho mostrando sus respectivas jambas (0.36 m de grosor) y escalón de acceso, todo ello repellido. Se encontró vacío (Laporte *et al.* 1993:182).

En el nivel inferior se definieron cinco núcleos de vasijas, la mayoría fragmentadas, que representan la ofrenda en la cueva, parcialmente removida y depredada. Los materiales cerámicos representan al menos 30 vasijas, unas sobre o dentro de otras, talvés como resultado del proceso de saqueo, fue abundante el copal, brea, carbón, ocote y rajas de madera quemada, además algunos artefactos líticos y fragmentos óseos (Laporte y Torres 1988:15-16). Este hallazgo fue considerado como el Escondite PSP-002 (Ixxun 2): predominan amplios platos de base plana y paredes curvo convergentes, cilindros de tamaño mayor y paredes gruesas, como especie de contenedores; sobresale un plato rectangular.

Artefactos Líticos: un fragmento de obsidiana, tres lascas y un nódulo de pedernal, cantos rodados de calcita, dos estalactitas cortadas. **Restos óseos:** tres pequeños fragmentos óseos; se ha sugerido que pudieron representar a un individuo adulto avanzado, probablemente masculino (Laporte *et al.* 1993:182). Sin embargo, no fue posible identificarles como los restos de un enterramiento.

Por lo general, estas vasijas corresponden al grupo cerámico Ixobel, un marcador del inicio del Clásico Temprano, el cual es bastante común en contextos del subcomplejo de cuevas, como fuera comprobado en Naj Tunich, en donde cuencos similares fueron algunas veces utilizados como incensarios para la quema de copal durante la realización de actividades rituales (Brady 1989; Escobedo 1992; citado por Laporte *et al.* 1993:164).

Las vasijas del tipo cerámico Ixobel Naranja presentes en la ofrenda de la cueva podrían indicar vínculos de carácter religioso con la cueva de Naj Tunich. La relación de los centros del noroeste de las Montañas Mayas con Naj Tunich está además registrada en la inscripciones de la cueva, en donde se expresa la visita como peregrinos de personajes de Ixtutz y Sacul a este lugar sagrado (Houston 1987; citados por Escobedo 1993:68).

En cuanto a la determinación cronológica para la ocupación de esta cueva, es evidente que refleja varios momentos. Los tientos más antiguos corresponden al Preclásico Tardío; es muy abundante el material del inicio del Clásico Temprano. Es importante que también existe evidencia de vasijas fragmentadas que pudieran pertenecer al Clásico Terminal.

Cueva del Cerro Este 2

Esta cueva fue reportada en la segunda temporada (noviembre 1987-julio 1988) y ubicada en el Cerro Este, pero no se realizó trabajo alguno dentro de ella, hasta abril de 1995 en que se llevó a cabo el trabajo de mapeo, excavación y recolección de superficie. Los datos de esta investigación son presentados en la presente tesis.

1.2 Características Ecológicas en Cuevas

Las cuevas sujetas a estudio (Cuevas Húmedas), comparten características ecológicas que les dan una condición especial que determinan la manera de realizar el trabajo dentro de ellas y los recursos físicos a utilizar. Debido a ello, es necesario definir el ambiente y las especies que habitan este medio.

1.2.1 Clima

La zona de vida en que se encuentran las cuevas comprendidas en este estudio corresponden a la clasificación de Bosque Muy Húmedo Subtropical (cálido) sin estación seca definida. Esta zona de vida incluye los departamentos de Izabal, norte de Alta Verapaz, Quiché, parte del departamento de Huehuetenango y la parte sur del departamento de Petén, específicamente Sayaxché, San Luis, Poptún y Dolores (Holdridge 1982:22-23).

En las cuevas, Pearce (1938a; citado por Reddell 1977:271) reporta una temperatura en los accesos de 26.5°C y una humedad relativa de 99.5% en el interior de las cámaras, que le dan una temperatura aproximada de 19°C en las áreas más profundas y carentes de fuentes de luz natural. Este clima, húmedo y fresco se mantiene estable con muy pocas variaciones. Este factor es determinante en la preservación de los artefactos.

Por otra parte existen cuevas con clima caliente-húmedo. Pearce (1938a; citado por Reddell 1977:272) reporta las temperaturas del agua dentro de los estanques con 25.2°C y 26.1°C para el aire dentro de las mismas. Asimismo se reporta una humedad relativa de 97.8%; mientras que un clima caliente-medio posee una temperatura de 23.9°C para el agua de los estanques; 25.3°C para el ambiente y una humedad relativa de 98.5%.

1.2.2 Flora

Dentro de las cuevas existen variedad de plantas que crecen en las áreas de entrada amplia donde penetra directamente la luz. Entre estas especies se encuentran: mala mujer (*Chidoscolus multilobus*), palmáceas (*Sabal mayarum*), escobo (*Crysophila argentea*), shate macho (*Chamaedorea oblongata*), shate hembra (*Chamaedorea elegans*) (Reddell 1977:130; Escobedo 1991:5).

En las secciones interiores de las cuevas que se encuentran en contacto con filtraciones y cuerpos de agua, así como en áreas con deposición de excremento de murciélago, suelen reproducirse hongos urticantes o causantes de histoplasmosis como el *Histoplasma capsulatum* (Reddell 1977:19-130).

1.2.3 Fauna

Entre la fauna del ambiente tropical de las Tierras Bajas de Petén se encuentran especies que ven reducido su hábitat a causa del avance de la explotación agrícola y la caza producida por el aumento de población.

La fauna de cuevas húmedas está constituida por distintas especies que las utilizan como moradas diurnas, como lugares de refugio temporal o como hábitat debido a la ausencia de depredadores y la abundancia de alimento.

Mamíferos: Entre los mamíferos se encuentran la paca o tepescuintle (*Cuniculus paca*). El jaguar o tigre (*Felis onca*) y algunos roedores (*Peromyscus maniculatus*), (Martínez 1979:1225, 1332, 1997 y 2308).

Por su significado en el sistema de creencias religiosas de los Mayas, entre los animales que habitan las cuevas destacan los quirópteros quienes utilizan las cuevas como madrigueras. Estos animales pueden clasificarse por su alimentación: insectívoros (se alimentan de insectos); frugívoros (se alimentan de fruta); ictiófagos (se alimentan de peces) y hematófagos (se alimentan de sangre) (Abalos 1965:250).

El vampiro común (*Desmodus rotundus*); el vampiro de alas blancas (*Diaemus youngi*); el vampiro de patas peludas (*Diphylla ecaudata*); el murciélago de las tumbas (*Embalonúridos*); el murciélago de cola corta (*T. mauritianus*); el murciélago pescador (*Noctilio leporinus*), (Martínez 1979:1740-2680; Boorer 1972:79).

Otros murciélagos se caracterizan por alimentarse de insectos y principalmente de frutas como el murciélago macrogloso o el murciélago arbóricola antillano (*filostmátidos*) y el murciélago frutero (*Artibeus jamaicensis*) (Boorer 1979:77-78).

Crustáceos: Habitantes eventuales o permanentes entre los crustáceos encontramos el cangrejo de río (*Cambarus affinis*) y el Camarón Común (*Palaemon serratus*) (Martínez 1979:442,478).

Peces: En los cuerpos de agua dentro de las cuevas, se encuentran peces de agua dulce como el bagre (*Arius sp*) y peces cavernícolas (*Anoptichthys jordani*), moluscos de la clase de los *Gasterópodos* como los caracoles de río (Martínez 1979:1993).

Insectos: Entre los insectos encontramos algunas especies de arácnidos entre los cuales se encuentra el pedipalpo (*Damon variegatus*). Otros insectos que se pueden observar en las cuevas son los grillos, zancudos y mosquitos que se localizan en las cámaras de entrada y cerca de los cuerpos de agua que tengan una salida cercana al exterior.

1.2.4 Aspectos edáficos

La región de Petexbatún se asienta en la cuenca del Chapayal, provincia de la Costa del Golfo (*geosyncline*) que corre entre la plataforma de Yucatán en el norte y la cristalina Sierra Madre del Sur (Vinson 1962; citados por Willey 1975:11). Gran porcentaje de los sitios de la región están ubicados en lugares elevados sobre la escarpa y sobre nacimientos de agua permanentes que se asocian a capas esporádicas de piedra arenisca como ocurre en algunos sitios como Arroyo de Piedra (Dunning *et al.* 1991:832).

El sureste de Petén presenta geomorfología que ha originado una serie de pequeños cerros redondeados de origen calcáreo. La estratigrafía de esta región está conformada de material calizo y dolomitas; sobre ellos se desarrolla una topografía típica de Karts, en la cual se suelen encontrar sumideros (URL 1984:31).

1.2.5 Hidrología

La zona de Petexbatún tiene especial importancia pues está enmarcada dentro de un terreno lacustre, en donde los ríos Salinas y La Pasión forman el río Usumacinta. Asimismo cuenta con gran

Definir el método para comparar el volumen y peso del lodo contra el volumen de artefactos recuperados. Esto es, con el fin de obtener un control sobre el número de artefactos con respecto a los metros cúbicos excavados en los pozos de sondeo.

Determinar si las colecciones de superficie son adecuadas para los muestreos superficiales.

Conocer el uso ritual de que fueran objeto las formaciones naturales en cuevas y la relación del espacio (arquitectura, zonas de luz y cuerpos de agua) dentro de las mismas.

Analizar la intensidad de las actividades de quema dentro de las cuevas, así como el depósito de elementos químicos (Potasio, pH y fosfatos) por medio de análisis químico del lodo dentro de ellas.

2.3 Hipótesis

Hipótesis General

La utilización de métodos y técnicas estrictamente profesionales en cuevas, como el mapeo, excavación, muestreo, descripción, observación, recolección, cernido de lodo, flotación, muestreo en columnas y análisis químico de lodo. Todo esto permite el estudio de los rasgos y artefactos recuperados y se obtiene la información que posibilita la reconstrucción parcial de la vida sagrada y profana dentro de las cuevas como centro religioso y de culto en la sociedad Maya.

Hipótesis Específica

- La aplicación de los métodos de mapeo, excavación, muestreo, descripción, observación, recolección, cernido de lodo, flotación, muestreo en columnas y análisis químico de lodo, para la recuperación de contextos en cuevas permite determinar su naturaleza ritual. Ejemplos de ello son la recolección de agua virgen utilizada para ceremonias, depósito de ofrendas en áreas de relevancia sacra (zonas menos accesibles) o en contextos simbólicamente sagrados (cuerpos de agua o formaciones naturales de la cueva), la utilización de áreas para enterramiento, sacrificio o cremación.

- La observación, descripción, dibujo, el mapeo de cuevas y su contexto, permite definir el uso o relación del espacio (formaciones y fuentes de agua) como áreas más utilizadas en las actividades rituales; áreas de paso entre cámaras; formaciones naturales reutilizadas como altares; contrucciones artificiales y disposición de las ofrendas y/o entierros.

- El uso de bicarbonato de soda en el lavado y flotación del lodo de cuevas permite obtener el rendimiento máximo para la recuperación de materiales y artefactos que se encuentran dentro de la arcilla, sin alterar su estructura física.

- El análisis del depósito de elementos químicos en las arcillas (potasio y pH) permite el estudio de las actividades asociadas a quema (el potasio se encuentra en las cenizas que son el resultado de la combustión), como parte de las manifestaciones rituales dentro de las cuevas, así como el grado de preservación de los artefactos dentro de las mismas (el pH alcalino preserva mejor los artefactos que un grado ácido).

Las manifestaciones rituales pueden especificarse como la quema de ofrendas de origen animal o vegetal dentro de vasijas utilizadas como incensarios y/o la cremación de individuos depositados dentro de urnas funerarias o en lugares especiales dentro de la cueva.

2.4 Marco Teórico

En términos teóricos, el enfoque de la presente investigación se basa en las leyes y categorías propuestas por la Arqueología Procesual/Postprocesual, como el marco teórico que mejor se adapta a este tipo de estudio.

La cultura material no existe porque sí, alguien la produce y es producida para algo. Por lo tanto no refleja pasivamente la sociedad, más bien crea la sociedad por medio de las acciones de los individuos. La Arqueología Procesual sostiene que existen sistemas tan básicos en la naturaleza, que la cultura y los individuos son impotentes para desviarlos o cambiarlos (Hodder 1988:20).

Debido a que es imposible conocer directamente lo que la gente pensaba en el pasado, las hipótesis y modelos de investigación deben contrastarse mediante la conducta observable de aquella gente. Para los arqueólogos, el comportamiento es observable en los restos materiales de la cultura, contemplándolos como un reflejo de los patrones de comportamiento del pasado. El resultado lógico de esta posición es la convicción de que uno de los principales objetivos de la arqueología debe ser correlacionar la estructura de los restos materiales con los elementos de conducta de un sistema cultural. Algunos arqueólogos han intentado formular explicaciones de procesos culturales que pueden ser contrastadas a través de la forma y disposición de los restos materiales en el registro arqueológico (Watson *et al.* 1974:81).

La Arqueología Procesual, Postprocesual y Simbólica-Estructuralista ve la cultura material como un "texto", un sistema de símbolos que ordena la vida de la gente que creó la cultura material. Los arqueólogos simbólicos estructurales están bastante interesados en la cualidad recursiva e interactiva de la cultura, las interrelaciones entre la gente, sus sistemas de símbolos, y la creación de los sistemas de significado diarios y de momento a momento (Watson y Fotiadis 1990:614).

Por otra parte todos los arqueólogos cognoscitivos y simbólicos están bastante interesados en el significado intracultural (el entendimiento de la cultura propia desde el punto de vista de los nativos), ya que ellos están más interesados en lo que denominan como interpretaciones en vez de las variables que definen la hipótesis de examinación, y la formulación de las explicaciones científicas como ocurre en la nueva arqueología (Watson, LeBlanc y Redman 1984). Shennan (1986; citado por Watson y Fotiadis 1990:615) hace notar sin embargo, con respecto a la arqueología neomarxista (una variedad de la arqueología crítica), que existen algunas similitudes con la nueva arqueología. Ambas corrientes están interesadas en lo que perciben como los procesos socioeconómicos reales del pasado y así en la labor de reconstruir el pasado en la prehistoria, involucra el uso del registro arqueológico como monitor... y los procesos de cambio del pasado (Shennan 1986:331; ver también Hodder 1987b). Entonces pareciera ser que los post-procesualistas y simbólicos-estructurales tienen más diferencias con los arqueólogos procesualistas que con los arqueólogos neomarxistas (Watson y Fotiadis 1990:615).

A pesar de su interés explícito en los símbolos cognoscitivos, los sistemas simbólicos y las categorías y/o estructurales de la gente del pasado -tema central para la arqueología postprocesualista- no es algo nuevo. Por ejemplo, Deetz fue el pionero en proponer aproximaciones cognoscitivas para la

arqueología en los años 60ta (Deetz 1967:83-101), y durante los 70ta, Robert Hall advocó por una especie de arqueología cognoscitiva matizando los antiguos rituales y sistemas de creencias (Hall 1977). En adición Conkey (1989:137,147) anota que hubo varios intentos de análisis estructuralista dentro de la arqueología de los años 70ta y 80ta. Entre otros, ella menciona a Clarke (1972), Conkey (1978a, 1982), Deetz (1977), Fritz (1978), Glassie (1975), Leone (1977), Muller (1966, 1977) y Washburn (1977). Todos ellos ejemplifican una variedad del estructuralismo que ella llama "formalista" y que con frecuencia fue asimilado y acomodado a la arqueología procesualista debido a que el objetivo fue usualmente delinear sistemas estructurales implícitos que sirven para expresar los límites y las actividades de los grupos sociales. La delineación y el "monitoreo" de los grupos sociales en el registro arqueológico fue un objetivo popular entre los nuevos arqueólogos, como también lo fue la investigación estructuralista (Watson y Fotiadis 1990:615).

El énfasis de dichos formalistas está con más frecuencia ligado al significado, a pesar de que algunos estudiosos formalistas también están interesados en la función o en los sistemas de diseños estilísticos (por ej. Conkey 1978a, Weissner 1983; citados por Watson y Fotiadis 1990:615).

Uno de los retos más fuertes para la escuela procesualista por los postprocesualistas simbólicos estructuralistas, tiene relación con el significado intracultural especialmente la investigación del significado a través del registro arqueológico. Sin embargo, aún las críticas más fuertes reconocen que trabajos como los de Laming-Emperaire (1959, 1962) y Leroi-Gourhan (1958a, 1958b, 1965 y 1967), abrieron nuevas dimensiones en la interpretación sobre el pasado humano en general. Estas nuevas dimensiones descansan en su mayor parte dentro de la esfera cognoscitiva-simbólica-estructuralista (Watson y Fotiadis 1990:617).

Uno de los postprocesualistas más influyentes en la actualidad, es el arqueólogo británico Ian Hodder, quien junto con sus estudiantes ha producido gran cantidad de artículos y libros en los últimos años. A partir de una época menos convencional, a principios de los 60ta y finales de los 70ta, de una postura similar a la nueva arqueología de David Clarke (por ej. Hodder y Orton 1976), Hodder se ha movido hacia una aproximación crítica simbólico estructuralista, y por cuánto menos, algunos de sus escritos van más allá de una crisis escéptica (Watson y Fotiadis 1990:618).

En una publicación más reciente "El Significado de lo Descartado: Ceniza y Espacio Doméstico en Baringo", Hodder (1987a; citado por Watson y Fotiadis 1990:619), expresa una perspectiva particularista a través de su trabajo que parecería tener relevancia para cualquier posibilidad de lograr el conocimiento del pasado o cualquier clase de conocimiento y de todas formas, se cree que el conocimiento solamente es de interés y vale la pena cuando nos dice algo acerca de sociedades humanas, de acuerdo con lo que el registro arqueológico representa:

- 1) El caso particular debe inicialmente entenderse en sus propios términos, más bien que constituir una referencia hacia el rango de variación general con variables externas tales como la complejidad social, la duración de la ocupación. Así no puede haber teoría general o un método universal para medir e interpretar los residuos de las actividades exceptuando su relación con procesos físicos no humanos de gradación y deposición. 2) Todos los estudios etnoarqueológicos no pueden contribuir de manera directa a nuestro entendimiento del pasado debido a que el significado de la organización del asentamiento y la manera en que se descartan las cosas no se deriva del contexto presente o pasado en el uso del asentamiento y los artefactos fueron descartados...

Para la mayoría de los arqueólogos de campo, los dos puntos antes mencionados parecen ser suficientes para divorciar la búsqueda Hodderiana del conocimiento antropológico para el acceso al conocimiento de cualquier sociedad, pero Hodder añade un tercer punto: la cultura es interactiva y el proceso de los significados contextuales de los objetos y las acciones son negociadas en el curso normal del proceso social:

3)... La conducta humana es creativa y bastante adaptativa, pero el contexto ayuda a capturar y a unificar ambas caras de la moneda: la adaptación material y el ideal cultural; la palabra utilizada en este documento se refiere tanto al marco del significado dentro del cual los individuos actúan como las improvisaciones incidentales que componen su vida diaria (Hodder 1987a:425; citado por Watson y Fotiadis 1990:619).

El estudio de cuevas requiere la utilización de instrumentos teóricos y físicos sistemáticos guiados por un programa con preguntas y objetivos claros acerca de actividades sagradas y profanas que los Mayas realizaban dentro del ámbito kárstico de las cuevas. Es aquí donde la arqueología procesual y postprocesual presta énfasis a la importancia del contexto. La aplicación de métodos y técnicas de recuperación de rasgos culturales adecuados facilitan la labor del arqueólogo en el análisis e interpretación del contexto asociado, así como también disminuye la pérdida de información.

Ian Hodder (1987; citado por Watson y Fotiadis 1990:620) refuerza esta propuesta al expresar un cambio de interés dentro del reino de la arqueología de campo por un registro arqueológico empírico. El habla de principios generales no causales arqueológicos que se encuentran involucrados en toda la cultura humana, tales como su creencia de que todo es creado y expresado por medio de similitudes y diferencias a partir de cuatro dimensiones: espacio, tiempo, tipología y unidad de oposición (un pozo, un fogón por ejemplo):

Estas relaciones se construyen tanto a nivel superficial (sistémico/funcional) como a nivel profundo (estructural) en donde los datos arqueológicos muestran repetidamente patrones de reutilización de estos principios diversos, es posible empezar a "leer" el texto haciendo interpretaciones de cosas "con su texto", contexto... Cada término utilizado, cada asociación que se haga debe ser criticada y revisada cuidadosamente, para determinar si hay datos contextuales que sugieren que diferentes significados podrían estar inmersos en las sociedades del pasado que se estén estudiando. En cada caso arqueológico particular, las relaciones, las similitudes, los contrastes y las estructuras se interpretan y continuamente son criticadas y contrastadas con el dato percibido de la manera subjetiva. Las analogías y la relación histórica, se utilizan y argumentan a través de su relación con los datos. El objetivo último puede ser la generalización y esta puede jugar un papel importante en la elección de las analogías y en la formulación inicial de las preguntas y las hipótesis, aunque la preocupación principal es el contexto (Hodder 1987a:445; citado por Watson y Fotiadis 1990:620).

Para el estudio de restos culturales en cuevas, se ha tomado como variable mínima de estudio al contexto. Dicho contexto no es más que un reflejo del simbolismo ritual que llevan intrínsecamente los elementos que lo conforman, en el momento de ser depositado dentro de las cuevas, ya que para los Mayas, representan junto con las montañas, lugares sagrados y habitáculo de los dioses. Brady (1988) y Rodas (1994) mencionan que las cuevas son universalmente vistas como puntos de entrada al inframundo y asociadas con la lluvia, fertilidad y abundancia.

La estructura religiosa Maya encuentra sus raíces en la búsqueda del origen del hombre y los fenómenos naturales a los cuales se encontraba expuesto. De allí se desprenden una serie de actividades rituales, que desde el punto de vista sociológico son estímulos a factores de cohesión entre los miembros que integran la sociedad (Durkheim y Mauss 1903; citado por Schwimmer 1982:11).

Para poder conocer de manera parcial dichas actividades religiosas, era necesario utilizar métodos y técnicas que analizaran los contextos y artefactos dentro de cuevas, todo ello junto con la contrastación de datos arqueológicos de otras áreas y la utilización de datos etnoarqueológicos acerca del uso y función de las cuevas. El manejo de estos datos debe hacerse de manera cautelosa, pues dicha información proviene de épocas más recientes (por ejemplo Postclásico y Conquista), mientras que los rasgos culturales recuperados en cuevas arrojan cronologías más tempranas (Preclásico a Clásico Tardío).

Por lo tanto, proponer hipótesis de investigación basados en datos etnoarqueológicos, resulta muy aventurado y es necesario contrastarlos y comprobarlos con la información arqueológica a fin de obtener un panorama más general de la sociedad bajo estudio.

2.5 Antecedentes de Investigación en Cuevas

Dentro de los trabajos de investigación en cuevas, pueden mencionarse los realizados por Seler (1901), quien describe las cuevas de Quen Santo en las Tierras Altas de Guatemala. Las cuevas localizadas en un mapa se encontraban relacionadas con el sitio arqueológico de Quen Santo. Una de ellas contenía gran cantidad de quemadores, modificaciones, arquitectura y esculturas. En su reporte, Seler establece la importancia de las cuevas en el pensamiento Maya, además de entregar un mapa parcial de una de las tres cuevas, ilustraciones y fotografías.

En el sureste de Petén, Laporte (1988) y sus colaboradores (1988) reportan en su estudio del sitio de Ixkun, la presencia de una serie de cuevas asociadas al centro del sitio y grupos habitacionales. Algunas de ellas presentan modificaciones y rasgos arquitectónicos, recuperando gran cantidad de cerámica utilitaria con evidencia de quema en su interior, lítica y fragmentos óseos. Por otra parte, los trabajos de Irma Rodas (1994) en la cueva Aktun Ak'ab (1994), mostraron la función sacra que tuvo esta formación natural y su dimensión regional al encontrarse ubicada en un paso de montaña y ruta de comercio, confiriéndole importancia ritual y económica a la cueva.

Otro importante descubrimiento fue el de la cueva de Naj Tunich (Stuart 1981; Brady 1989; Stone 1989; Houston 1987), que presenta pinturas e inscripciones jeroglíficas, así como las sofisticadas construcciones, gran cantidad de enterramientos, ofrendas, material lítico y cerámico. El uso ritual de esta cueva por parte de la clase elitista se pone de manifiesto en el peregrinaje de individuos procedentes de sitios como Calakmul, Ixlú, Ixtutz, Sacul, Xultún y Caracol (Escobedo 1993a).

En Alta Verapaz, Carot (1980, 1984 y 1989), realizó trabajos en las cuevas de Bombil Pec, Julik, Arenal, Campur, Chulac y Yalpech. Estas cuevas presentaron fuerte ocupación prehispánica, con construcciones artificiales, modificaciones, petroglifos, pinturas rupestres, cerámica, etc. La cueva Candelaria fue reportada por Pope y Sibberensen (1981), quienes exploraron 2.5 km a lo largo de la corriente subterránea perteneciente al río del mismo nombre, encontrando evidencia de arquitectura, cerámica policroma, copal, lítica, concha y vasijas para la recolección de agua.

Otras investigaciones en cuevas han sido realizadas por James Brady y sus colaboradores (1990-1993) en la región de Petexbatún, especialmente en el sitio Dos Pilas. En esta área, se reportaron las cuevas de El Duende, Sangre, Río Murciélagos, Murciélagos, Los Quetzales, Xaxon Pek y un sinnúmero de pequeñas cuevas. Se demostró la construcción intencional del sitio de Dos Pilas sobre esta red cavernosa, lo que le confiere importancia sacra. Dentro de las cuevas fueron detectados rasgos arquitectónicos, ofrendas, entierros y abundante material cerámico, óseo y lítico que evidencia su uso eminentemente ritual.

En Belice se han realizado investigaciones en la cueva Eduardo Quiroz y Río Frío (Pendergast 1970, 1971). Este autor reporta para la primer cueva entierros, modificaciones, arquitectura y diverso material arqueológico. La cueva de Río Frío tiene como característica la presencia de una estalagmita con la aparente representación de una deidad en posición sedente. En toda la cueva se recuperó gran cantidad de cerámica, piezas de madera, carbón vegetal y artefactos elaborados con diversos materiales. Para las cuevas de Caves Branch (McLeod y Puleston 1978) se reportan apilamientos de cráneos, fragmentos de vasijas modeladas en relieve, modificaciones, arquitectura, una máscara y carbón vegetal.

En Yucatán, Andrews IV (1961, 1970) y Bonor (1988) realizaron trabajos en la gruta de Balankanché cerca de Chichén Itzá, en ella, se encontró un altar, gran cantidad de ofrendas consistentes en cerámica, joyería piedras de moler, miniaturas cerámicas y líticas, incensarios con la efigie de Tlaloc y carbón vegetal. En la cueva de Chac, Andrews IV (1970), indica su uso durante la primera fase del Período Formativo hasta tiempos posteriores a la conquista, ello se pudo comprobar a través de la gran cantidad de cerámica depositada.

La Gruta de Loltún (Thompson 1938; Velázquez 1980; Andrews, 1981; Millet et. al, 1978 y Alvarez y Polaco, 1982) reporta un bajorrelieve, abundante lítica, petroglifos, pinturas, grabados, cerámica, joyería y una escultura, teniendo uso prolongado desde la fase Precerámica hasta la Guerra de Castas (1874).

Por primera vez Barrera Vásquez (1970) presenta, en la publicación sobre Balankanché, la descripción de una ceremonia celebrada dentro de ella, destinada "a pedir a las divinidades protección para los arqueólogos que habían profanado un lugar sagrado". Por otra parte, las investigaciones en la gruta de Xcan por Benavides (1982), muestra una amplia descripción del material recuperado en dicha cueva y su uso como osario y depósito de entierros. También se encuentran los trabajos de Juan Luis Bonor (1987 y 1989) quien ha realizado estudios en algunas cuevas de la región de Yucatán y Chiapas, estableciendo categorías en base a configuración y función de las mismas.

En Chiapas, han sido investigadas las cuevas de los Andasolos y la de San José (Carlos Navarrete y Eduardo Martínez 1977). En la primera, se recuperó gran cantidad de vasijas-efigie, escultura, manifestaciones artísticas y abundante lítica. La cueva de San José fue utilizada en el Postclásico, conteniendo cántaros para guardar cenizas.

En Honduras se han hecho algunos estudios en cavernas como los realizados por Gordon (1898) en las cercanías al sitio de Copán. Algunas de estas cuevas presentaron abundante material óseo, cerámica y lítica, mientras que otras tenían estalactita esculpida y carbón vegetal. Healy (1974) realizó estudios en la cueva de Cuyamel donde se recuperó abundante cerámica y lítica. Fuera del área Maya, Brady (1994) realizó investigaciones en una cueva ubicada en las cercanías del río Talgua. Dicha cueva presentó jade finamente trabajado, abundante cerámica y restos óseos calcificados que dieron cierta luminosidad a los huesos y constituyen los restos más antiguos de la región.

Las investigaciones en cuevas, a pesar de mostrar poco desarrollo tanto en la base teórica como en la metodología y terminología, presenta logros significativos en el desarrollo de esta especialidad.

Dentro de los avances alcanzados sobre la vida religiosa Maya, se encuentran la definición de la relación sacrificio-enterramiento en conexión con ritos dedicados a la lluvia y los ancestros, la asociación cueva-pirámide en relación con el culto hacia los dioses del inframundo (culto al jaguar por ejemplo), las peregrinaciones desde sitios lejanos e importantes, el culto especial a dioses como el Dios Chac y la Diosa Ixchel, etc. Estos datos han podido contrastarse con información etnoarqueológica y etnográfica que demuestra la pervivencia de estas manifestaciones dentro de las actuales comunidades Mayas.

La combinación de métodos y técnicas arqueológicas con los métodos utilizados por la espeleología (estudio y exploración de las grutas o cavernas), permite recorrer las cuevas en toda su extensión, coadyuvando de esta manera a la recuperación de información valiosa para el estudio del uso y función de las mismas. La utilización de programas computarizados, para la elaboración de mapas, es otra de las contribuciones más recientes de la arqueología de cuevas. Estos programas permiten una mayor precisión en los datos de levantamiento y ahorro de tiempo y esfuerzo para el arqueólogo.

Finalmente, las técnicas y métodos experimentales para el estudio y recuperación de rasgos culturales, que fueron aplicados en las cuevas arriba mencionadas, y los métodos propuestos en la presente tesis, permiten establecer las mejores alternativas para la investigación e interpretación de éstas formaciones naturales.

Universo de estudio

3.1 Recursos

Recursos Humanos

La investigación en sus fases de campo y laboratorio fue llevada a cabo por la autora de esta propuesta, con la asesoría del Dr. Juan Antonio Valdés; así como el apoyo y asesoría de los Dres. James Brady y Juan Pedro Laporte.

A nivel de campo se contó con la participación de trabajadores de la aldea Nacimiento, Sayaxché, Peten y los trabajadores del Proyecto Atlas Arqueológico de Guatemala en Dolores, Petén.

Para la fase de análisis químico se solicitó la colaboración del Departamento del Laboratorio de Análisis de Suelo y Agua de la Facultad de Agronomía de la Universidad de San Carlos, dirigida por el Ingeniero Agrónomo Jose Chonay y coordinada por el Ingeniero Agrónomo Anibal Sacabajá.

Recursos Físicos

Dentro de las actividades de campo, la observación, recuperación y procesamiento del material de cuevas comprende una de las fases más importantes, ya que con ello se obtiene el material necesario para comprobar las interrogantes de la presente investigación.

Los recursos utilizados para el trabajo dentro y fuera de las cuevas incluyen: lámparas de gas neón, lámparas de gas líquido, linternas de mano, repuestos de bombillas, baterías alcalinas (de diversos tamaños), herramientas de excavación, etiquetas metálicas, bolsas plásticas (1, 5 y 25 lbs), pita, cinta métrica de 20 m, canastos plásticos, baños plásticos, recipientes plásticos de diferentes tamaños para guardar artefactos pequeños y frágiles, marcador indeleble, masking tape de 1 pulgada, papel aluminio, bicarbonato de soda, medidor de cocina, guantes plásticos, algodón, cámara fotográfica, brújula, termómetro de máximas y mínimas marca Taylor Sybron, tabla Munsell, posicionador geográfico GARMIN y equipo de dibujo.

El análisis del material en laboratorio se utilizó el siguiente equipo y material químico: Balanza de barra triple, cernidores con gradación de 1.0, 0.5 y 0.2 cm, baños plásticos, canastos plásticos, baños pequeños (1 galón), medidor de cocina, guantes plásticos, pinzas, sobres de papel manila, filtros para café, calculadora de 8 dígitos, computadora y bicarbonato de soda (NaHCO_3).

Recursos Económicos

Los fondos para la realización de la investigación en las cuevas de Río Murciélago y Sangre fueron adquiridos por medio del Dr. James Brady quien obtuvo un generoso aporte del Sr. Michael Glad. En el caso de la cueva de Ixkun, el financiamiento estuvo a cargo de la autora de la presente tesis y del Proyecto Atlas Arqueológico de Guatemala.

3.2 Procedimiento

El proceso de excavar unidades, como el proceso de decidir la localización de su trazo y forma de recuperar la información, varía de acuerdo al contexto de la cueva y el carácter de investigación del arqueólogo. En el caso de las cuevas de Sangre, Río Murciélago y Cueva del Cerro Este 2, han sido investigadas en una buena parte a nivel de superficie, mientras que la cueva del Cerro Este 1 ha sido estudiada a nivel vertical y horizontal.

3.2.1 El Muestreo en la Investigación Arqueológica

Puede generalizarse que los arqueólogos requieren datos reales y representativos acordes con los límites del tiempo y recursos monetarios. Esta es prácticamente la definición de los objetivos de los procedimientos modernos de muestreo. Definiendo el muestreo como la ciencia de controlar y medir la confiabilidad de información a través de la teoría de probabilidades. Esta situación permite que los resultados sean evaluados confiablemente en representación de la población investigada, a través de la aplicación de la teoría de muestreo en el desarrollo y ejecución de programas de recolección de datos (Binford 1964:427).

Cowgill (1970:162; citado por Collins 1979:27), menciona que las consecuencias físicas de los eventos, constituyen elementos de primer género en la población... (tal como) objetos y estructuras físicas producidas o adquiridas: la desaparición, perjuicio y alteración de esos objetos y estructuras demuestran su uso. Los efectos en plantas, animales, rasgos naturales y clima son un resultado de actividad humana, así como las relaciones contextual y espacial entre todas esas manifestaciones. Este autor, afirma que todas las consecuencias físicas de la conducta humana son inmóviles y detectables (por medio de nuestra disposición) en un sitio o en una distinta unidad contextual.

Watson *et al.* (1971:135), mencionan que es necesario decidir el tamaño que debe tener la muestra. La decisión se tiene que basar en la naturaleza del problema investigado y en el grado de confirmación deseado para sus soluciones hipotéticas. Para hacer tales inferencias, el investigador escoge un método de muestreo apropiado para ver si todos y cada uno de los miembros de la muestra tienen igual oportunidad de ser integrados en ella. En otras palabras, el tamaño de la muestra depende de la técnica estadística a utilizar (Levin 1979:94). En general, las posibilidades de que la muestra refleje fielmente el universo aumentan con el tamaño absoluto de la muestra.

Una vez determinada la amplitud necesaria de la muestra, el investigador decidirá qué clase de procedimiento de muestreo va a seguir. Una condición muy importante para cualquier procedimiento científico de muestreo es la de evitar todo tipo de sesgo personal, y la única forma de lograrlo es emplear técnicas probabilísticas (Watson *et al.* 1971:136).

La interrogante de que si una muestra es lo suficientemente confiable no ha sido adecuadamente resuelta, básicamente porque no se han hecho demostraciones de todas las dimensiones cruciales del universo que pueden ser recavadas por un simple proceso de muestreo y porque los cálculos no siempre han tomado en cuenta las fuentes de sesgos, lo cual puede intervenir entre el patrón de conducta y el patrón de discernimiento del arqueólogo (Collins 1979:26).

Siete fuentes de sesgo intervienen entre el patrón de conducta humana y el patrón de discernimiento del arqueólogo: (1) no todos los patrones de conducta resultan en patrones de cultura material. (2) No todos tienen la oportunidad de ser incluidos en contextos arqueológicos. (3) No siempre son incluidos en contextos parecidos o semejantes. (4) No todos son inicialmente preservados o sobreviven. (5) De los patrones inicialmente preservados, no todos sobreviven (6) De los sobrevivientes no todos son expuestos al arqueólogo. (7) Ante la exposición de patrones culturales, el arqueólogo no los percibe o no son apropiadamente identificados (Collins 1979:29).

La aplicación de métodos de muestreo probabilístico presupone la accesibilidad a una lista de todas las unidades de muestreo potenciales en el universo. Esta lista es denominada marco y provee la base para la selección de las unidades de muestreo a ser investigadas. El marco varía con la naturaleza de la población arqueológica bajo investigación. Cuando la cobertura parcial de una población de un universo dado es tratada, las unidades de muestreo son seleccionadas del marco de manera que todas las unidades tengan igual oportunidad de ser escogidas para la investigación; la selección es gobernada por las "leyes de probabilidad", maximizando la confiabilidad de la muestra (Binford 1964:425-428).

Los atributos formal y espacial pueden ser observados directamente, pero los atributos temporales siempre son inferidos de los anteriores. Los artefactos son atemporales, pero implican eventos y éstos tienen la propiedad de ocurrir en un tiempo dado. De manera que al hablar de un atributo temporal, realmente nos referimos a una inferencia acerca de algún evento o proceso implicado por los atributos formal y espacial del artefacto. Estos son los datos empíricos de la arqueología, y ésta descripción y ordenamiento son prerequisites de las inferencias cronológicas.

El muestreo probabilístico es considerado por Binford (1964:440-441) como un mayor perfeccionamiento que, ejecutado en todos los niveles de recolección de datos y en un total reconocimiento de las diferencias inherentes en la naturaleza de la población observables, puede resultar en la producción de datos adecuados y representativos que los arqueólogos investigan en el estudio del proceso cultural.

Si se tiene éxito en la recolección de datos relevantes, para estudios del proceso cultural, el trabajo de campo debe de ser conducido en el marco de un diseño de investigación bien planeado que provea la aplicación de técnicas de muestreo probabilístico a todos los niveles de la investigación. La modificación de las prácticas corrientes a lo largo de éstas líneas, es un prerequisite necesario para mover la arqueología a nivel de desarrollo, o sea a nivel explicativo.

Probablemente la premisa más significativa es, que datos no artefactuales culturalmente relevantes pueden ser determinados por observación y muestreo, por lo que se les pueden clasificar para estratificar una región geográfica dada. Es importante reconocer esto, ya que se supone que fenómenos naturales no humanos se correlacionan de alguna manera dependiente con restos artefactuales humanos; es decir, se concibe la cultura principalmente como un sistema adaptativo que permite al hombre existir en su medio ambiente (Chenhall 1979:13-14).

Existen dos niveles básicos de decisión que deben considerarse para construir el diseño de la unidad de muestreo.⁵

1. El primero es el tipo y tamaño de la unidad a utilizar. Para una investigación regional, esto impide utilizar el sitio en sí como una unidad ya que el propósito de la investigación es clasificar sitios. Existen tres tipos básicos de unidades de muestreo: puntual, lineal y cuadrado. Los dos primeros no necesitan definirse, el tercero será utilizado en casos donde la unidad de muestreo es un área de espacio, refiriéndose a transectos, cuadrados, círculos, etc.
2. El segundo nivel de decisión es el procedimiento del tipo de muestreo y fraccionamiento de la población a ser muestreada. Generalmente se utiliza el muestreo simple al azar, muestreo al azar estratificado, muestreo sistemático, muestreo por grupos, muestreo sistemático no alineado y estratificado en grupos para mencionar algunos. La técnica de muestreo de fases múltiples es la que en efecto, involucra la mayoría de muestreos arqueológicos (Read 1979:51).

El concepto básico estadístico es la población, y es a ésta que se hacen las inferencias. Para la arqueología, existen dos conceptos de población, uno es la población en sentido estadístico, es decir, la población objetivo (población de materiales culturales al momento de la ocupación) y población muestreada (población de materiales culturales al momento de la investigación). El propósito del muestreo es obtener información exacta de la población muestra que provea una base para hacer inferencias valederas sobre el universo.

Para el investigador del área de estadística, el propósito de escoger un procedimiento particular de muestreo es incrementar la precisión y el grado de sesgo involucrado en el uso de una muestra para estimar un parámetro de población. Para el arqueólogo hay dos intereses: uno es dividir la población en subpoblaciones y la segunda es estimar parámetros para cada una de éstas subpoblaciones (Read 1979:52).

Generalmente, mientras más homogénea sea la población y mayor la frecuencia de cualquier tipo de sitio, más pequeño es el tamaño de la muestra necesaria para un grado dado de precisión. La estratificación es una forma de incrementar la homogeneidad.

No existe un procedimiento único de muestreo, lo importante es tomar en cuenta al menos los siguientes parámetros: la información deseada, la distribución de esa información en el espacio, el costo de obtener las muestras y el grado de precisión deseado.

Para diseñar un procedimiento de muestreo, es un reto poner en juego todo el conocimiento disponible de una región e integrarlo de tal manera que el muestreo provea eficiente y exactamente las respuestas requeridas en el muestreo arqueológico, proveyendo una base firme para la reconstrucción histórica, permitiendo el desarrollo y comprobación de la teoría. La teoría no puede ser desarrollada o probada a no ser que existan datos exactos accesibles. Únicamente con el muestreo probabilístico pueden hacerse estimaciones de la precisión de los datos muestreados (Read 1974:59-60).

⁵ Unidad de Muestreo: deriva de la aplicación del método de muestreo probabilístico; presuponiendo que el universo puede ser subdividido en unidades de muestreo. Estas pueden ser naturales (sitios, puntas de proyectil, etc.) o arbitrarias (niveles de excavación o áreas superficiales definidas por un sistema de retícula).

Mueller (1974) sugiere que en la selección del criterio para un tipo de análisis arqueostatístico, es necesario hacer una combinación que permitirá modificar métodos de muestreo estadísticamente válidos, debido a la información arqueológica relacionada. En éste caso, el grado de aplicabilidad de las técnicas de muestreo varía de acuerdo al tipo de investigación y al tamaño del área investigada.

De esta forma, el sitio arqueológico como una unidad básica de análisis puede ser conceptualizado en dos maneras: (1) un punto indivisible y (2) una unidad tridimensional. Al comenzar a echar una mirada a una unidad espacial grande, se procede a subdividir el área en varias unidades para ser dirigidas e investigadas en forma de trincheras y cuadrantes. Finalmente, el sitio se convierte en el foco de análisis el cual es subdividido en pequeñas unidades de excavación. Con esas unidades tridimensionales son definidas características y artefactos, cada uno consistente en atributos que son unidades mínimas de análisis (Mueller 1979:33-36).

El problema del muestreo en sitios con profunda estratificación ha necesitado la construcción de procedimientos que permita recurrir a la toma de muestras bajo el control de un criterio de muestreo cambiante. Los procedimientos generales para el trazo de unidades son: (1) la colección de información relevante que identifique el número, profundidad y extensión de la zona de subsuperficie arqueológica dentro de los límites del sitio. (2) la creación de una muestra de primer orden que consiste en el muestreo de la estratificación espacial del sitio. (3) la extracción de las muestras ubicadas en unidades de excavación (4) la clasificación de las unidades muestreadas por cada estrato a recavar, esto dará como resultado distintas categorías de actividades reflejadas en los estratos. (5) la expansión de la excavación como resultado de la creación de un muestreo de segundo orden para perfeccionar la representación de los diferentes tipos de actividades entre los estratos (Brown 1979:169).

3.2.2 La Observación y Descripción en el Registro Arqueológico

En la mayoría de investigaciones arqueológicas que utilizan el trabajo de campo como fuente de información para su estudio, suelen tener un registro detallado de las actividades realizadas con el objeto de perder el mínimo de información al momento de excavar o recolectar los especímenes arqueológicos. Por todos es sabido que la excavación destruye el contexto original. En ello Hester et. al (1988:132) hacen incapie al mencionan que los excavadores deben tener presente que un sitio en sí mismo es, en un amplio sentido, un artefacto de la actividad humana. En la mayoría de las circunstancias la excavación destruye ese artefacto y por lo tanto es necesario que los arqueólogos registren en sus notas una descripción tan completa como sea posible del sitio a medida que se excava.

Para la arqueología de cuevas, la observación y descripción minuciosa es de vital importancia. Ello se debe a que la conformación natural de las mismas las hacen diferentes una de la otra. La observación de cada recinto que conforma una cueva debe ser llevada a cabo antes de decidir la manera en que será investigada.

La disposición de la arquitectura natural en una cueva determina en una buena parte, la distribución de los rasgos arqueológicos (ofrendas, entierros, escondites, basureros, etc.), así como la modificación del entorno con muros, oratorios, escalinatas, dinteles, altares o muros de retención, etc.

Todas estas disposiciones deben ser visualizadas a manera de plantearnos las siguientes interrogantes: ¿por qué utilizaron ciertas áreas de la cueva para la deposición de ofrendas, basureros, entierros, etc. ¿Cual fue la cosmovisión de los Mayas al brindarle mayor relevancia a ciertas formaciones

naturales? ¿Alguna cámara o recinto tuvo mayor importancia que las otras en una cueva?. Estas son algunas de las muchas preguntas que pueden ser planteadas en el momento de observar el contexto de cuevas.

Las notas a tomar en la investigación no deben referirse únicamente a los hallazgos o disposición del contexto, sino también a las técnicas utilizadas y los resultados obtenidos. Esto contribuirá al mejor desarrollo de futuras investigación y a visualizar los errores cometidos con anterioridad.

En los últimos años, el Dr. James Brady y sus colaboradores (1990:154), han elaborado un sistema para el registro, control y excavación en las cuevas del área de Petexbatún. Algunos de sus postulados proponen que al planear la metodología de la investigación debe tomarse en consideración varios factores:

Primero, se desea instituir un sistema de registro para artefactos y así crear una norma para la arqueología de cuevas. Segundo, el atractivo principal de la cueva es el estado de preservación de grandes fragmentos de vasijas de cerámica encontrados en los lugares en donde fueron depositados por los Mayas. Es por ello que se considera necesario ubicar estas vasijas en el mapa de la cueva. Tercero, en las áreas donde se encuentra una distribución continua de artefactos es difícil establecer límites entre las unidades de recolección.

Por lo tanto, los fragmentos de vasijas de cerámica, así como los artefactos no cerámicos, se mapean individualmente y los esparcimientos de tiestos se muestran esquemáticamente indicando su extensión y densidad. Este sistema permite el establecimiento de unidades de recolección arbitrarias y al mismo tiempo mantener la integridad del contexto arqueológico. Es evidente que la utilización de este sistema de registro toma más tiempo del que se utiliza con métodos menos detallados, pero la descripción minuciosa de los contextos en cuevas son de suma importancia para el estudio (Brady *et al.* 1990:154).

Las cuevas por lo general presentan varias cámaras por lo que es necesario separar y definir operaciones. Un sistema que ha dado buenos resultados es el de designar las operaciones por el número de cámaras presentes. Es de esta manera que la Cámara 1 puede ser tomada como operación 1; en otros casos como sucede en la Cueva de Sangre su rama central tiene más de 400 mts. de largo por lo que se dividió de manera arbitraria en tres operaciones (Brady *et al.* 1991: 15 y 670). El sistema de excavación regularmente puede consistir en pozos de 1 X 2 mt variando su dimensión y localización de acuerdo a la configuración física, metodológica y logística de la cueva a estudiar.

Además de la observación y descripción detallada de las cuevas, es necesario tomar en cuenta el registro de todas las formaciones naturales que se encuentren en contextos no naturales. Debe tomarse en cuenta la cantidad de mutilaciones en las formaciones, tamaño, largo, forma, grosor y presencia (Cuadro 7). Esta información es de suma importancia para establecer el uso y función de las formaciones naturales dentro de las cuevas, así como las áreas mas utilizadas y las áreas de tránsito dentro de las mismas.

3.2.3 La Excavación en Cuevas

La excavación en cuevas suele ser una empresa problemática ya que las condiciones que se presentan en estos lugares suelen ser diferentes a las de los sitios abiertos. Esto implica la utilización de técnicas especializadas que difieren de los métodos usuales de excavación.

Las cuevas presentan una constante depósito de material edáfico y orgánico como consecuencia de la constante filtración de agua, crecida de las corrientes subterráneas, la deposición de excretas o restos óseos de algunos animales como los quirópteros, tepescuintles, etc. y las diferentes manifestaciones materiales y culturales del hombre dentro de ellas.

La estratigrafía que se observa en estas formaciones naturales es de reducidas dimensiones, pudiendo un estrato presentar de 10 cm hasta pocos milímetros de espesor. Por otra parte, existe la estratigrafía en donde se evidencian los rasgos culturales tales como pisos estucados, rellenos de nivelación, ceniza depositada como consecuencia de las actividades rituales, basureros, etc. Dadas las circunstancias, los niveles arbitrarios utilizados en la excavación deben ser menores a 20 cm, siendo aconsejable excavar cada 10 cm y si fuera necesario cada 5 cm.

Cualquiera que sea la naturaleza del sitio y sus estratos, el objetivo mínimo de la estratigrafía arqueológica es establecer la secuencia de las muestras individuales de los depósitos y aclarar los eventos que los produjeron, así como establecer una cronología del sitio y una historia cultural sintetizando las historias de los depósitos individuales (Hester *et al.* 1988:173).

Una vez se ha decidido los puntos a excavar pueden realizarse pozos de prueba con la finalidad de obtener un patrón estratigráfico que permita elegir el grosor de los niveles arbitrarios. Es importante hacer notar que la estratigrafía puede variar de un área a la otra, por lo que pueden hacerse varios pozos de prueba para conocer de manera extensiva la estratigrafía del lugar. Estas observaciones permiten crear un marco general de lo que puede hacerse en la excavación de cuevas, pero al final, debe prevalecer el criterio del arqueólogo que trabajará de acuerdo a los objetivos y configuración que presente el área a investigar.

La excavación en cuevas debe ser muy cuidadosa, ya que las reducidas dimensiones de los estratos provoca que en un principio no puedan ser vistas por el arqueólogo hasta después de haber profundizado la unidad. Para obtener mejores resultados es importante tener una buena iluminación con lámparas de neón, ya que esto permitirá obtener una mejor visión de los estratos excavados.

Si las fuentes de luz no permiten reconocer con claridad la coloración de los niveles excavados, es recomendable tomar muestras de las mismas para ser identificadas de mejor manera en el exterior de la cueva. Otro aspecto a tomarse en cuenta es el manejo de la tierra extraída de las excavaciones, si ésta no va a ser cernida o tratada con otros métodos, debe depositarse en un lugar que no obstruya el paso, o sobre áreas que serán posteriormente excavadas, esto ahorrará tiempo y esfuerzos en la investigación y facilitará el trabajo de relleno una vez terminadas las excavaciones.

Otras de las recomendaciones en excavación la proporciona Hester *et al.* (1988:142-143), al señalar que para desenterrar artefactos se usan diversas herramientas, en ocasiones para la extracción de un solo objeto se necesitarán varios utensilios diferentes dependiendo del material con que esté hecho ese artefacto en especial o del medio en que esté enterrado. Todos los artefactos que se encuentren deberán tratarse como frágiles hasta que el excavador esté seguro de cuál es su condición verdadera.

3.2.4 La Toma de Muestras Edáficas en Cuevas

La toma de muestras edáficas en la investigación arqueológica, cada vez es más importante para definir rasgos que no pueden ser observados a simple vista. Existen diferentes análisis a las que el

arqueólogo puede acudir como el carbono 14, arqueomagnetismo, palinología, fitolitos, prospección química, etc. Estas muestras deben de ser tomadas de manera cuidadosa y ordenada a fin de no contaminarlas o confundirlas y con ello estropear el análisis en laboratorio.

Para el muestreo en cuevas, ésta puede tener un volumen aproximado de 1lb o 500 grs, empacándose en bolsas plásticas dobles o triples para evitar la pérdida de humedad y la contaminación, etiquetándola debidamente. Es importante hacer notar que el volumen de la muestra a analizar puede variar según se presenten contextos especiales como el contenido dentro de una pieza cerámica, un área de cremación, un entierro, etc.

El muestreo sistemático en excavación debe hacerse preferentemente de manera vertical, en columna, tomando una muestra por cada estrato que se encuentre en la pared de la unidad de excavación. Para ello puede utilizarse una cucharilla de albañil y un piochín (Heizer y Graham 1967:194). Es recomendable realizar el muestreo en orden inverso (del último estrato hacia la superficie), esto con el fin de no contaminar las muestra con material del estrato anterior.

Una vez tomada la cantidad necesaria de suelo, es importante anotar la procedencia de la muestra y el volumen aproximado de material a ser analizado.

Si la muestra se toma a nivel de superficie, se utilizarán los mismos implementos pero tomando en cuenta que dichas herramientas deben encontrarse limpias al momento de tomar la muestra y es necesario limpiarlas nuevamente al tomar la siguiente. Para ello puede utilizarse agua desmineralizada y en casos de no contar con ella, el agua será suficiente para muestras que no requieran estudios muy específicos.

3.2.5 Métodos para la recuperación de especímenes Arqueológicos

Método de Cernido en Cuevas Húmedas

La mayoría de cuevas sufren de un depósito constante de sedimento y de inundaciones durante el invierno. Es por ello que muchas veces los artefactos son arrastrados hacia otros sectores de las cuevas y/o quedan enterrados bajo capas gruesas de lodo.

La arcilla presenta una consistencia adhesiva y plástica muy alta, estas cualidades hacen que las técnicas convencionales de cernido sea muchas veces infructuosas. La aplicación del método de Bicarbonato de Soda permite el tamizado efectivo de las matrices de arcilla que se encuentran en las cuevas húmedas.

El Bicarbonato de Soda, cuya formula es NaHCO_3 , se encuentra compuesto por 1 átomo de Sodio (Na), 1 de Hidrógeno (H), 1 de Calcio (C) y 3 de Oxígeno (O_3).

Las arcillas por su parte, se encuentran compuestas de partículas con dimensiones menores de 5 micras⁶ (0.074 mm). A nivel microscópico, presentan estructuras formadas por paquetes de forma caprichosa, estos paquetes tienen oxígenos libres en las caras superior e inferior, los espacios existentes

⁶ Micra: Millonésima parte de un metro (Símbolo μ).

entre ellos son muy pequeños y más grandes que una molécula⁷ de agua, siendo lo que le da característica de plasticidad a las arcillas, además, muchas de ellas derivan su carácter adhesivo por un balance entre una red delicada de carga eléctrica y las partículas de arcilla.

Las arcillas en particular están estructuradas de finas láminas de silicio y aluminio juntamente con iones⁸ de calcio (Ca^{++}); (C. Sterling, comunicación personal a Van Horn y Murray 1982:24). Para eliminar el carácter adhesivo de las arcillas es necesaria la introducción de un ión para reemplazar el Ca^{++} .

Los átomos son neutros eléctricamente, ya que poseen el mismo número de electrones que de protones. Pero todos los elementos tienden a captar o ceder electrones para adquirir una configuración estable, a esto se le denomina ionización. Los elementos que ceden electrones son electropositivos; es decir, que al ceder el átomo uno o más electrones se convierte en un ion positivo o catión -se oxida-; (Nauta 1983:236).

Es por medio del bicarbonato de soda (NaHCO_3) que puede introducirse un ión de sodio (Na^{++}) que reemplazaría el ión de calcio. Esto significa que los elementos de la arcilla como los del bicarbonato de soda son electropositivos; por lo tanto, existe una acción repelente. Esto conlleva al desprendimiento de las láminas de silicio y aluminio permitiendo la separación de los especímenes arqueológicos de la arcilla.

El bicarbonato de soda puede cambiarse utilizando otros productos que cumplan esta misión, sin embargo, estos resultan costosos o no son lo suficientemente efectivos (Van Horn y Murray 1982:24). Es por ello que el bicarbonato de soda es la sustancia más ajustada a este propósito. El uso de la solución bicarbonatada permite recuperar el 100% de todos los artefactos sólidos de 1/8 de pulgada como mínima dimensión.

El método consiste en colocar dentro de un baño plástico de tres galones, dos tazas o 400 grs de bicarbonato de soda, luego se agrega agua hasta alcanzar más de la mitad del recipiente. Hay que remover el agua para que el bicarbonato se diluya. Debe utilizarse un canasto plástico o cernidor con el borde del mismo diámetro del baño plástico pero con la base de menor dimensión, a manera de introducir el canasto dentro del recipiente. Dentro del cernidor se deposita aproximadamente 5 lbs de lodo a ser lavado, fragmentándolo cuidadosamente para no destruir artefactos delicados; el material debe dejarse en remojo de 20 a 30 minutos.

Una vez la arcilla ha perdido su adhesividad se procederá a lavar el canasto o cernidor con agua a presión moderada, lo que provocará la expulsión de los restos de arcilla que contenga el canasto quedando únicamente los artefactos. El agua a utilizarse puede provenir de cualquier recipiente que produzca una presión considerable para el lavado de la arcilla o corrientes naturales como los ríos o riachuelos cercanos a las cuevas, tal es el caso de las cuevas investigadas en esta tesis. Esto ahorra tiempo y esfuerzos en la obtención de los especímenes y su transporte. Por otra parte, la aplicación reducida de bicarbonato de soda en este proceso no es un factor destructivo para el medio ambiente.

⁷ Molécula: Partícula formada de átomos que presenta la cantidad más pequeña de un cuerpo que pueda existir en estado libre.

⁸ Ión: Partícula dotada de carga eléctrica.

Es importante hacer notar que, a criterio del arqueólogo, el agua contenida en el baño plástico puede ser utilizada hasta tres veces para remojar el lodo contenido en el cernidor. Esto evitará el uso continuo del mismo. Para el lavado del lodo es necesario utilizar guantes plásticos ya que el bicarbonato de soda tiende a reseca la piel.

Flotación como Método para la Recuperación de restos Orgánicos e Inorgánicos en Cuevas

El método de Flotación tiene cuatro procedimientos principales: muestreo, flotación, distribución, e identificación de los especímenes recuperados. Para ello se utilizan cernidores con gradación de 1.0, 0.5 y 0.2 cm. El uso de cedazo de tres gradaciones hace más fácil el proceso de separación del material (Gumerman 1989:2).

Para la separación de restos orgánicos y culturales de contextos de cuevas es recomendable obtener una muestra de lodo por cada unidad o área que se excave.

Para realizar la flotación con muestras obtenidas en cuevas húmedas debe utilizarse el bicarbonato de soda (NaHCO_3) para facilitar el desprendimiento de la arcilla en el material a recuperar. Ello se debe a que los especímenes obtenidos en flotación son de dimensiones reducidas y de mucha fragilidad (pequeños huesos o conchas, semillas, carbón, etc.) y si se utiliza solamente el agua a presión o la separación manual de la arcilla pueden dañarse los mismos.

El procedimiento consiste en colocar 1/2 taza o 100 grs de bicarbonato de soda en un recipiente o baño plástico pequeño con capacidad para 1 galón removiendo el agua para que el bicarbonato se diluya. Luego se deja la muestra en remojo por un período de 24 hrs. Aunque el lodo se encuentre muy compacto se debe evitar fragmentarlo con la mano para no dañar el material a recuperar.

Cuando la arcilla está desintegrada se agita suavemente el agua con la mano, lo cual va a provocar que suban y floten partículas livianas que serán tomadas con pinzas, colocándolas en papel filtro para que pierdan la humedad. Es importante señalar que la fase de secado de los artefactos debe hacerse a la sombra para evitar que se dañen los mismos (Holland 1985:72).

El resto del agua con el lodo en el fondo se agita con la mano y se hace pasar por los tres cernidores. Dichos cernidores deben estar colocados uno sobre otro, utilizando la gradación más grande arriba y dejando la más fina abajo. Una vez hecho esto se toma el material con las pinzas y se dejan sobre el papel filtro. Posteriormente se lavan los cernidores con agua a poca presión para desalojar los residuos de arcilla que queden a fin de recuperar los especímenes que aún se encuentren en el fondo de los cernidores.

Todos los artefactos y/o especímenes recuperados y clasificados deben ser empacados en sobres de papel manila o cajas plásticas debidamente identificadas.

Método de Muestreo en Columnas

El muestreo en columnas no es más que la toma de pruebas alrededor de las columnas de calcita que se encuentran dentro de las cuevas y que son formadas por la unión de una estalactita con una estalagmita. El objetivo es recuperar material depositado como ofrenda alrededor de las mismas.

Para ello se hacen pozos de 0.50 x 0.50 cm alrededor de las columnas excavando niveles de 0.10 cm. Todas las rocas, basura y formaciones que se encuentren dentro del lodo serán debidamente identificadas y empacadas dentro de bolsas dobles o triples evitando así la pérdida de humedad para ser trasladado a laboratorio.

En laboratorio se toma el peso del lodo antes de ser separado de los artefactos que contenga, el proceso de lavado es una combinación del método de cernido con el de flotación.

Antes de realizar la flotación debe hacerse el cernido colocando dentro del baño plástico de tres galones, dos tazas o 400 grs de bicarbonato de soda, luego se agrega agua moviéndola para que el bicarbonato se diluya. Posteriormente se deposita el lodo dentro del cernidor y se deja en remojo de 20 a 30 minutos.

Utilizando los guantes de hule se extrae del cernidor las formaciones, tiestos o basura que tengan dimensiones mayores a 5 cm. Estas se lavan suavemente con agua y se dejan secar a la sombra para luego ser empacadas. Una vez la arcilla se ha separado del material arqueológico se procede a pasar el agua del baño plástico por los cernidores siguiendo los pasos descritos anteriormente en el método de flotación.

Para llevar un manejo efectivo del material recuperado en este proceso, es necesario el uso de una ficha de control (Cuadro 6) en donde se especifica el peso de las formaciones naturales, la cerámica, artefactos, el lodo; así como una descripción de los materiales recuperados y la diferencia entre el peso de la arcilla y el peso del material. Con ello es posible determinar el volumen de artefactos recuperados por metro cúbico de área excavada.

3.2.6 Análisis Químico en Muestras de Suelos con Alto Contenido de Humedad

La aplicación de las técnicas de excavación para recopilar información de áreas arqueológicas significa la destrucción del contexto de interrelaciones entre los elementos del lugar. Esto a menudo repercute en la pérdida de información cultural potencial que podría ser recuperada. A fin de minimizar esto, la aplicabilidad de las técnicas de prospección química se hace cada vez más necesaria desde el punto de vista científico y económico.

Barba (1990:18) por su parte, plantea que la más importante característica de las herramientas químicas es su posibilidad de detectar rasgos invisibles que, aun después de cuidadosa excavación, son imposibles de apreciar. Es así como el enriquecimiento del suelo puede ser detectado a nivel de laboratorio, dependiendo del grado de retención o fijación de los elementos químicos involucrados y su acumulación a través del tiempo (Jacobo 1993:1).

En contextos de cueva, la prospección química es importante para obtener información más detallada y específica del material edáfico acumulado por filtración, inundación y arrastre de agua, así como por la actividad humana. Barba (1990:17) menciona que existen, al menos, 10 elementos directamente asociados a actividades humanas que es posible utilizar como indicadores químicos. Para esta investigación se utilizaron tres elementos, los cuales hasta el momento son los que presentan mayor facilidad para su análisis. Estos son: Potasio (K), Fósforo (P) y Potencial de Hidrógeno (pH).

Análisis de Potasio (K)

El Potasio (K) es un metal alcalino, procede de la potasa que es una combinación de los óxidos de los metales con el agua. Este elemento se encuentra presente en los seres vivos.

El potasio es abundante en la mayoría de materiales parentales⁹ del suelo, la mayoría en minerales de rocas cristalinas y micas fácilmente intemperizados e incorporados en los minerales micáceos secundarios (Limbrej 1975:73-74).

En el suelo, es uno de los cationes (ión portador de carga electropositiva) más importantes del complejo de intercambio y la solución del suelo, en la mayoría de suelos su disponibilidad para plantas y microorganismos se limita más a la relativa abundancia de otros cationes especialmente calcio.

El potasio en los minerales arcillosos micáceos forma una reserva que es liberada únicamente cuando la concentración del suelo desciende a niveles bajos. En suelos de bajo contenido de potasio, la remoción por las plantas del complejo de intercambio y la solución del suelo resulta en una liberación de los minerales arcillosos. Cuando la demanda de las plantas cesa, un incremento del potasio liberado de residuos de plantas y minerales primarios puede fijarse nuevamente en los minerales arcillosos (Limbrej 1975:73-74).

El análisis de potasio (K) permite establecer áreas de actividad ritual en donde se hayan utilizado materiales orgánicos como combustibles (copal, animales, comestibles, etc). Los residuos (cenizas) presentan altas concentraciones de este elemento.

Análisis de Fosfatos (PO_4^{3-})

El Fósforo cuya fórmula es (P_2O_5), se encuentra compuesto por 2 átomos de fósforo y 5 de oxígeno.

Existe en la naturaleza (flora y suelos) en estado de fosfatos, así como en los huesos, en los dientes, en tejidos nerviosos y en la orina de los animales y el hombre. El fosfato es una sal formada por el ácido fosfórico¹⁰, siendo depositado en el suelo por medio de minerales primarios, hueso y combinaciones orgánicas.

⁹ Suelos Parentales (*Parental Soils*): Masa sin consolidar de la cual se desarrolla el perfil del suelo.

¹⁰ Acido Fosfórico: unión de anhídridos (óxidos formados al reaccionar un no metal más oxígeno y que al agregarles agua forma ácidos) con el agua.

En la naturaleza el fósforo puede ser asimilable o no asimilable. El primero de ellos, es el que más se analiza en la prospección química (fósforo disponible), pero es posible hacer un estudio más completo (fósforo total).

El fósforo asimilable se define como la mínima cantidad de fosfato en la solución del suelo más una parte ligada a la superficie de partículas arcillosas conteniendo aluminio y calcio. Las formas solubles o disponibles son el ácido fosfórico H_2PO_4 y anhídrido fosfórico HPO_4^{2-} . La forma no disponible es el fosfato PO que se asocia con asentamientos y se encuentra altamente ligada a las partículas del suelo.

Para propósitos prácticos casi todo el fosfato del suelo que esta ligado al aluminio, hierro y calcio en grandes cantidades de kilocalorías de energía, no puede ser disgregado del punto de aplicación ya sea por lixiviación¹¹ o acciones físicas de aguas de escorrentía. Sin embargo, la erosión natural o el transporte inducido del suelo por el ser humano, podría remover el fosfato (Eidt 1977:197).

Debido a que las actividades humanas desechan una gran cantidad de materiales que contienen fósforo, la acumulación de fosfatos puede ser detectada a través del análisis químico (Barba 1990:17).

El fosfato es un elemento que debe estudiarse con sumo cuidado para evitar sesgos en la interpretación de los resultados. Esto se debe al hecho que dentro de las cuevas existe fauna que deposita residuos orgánicos, así como la visita desde tiempos prehispánicos de las cuevas por el hombre y animales que alteran este elemento. Aun con los problemas ya mencionados, es posible establecer áreas utilizadas para la deposición de ofrendas de origen orgánico, entierros, basureros y osarios.

Potencial de Hidrógeno (pH)

El Potencial de Hidrógeno (pH) es el resultado de la combinación de los óxidos de los metales con el agua. Este elemento existe en todas las sustancias y puede ubicarse en tres rangos que lo definen de la siguiente manera:

pH 1 a 7: sustancias ácidas

pH 7: sustancias neutras

pH 7 a 14: sustancias básicas o alcalinas

El Potencial de Hidrógeno (pH) permite establecer el grado de acidez o alcalinidad que presentan los suelos saturados (lodo), ello permite comprender la manera en que dichos suelos afectan a los artefactos. Cuando un suelo presenta un nivel ácido, puede destruir los especímenes arqueológicos que contenga (engobe en la cerámica, concha o hueso, etc.), mientras que si el material edáfico presenta niveles neutros a básicos, éstos tendrá buenas posibilidades de preservación.

¹¹ Lixiviación: Remoción de materiales solubles por lavado.

3.2.7 Embalaje Para el Cuidado y Conservación de los Especímenes Arqueológicos

Para desarrollar este tema es importante mencionar a D. Leechman (1931:131; citado por Hester *et al.* 1988:242) quien sugiere que todo espécimen debe tratarse como si fuera el único de su tipo en el mundo. Esto es importante por la información que brinda el artefacto en sí mismo, el cual se perdería si no es tratado con sumo cuidado a la hora de transportarlo hacia el laboratorio.

Hester *et al.* (1988:242) menciona tres categorías de trabajo de campo para el cuidado de los especímenes: la preservación, la reparación y la limpieza. Los artefactos en cuevas tienen la cualidad de presentar excelente estado de preservación. Para evitar el deterioro de los mismos deben tomarse las siguientes medidas:

Los artefactos como madera o concha suelen deteriorarse al perder la humedad que contienen. Para ello, deben empacarse de manera que preserve la humedad hasta llegar al laboratorio donde podrán ser tratados. Esto se puede lograr extrayendo los especímenes con la matriz en donde fueron hallados para luego empacarlos en papel aluminio y depositados en recipientes de cartón o madera.

Los especímenes de reducidas dimensiones pueden ser empacados en recipientes plásticos (como los que contienen rollos de película), antes de introducirlos pueden ser envueltos en algodón, esponja o serrín seco para evitar que se rompan dentro del recipiente.

Las conchas pequeñas, escamas o semillas pueden colocarse dentro de pequeñas bolsas plásticas o de manila, con capacidad de 2 onz y luego de etiquetarlas, deben ser depositadas dentro de una caja de cartón o madera que indique la clase de especímenes que contiene.

Los artefactos como hueso, cerámica o lítica debe de ser transportados en cajas plásticas, de madera o cartón grueso envueltos en algodón y papel aluminio. En campo es posible restaurar los especímenes fragmentados, pero es recomendable depositar los fragmentos en un mismo recipiente para su posterior restauración en laboratorio.

Todas las medidas y materiales que contribuyan al cuidado de los artefactos en su recolección, limpieza y transportación deben ser tomadas en cuenta. El arqueólogo debe disponer del material mínimo para ello y tendrá que planificar la obtención de éstos al momento de elaborar su plan de investigación.

Resultados

El trabajo realizado en las cuevas del área de Petexbatún y el sureste de Petén ha arrojado importante información para la confirmación de las hipótesis planteadas, así como la obtención de datos que servirán para la aplicación más refinada de los métodos y técnicas empleadas, en un futuro próximo.

La descripción del trabajo de campo, así como los resultados obtenidos en las excavaciones y análisis de laboratorio se describen a continuación:

4.1 Excavaciones Efectuadas en las cuevas del Area de Dos Pilas

Excavaciones en Cueva Río Murciélago

En los pozos de sondeo se excavaron 6.175 m³ de lodo, distribuidos en 55 bolsas con capacidad para 25 lbs. Fueron trazados un total de seis pozos con dimensiones de 1 x 1 m, la mayoría con regular densidad de material arqueológico.

Unidad de Excavación CRM3 05-2

Esta operación se localiza aproximadamente a 25 mt hacia el noreste de la entrada de la cueva donde corre el riachuelo sobre el lado izquierdo del pasaje y a 1 mt de uno de los BM colocados para el mapeo de la cueva. La estratigrafía mostró una matriz de lodo café oscuro (5YR 3/2) y material superficial (CRM3-05-1) consistente de dos puntas de pedernal, fragmentos óseos, una cuenta tubular fragmentada y tiestos bastante erosionados. En la sección norte de la operación existen dos piedras calizas desfoliadas por la corriente de agua. Fueron excavados 0.100 m³ recolectando nueve bolsas de lodo.

En esta sección existen pocas formaciones de estalactitas de aproximadamente 0.10 a 0.20 cm de largo, siendo tres de ellas de considerables dimensiones (0.70 a 1.00 mt de largo por 0.30 a 0.40 cm de diámetro). La formación de estalagmitas es casi ausente en el lado izquierdo del pasaje encontrándose únicamente una de ellas fragmentada desde su base de aproximadamente 0.46 cm de largo por 0.20 cm de diámetro. En el lado derecho existe roca caliza desfoliada por la acción del río (0.50 cm de ancho). La cerámica arrojó un total de 215 tiestos del Preclásico (sin identificar) hasta el Clásico Tardío y Terminal.

Unidad de Excavación CRM3 05A-2

A 3.50 mt sureste de CRM3-05-1 se trazó esta unidad hacia la pared izquierda del pasaje, pues la excavación hacia la derecha se hubiese llenado de agua procedente del riachuelo.

En superficie (CRM-05A-1) se encontraron pocos tiestos (9 Clásico Medio y Terminal) presentando una matriz de lodo café oscuro (5YR 3/2) y arcilla amarilla estéril a poca profundidad cerca de la pared. Se excavaron 0.100 m³, recolectándose 10 bolsas de lodo. El total de cerámica recuperada fué de 31 tiestos del Clásico Tardío y Terminal, así como 6 fragmentos de una olla temprana.

Unidad de Excavación CRM 10-2

Esta operación se ubica aproximadamente a 20 mts al suroeste de la entrada y a 7 mt noroeste de una poza de agua. Asimismo, se encuentra frente a una pequeña columna de 0.84 cm de altura. En superficie no se presentó material arqueológico. A 7 mt noreste se encuentra la otra poza un poco más grande.

La arcilla amarilla se localiza a escasos 0.5 o 0.7 cm de profundidad así como la presencia de piedra caliza que pudo haber tenido una estalagmita. Se excavaron 0.100 m³, recolectándose 10 bolsas con un total de 36 tiestos del Clásico Tardío.

Unidad de Excavación CRM 11-2

Esta operación se encuentra a 1.00 mt de la operación anterior en la base de una pequeña columna de 0.84 cm de altura. Se llegó a una profundidad máxima de 0.15 cm hasta llegar al barro estéril. A los lados de la operación y la columna, existen dos deposiciones de lodo que suben hasta el techo de la cámara mientras que en el otro extremo no se presenta tan alta. Se excavó 0.0375 m³, recolectando tres bolsas. Hubo ausencia de material arqueológico.

Unidad de Excavación CRM 12-2

Ubicada a 0.50 cm de CRM 10-1 siguiendo su mismo eje, se profundizó hasta 0.18 cm como máximo hasta alcanzar el barro estéril. No se encontró formación alguna en el piso de la cámara pero si estalactitas mas gruesas pero de menor longitud. Se excavó 0.180 m³, recolectándose 11 bolsas sin material arqueológico.

Unida de Excavación CRM 13-2

Esta operación fué trazada a 2 mt de CRM 11-1 siguiendo el eje de la misma. Es un lugar estratégico pues se encuentra al igual que los otros pozos en el corredor de paso, aunque siempre tocando parte de las deposiciones que llegan a las paredes. Sobre este pozo no se encuentran formaciones de estalagmitas y muy pocas estalactitas en formación (pajillas). La matriz presenta un lodo café grisáceo oscuro (5YR 3/1) recuperándose 12 bolsas sin material arqueológico y excavando un total de 0.100 m³.

Excavaciones en Cueva de Sangre

En los pozos de sondeo se excavaron 13.250 m³ de lodo, distribuidos en 114 bolsas con capacidad para 25 lbs de peso. Fueron trazados un total de 13 pozos de sondeo, los cuales presentaron en su mayoría abundante material arqueológico.

Unidad de Excavación CS1 07-2

La matriz corresponde a lodo café oscuro un poco menos plástico que las anteriores, quitando algunas piedras que se encontraban sobre el área de excavación. Existe ausencia de formaciones naturales y se recolectaron nueve bolsas de lodo que contenían un total de 36 tiestos del Clásico Tardío y Clásico Terminal. En total, fueron excavados 0.100 m³.

Unidad de Excavación CS1 33-2

Matriz de lodo café oscuro con partículas de carbón y fragmentos cerámicos hasta llegar a la matriz de arcilla amarilla, recolectándose 10 bolsas de lodo. En el perfil que va lateral a la pared del corredor, se observa una fina capa de lodo con carbón de 0.2 a 0.3 cm de grosor lo que evidencia el alto uso ritual del área. Se recuperó un total de 49 tiestos que van desde el Clásico Temprano al Clásico Terminal y se excavó un total de 0.100 m³.

Unidad de Excavación CS1 54-2

Esta operación se encuentra en área de paso o corredor de acceso a las cámaras interiores. Sobre la operación se encuentran grandes estalagmitas con diámetros de 1.00 mt y otros de menores dimensiones así como grandes columnas en las paredes de la cueva. La matriz se compone de lodo café oscuro con partículas de carbón (5YR 3/2), bastante plástico con algunas formaciones naturales y roca caliza registrando 13 de ellas. Se recolectaron 11 bolsas de lodo conteniendo un total de 96 tiestos que abarcan desde el Preclásico Tardío hasta el Clásico Terminal. Se excavó un total de 0.100 m³.

Unidad de Excavación CS1 66-4

Esta operación se trazó cerca de una gran esactita y una columna con diámetro de 0.60 cm. Se recuperaron un total de 144 tiestos que comprenden desde el Preclásico Tardío hasta el Clásico Terminal. La matriz presenta el lodo café oscuro hasta llegar a la arcilla amarilla, con una profundidad máxima de 0.8 cm. Se recuperaron 11 bolsas de lodo y se excavó 0.100 m³.

Unidad de Excavación CS1 66-5

Este pozo tiene una dimensión de 0.50 x 0.50 cm, trazándose al pie de una columna y en un extremo de la operación CS1-66-1 con un máximo de 0.4 cm de profundidad pues aquí se encuentra la roca caliza. La matriz está compuesta por arcilla café oscura, recolectando una bolsa de lodo y

excavando 0.10 m³. El material cerámico comprende 52 tiestos del Preclásico Tardío hasta el Clásico Terminal.

Unidad de Excavación CS1 66-6

Ubicada atrás de la columna con las mismas dimensiones que el pozo anterior con profundidad de 0.5 cm como máximo encontrando el afloramiento de caliza. No se encontraron formaciones y se recolectaron dos bolsas de lodo conteniendo 32 tiestos del Clásico Tardío. Fueron excavados 0.125 m³.

Unidad de Excavación CS1 76-2

Esta operación se encuentra en área de estalactitas mutiladas. Se ubicaron dos de ellas con diámetro de 0.10 cm, largo de 0.15 cm y mutilación en la base. Matriz de lodo café oscuro (0.10 cm de grosor) hasta llegar a matriz de arcilla amarilla con algunas partículas de carbón. Se recolectaron siete bolsas de lodo. El material recuperado corresponde a 81 tiestos del Clásico Temprano al Clásico Terminal. Se excavaron 0.100 m³.

Unidad de Excavación CS1 78-2

Se realizó este pozo con el fin de conocer si contenía material debajo del raspado superficial que realizó Brady en el año de 1993. La matriz consiste en arcilla con arena. Se profundizó hasta 0.10 cm encontrándose una capa de arena amarilla (5YR 4/6) de 0.4 cm de grosor y 0.4 cm de profundidad. Se encontraron cinco formaciones de estalagmitas sin cortar así como piedra caliza. Las formaciones tienen un diámetro de 0.10 y 0.15 cm, recolectando 11 bolsas de lodo sin material arqueológico. Fueron excavados 0.100 m³.

Unidad de Excavación CS1 84-2

Pozo en área de estalactitas mutiladas retirando algunas piedras que se encontraban sobre el pozo de excavación. La matriz presenta una arcilla café oscuro (de 0.2 a 0.4 cm de grosor), luego una capa de arcilla con arena de color blanquecino de 0.2 a 0.6 cm de grosor hasta llegar a un nivel de lodo con arena amarilla (de 0.2 a 0.6 cm de grosor), encontrando una piedra y una formación natural. Se recolectaron 13 bolsas y se excavaron 0.100 m³. Se recuperó un total de 117 tiestos del Preclásico Tardío al Clásico Terminal.

Unidad de Excavación CS1 89-2

Se presentan en superficie tres estalactitas mutiladas y dos estalagmitas en formación. Estas mutilaciones comprenden la base y el extremo de las mismas.

La estratigrafía comprende lodo café oscuro de 0.4 a 0.5 cm de grosor y posteriormente una matriz de arcilla con arena y calcita de 0.2 a 0.4 cm de grosor. Se encontraron formaciones de estalagmitas; una de ellas mutilada y otra colocada en forma horizontal mutilada y desgastada por acción

natural. Se recolectaron seis bolsas con un total de 29 tiestos del Clásico Tardío y se excavaron 0.100 m³.

Unidad de Excavación CS1 90-2

Se recolectó material de superficie perteneciente a un cuenco y se quitaron algunas piedras para alcanzar la matriz de lodo café obscuro (0.7 cm de grosor máximo y luego arcilla amarillenta con arena), puede notarse partículas de carbón en este estrato y una pequeña capa del mismo en uno de sus perfiles. También se encontró una piedra de derrumbe en uno de sus extremos, recolectándose nueve bolsas. Alrededor de esta operación se encuentran restos de carbón y tiestos, así como 14 fragmentos cerámicos del Clásico Tardío y Terminal.

Unidad de Excavación CS1 90-3

Matriz de lodo con arena amarillenta con profundidad máxima de 0.20 cm como mínimo y 0.24 cm como máximo. Al finalizar este nivel se localizó la roca caliza, no se observan formaciones de ningún tipo, pero continúan las partículas de carbón dentro de este nivel. Se recolectaron nueve bolsas de lodo con un total de 16 tiestos del Clásico Tardío y Terminal. Al finalizar la excavación se extrajeron 0.240 m³.

Unidad de Excavación CS1 99-2

Esta operación no presentó material en superficie pero se recuperaron un total de 9 tiestos del Clásico Tardío. La estratigrafía estaba compuesta por lodo color café obscuro (7.5YR 3/4); a dos centímetros de profundidad el lodo se vuelve arenoso tomando un color blanquecino (7.5YR 7/6) y a los 0.10 cm de profundidad la matriz cambia a arcilla con arena color amarillenta (7.5 YR 5/6), bajo este material se localiza piedra caliza de la cueva. Se recolectaron nueve bolsas de lodo y se excavaron 0.100 m³.

Unidad de Excavación CS1 107-2

Esta operación se ubica en las cámaras interiores y comprende una matriz de arcilla café amarillenta con arena (7.5YR 5/4). No se encontraron formaciones naturales ni cerámica en superficie llegando a una profundidad máxima de 0.10 cm hasta alcanzar la arcilla estéril. Sin embargo se recuperaron 10 tiestos del Preclásico Tardío al Clásico Terminal. Se recolectaron seis bolsas de lodo y se excavaron 0.100 m³.

4.2 Excavaciones Efectuadas en las Cuevas del Area de Ixkún

Excavaciones en Cueva del Cerro Este 1 (Suboperación 101)

En la cueva del Cerro Este (1-101) se extrajo un total de 3.750 m³ de lodo y tierra distribuidos en 40 bolsas con capacidad para 25 lbs de peso. Se realizaron un total de 4 pozos de sondeo de los cuales tres presentaron material para ser lavado, mientras que el pozo número cuatro sólo presentó material de derrumbe.

Para realizar un trabajo mas organizado se le asignó un número a las cámaras de la cueva siendo las siguientes:

El cuarto ubicado en el nivel inferior de la cueva fue designado como Cámara 1 (esta correspondería a una cámara artificial). El recinto más grande que forma la antesala al cuarto, corresponde a la Cámara 2. El nicho ubicado al noreste de la Cámara 2, es designado como Cámara 3. La Cámara 4 corresponde al pequeño recinto que comunica el nivel inferior con el superior. Posteriormente continúa el corredor o pasillo que comunica la entrada de la Cámara 4 y la misma entrada forma lo que se le ha asignado el número 5 (fig. 2).

Unidad de Excavación 1-101-1

Esta unidad fue trazada en el lado noroeste del cuarto ya que al centro del mismo se encuentra un pozo de sondeo efectuado por los estudiantes de la Universidad de San Carlos en 1988.

El piso del cuarto esta constituido por piedra caliza con estuco. No se recuperó material de superficie.

1-101-1-2 (0.00 - 0.10 m)

Este nivel se encuentra compuesto por tierra café claro, de textura arenosa con partículas muy finas y de consistencia suave y compacta (7.5YR 5/4). El piso de piedra caliza con estuco que se encuentra sobre este cuarto tiene un grosor de 0.04 m.

1-101-1-3 (0.10 - 0.20 m)

El nivel corresponde al material de relleno debajo del piso del cuarto. La matriz tiene una composición similar al nivel anterior, no existiendo cambio alguno en su consistencia y morfología.

1-101-1-4 (0.20 - 0.30 m)

Matriz de arena amarilla con fragmentos de piedra caliza pequeña que le da una tonalidad amarillo rojizo (7.5YR 7/6) y de consistencia dura y semcompacta. Bajo este nivel se encuentra un relleno de piedra caliza de 0.10 a 0.20 m de largo y 0.10 m de grosor.

1-101-1-5 (0.30 - 0.40 m)

La estratigrafía es similar al nivel anterior con un aumento en el tamaño de la piedra caliza y una tonalidad café claro en el color de la arena (7.5YR 5/4).

1-101-1-6 (0.40 - 0.50 m)

La composición de la matriz cambia con un aumento en la cantidad de piedra caliza (balastre) con arena amarilla que le da una coloración amarillo rojizo (7.5YR 7/6). Se llegó al relleno que contiene solamente piedra caliza de grandes dimensiones.

Al finalizar esta unidad se computó un total de 15 bolsas de material recolectado en la excavación (0.125 m³).

Unidad de Excavación 1-101-2

Esta unidad se encuentra al noroeste de la Cámara 3. Esta forma un nicho con el nivel más bajo que la Cámara 2 (0.70 m).

1-101-2-1 (superficie)

Se recuperó un total de 93 tiestos y 4 restos óseos. Este material no muestra patrón alguno y muchos de ellos presentan quema interna.

1-101-2-2 (0.00 - 0.10 m)

La matriz esta constituida por tierra café gris fuerte de consistencia fina, suave y semicompacta (10YR 4/1). Este estrato se encuentra sobre un piso o deposición de tierra muy compacta de color café gris y de 0.10 m de grosor.

1-101-2-3 (0.10 - 0.20 m)

Esta matriz se encuentra bajo el piso café gris y se encuentra constituida por los mismos elementos que el nivel anterior.

1-101-2-4 (0.20 - 0.30 m)

Estratigrafía compuesta por tierra café grisáceo claro con partículas de caliza gruesa y de consistencia semidura y compacta (10YR 5/2). Este estrato, así como los anteriores puede constituir material de arrastre por encontrarse en un nivel más bajo que la Cámara 2.

1-101-2-5 (0.30 - 0.40 m)

Matriz similar al nivel anterior pero de partículas de caliza mas grandes (0.01 m).

1-101-2-6 (0.40 - 0.50 m)

Corresponde esta matriz a tierra gris con partículas grandes de piedra caliza.

1-101-2-7 (0.50 - 0.60 m)

Continúa el mismo tipo de material edáfico pero aumenta el volumen de la piedra caliza.

1-101-2-8 (0.60 - 0.70 m)

Esta matriz termina en la roca caliza pero su composición es similar a los niveles anteriores.

Esta unidad reportó un total de 0.175 m³ de material edáfico de excavación depositados en 15 bolsas de 25 lbs.

Unidad de Excavación 1-101-3

Este pozo de excavación fue trazado en el lado noreste de la Cámara 2 a 1.00 m de la Cámara 4.

1-101-3-2 (0.00 - 0.10 m)

Esta matriz está constituida por una matriz de tierra café gris fuerte (10YR 4/1) de composición fina, suave y compacta.

1-101-3-3 (0.10 - 0.20 m)

La estratigrafía es similar al nivel anterior pero con la presencia de piedra caliza. Su consistencia es dura y compacta.

1-101-3-4 (0.20 - 0.30 m)

Matriz compuesta en un 60 % por piedra caliza con un 40 % de tierra café gris claro (10YR 7/1), de consistencia dura y compacta.

Al finalizar el pozo de sondeo se recuperó un total de 0.075 m³ depositados en un total de 10 bolsas de 25 lbs.

Unidad de Excavación 1-101-4

Esta unidad se ubica en la parte central de la Cámara 4. Esta es la que presenta material de derrumbe que proviene de las paredes de la cámara. La bóveda de ésta presenta algunas estalactitas mutiladas y evidencia de quema. Dentro del material de derrumbe se encuentran algunas estalactitas mutiladas.

Este pozo de sondeo llegó a una profundidad de 1.00 m y sólo se extrajo fragmentos de piedra caliza de regulares dimensiones que forman parte del material de derrumbe. Debido a esto, no se recuperaron artefactos ni se realizó la recolección del material edáfico.

1-101-4-1 (superficie)

El material recuperado en superficie fue de 33 tiestos que en su mayoría se encuentran calcificados.

Excavaciones en Cueva del Cerro Este 2 (Suboperación 102)

En la actividad de campo fué necesario la elaboración de un mapa preliminar de la cueva (Fig 6), recolección de superficie y el trazo de tres unidades de excavación de los cuales se excavó un total de 3.00 m³ distribuidos en 28 bolsas con capacidad de 25 lbs. A continuación se hace una descripción de la cueva y los pozos de sondeo:

Esta cueva tiene acceso de superficie plana con declive hacia el interior. Sus dimensiones son 5.90 m de ancho por 1.60 m de alto.

La entrada conforma la primer cámara (102-1) que va reduciendo su anchura hasta alcanzar 2.00 m, tomando dirección hacia el sureste (Fig. 6). Existen grandes rocas de 0.80 m de ancho por 1.30 m de largo en su interior, poca estalactita y ausencia de estalagmita. No se observa evidencia de quema ni modificación o construcción humana.

Los artefactos se encuentran esparcidos por toda la cámara y la cueva en general, siendo obvio que dicho material se presenta alterado debido a la presencia de material moderno (bolsas plásticas, fragmentos de antorcha, etc.) y semilla de corozo en descomposición introducida por los tepescuintles para su consumo dentro de la cueva (Alejandro Balona, comunicación personal 1994).

La Cámara 2 (102-2) corresponde a un corredor o pasaje de 4.00 m de largo, que antecede a la Cámara 3. Posee dos nichos a nivel del piso en el extremo oeste de la pared y otro hacia el este. El material se encuentra alterado por la remoción de los tiestos que se encuentran dispersos.

La Cámara 3 (102-3) tiene una altura de 1.40 m y presenta varias estalactitas y pajillas mutiladas. En el extremo este se encuentra un nicho a nivel del piso. Se encontró mucho fragmento de estalagmita disperso y pudo observarse la ausencia de evidencia de quema en la bóveda. Esta cámara da acceso a dos ramas que se extienden hacia el este (102-4) y hacia el oeste (102-9) respectivamente. La primera tiene una entrada de 0.60 m de ancho por 0.40 m de alto y la segunda, con dimensiones de 0.90 m de alto por 1.50 m de ancho. En esta intersección de ramas, se llevó a cabo un pozo de excavación de 0.50 x 0.50 m. A continuación se hace descripción de esta unidad:

Unidad de Excavación 1-102-3

1-102-3-2 (0.00 -0.10 m)

Presenta matriz de arcilla café-gris muy fuerte (10YR 3/2), de consistencia suave y plástica.

1-102-3-3 (0.10 - 0.20 m)

Este nivel muestra estratigrafía similar al anterior, pero con aumento en el grosor de las partículas de piedra caliza.

1-102-3-4 (0.20 - 0.30 m)

En este nivel se observa un cambio en la coloración de la matriz debido al aumento de arenas (de caliza). Presenta tonalidad café-amarillo fuerte (10YR 5/6) y su consistencia es menos plástica comparada con los niveles anteriores.

1-102-3-5 (0.30 - 0.40 m)

La estratigrafía se encuentra compuesta por arcilla café-gris muy fuerte (10YR 3/2) con gran cantidad de piedra caliza de dimensiones entre 0.2 a 0.5 m de diámetro. Presenta una consistencia suave y suelta. Posterior a esta matriz se encuentra la piedra caliza propia de la conformación de la cueva.

Al finalizar el pozo de sondeo se computó un total de 0.10 m³ depositados en un total de 8 bolsas de 25 lbs.

Para penetrar a la Cámara 4 es necesario arrastrarse por una distancia de 2.20 m, ya que el techo tiene una altura de 0.50 m reduciéndose hasta 0.40 m en su parte más baja. Este pequeño pasaje tiene mucha roca de derrumbe y un gran fragmento de estalactita de 0.30 m de ancho por 0.60 m de largo.

Este recinto (102-4) contiene mucha estalactita y pajillas en formación, así como un nicho en un nivel más alto sobre la entrada. Este tiene una altura de 2.00 m y contiene fragmentos de estalagmitas y lajas de caliza en el piso con dimensiones de 0.50 m de largo por 0.30 m de ancho. También presenta un nicho a nivel superior en la pared este, así como evidencia de quema en la bóveda, pero no se recolectó material en superficie.

Toma una dirección hacia el sureste dando acceso a la Cámara 5. Esta (102-5) tiene una entrada de 0.65 m de largo por 0.80 m de ancho (la bóveda baja su nivel hacia la siguiente cámara). La altura de la bóveda es de 3.00 m, posee gran cantidad de estalactitas y pajillas, así como regular cantidad de estalagmitas.

La cámara posee un nicho en la pared oeste que se encuentra bajo el nivel del piso de la misma y algunas estalagmitas mutiladas sobre el piso. Por otra parte, el recinto tiene un pequeño pasaje que comunica con la Cámara 6 y un pequeño nicho en su extremo oeste. A diferencia de las otras, esta cámara presenta evidencia de quema en la bóveda. El nivel del piso se eleva hacia la mitad de ella hasta 1.00 m. Es aquí donde se trazó un pozo de 0.50 x 0.50 m, a 1.50 m de la entrada alcanzando una profundidad de 0.40 m. A continuación se hace la descripción de esta unidad:

Unidad de Excavación 1-102-5

1-102-5-2 (0.00 - 0.10 m)

Matriz compuesta por arcilla café-amarillo fuerte (10YR 5/6) de consistencia compacta y plástica. Este estrato presentó algunos fragmentos cerámicos grandes.

1-102-5-3 (0.10 - 0.20 m)

Estratigrafía compuesta por arcilla café-amarillo fuerte (10YR 5/6) con piedra caliza de consistencia compacta y plástica.

1-102-5-4 (0.20 - 0.30 m)

Este nivel presenta las mismas características edáficas que el nivel anterior sin alterar su granulometría.

1-102-5-5 (0.30 - 0.40 m)

Estratigrafía compuesta por arcilla café-amarillo fuerte (10YR 5/6) con piedra caliza de consistencia compacta y plástica. Al finalizar este nivel se encuentra la roca caliza, propia de la formación natural de la cueva.

Al finalizar la unidad se recuperó un total de 0.10 m³ depositados en un total de 12 bolsas de 25 lbs.

Frente al pequeño nicho en la pared oeste, se encuentra un pequeño pasaje que corre de sur a norte y que luego sigue una dirección vertical hacia el nicho de la entrada de la cámara. La entrada al pequeño pasaje tiene una altura de 0.80 m y un ancho de 1.00 m. En esta entrada se encuentra una laja de caliza de 0.40 m de ancho por 0.50 m de largo. El pasaje corresponde a la Cámara 6 (102-6).

La Cámara 7 (102-7) posee tres pequeños nichos en su lado este a nivel del piso y una pequeña columna en formación. Hacia el oeste se encuentra el acceso al siguiente recinto. La altura de la bóveda es de 0.92 m y se observan algunas pajillas en la misma.

El siguiente recinto (102-8) tiene una entrada de 1.90 m de ancho por 0.90 m de alto. Tiene además una altura de 1.50 m en su parte mas alta y gran cantidad de estalactitas y pajillas en formación. Algunas estalactitas presentan mutilación y estalagmitas que se encuentran cerca de la pared oeste, donde existe una pequeña columna de 0.30 m de grosor y 0.95 m de alto. Cerca de la entrada existe un nicho (al este) a nivel del piso y otro pasaje a 1.50 m de la entrada que tiene un diámetro de 0.80 m. Dicha entrada o pasaje toma una dirección vertical necesitándose una cuerda para bajar en ella. Sobre esta entrada se encuentra otra que sube a un nivel superior de la bóveda.

Regresando hacia la Cámara 3, se toma el pasaje del oeste para ingresar a la Cámara 9 (102-9). El corredor que comunica hacia ésta tiene un largo de 4.00 m y un pequeño nicho al noroeste de la pared. En este lugar se encuentra mucha roca de derrumbe sobre el piso.

La entrada se encuentra hacia el suroeste teniendo una altura de 1.10 m por 0.90 m de ancho. Tiene una altura de 5.00 m. Al entrar debe deslizarse hacia abajo por 2.00 m, para llegar al nivel del piso. Es aquí donde se trazó una unidad de excavación de 0.50 x 0.50 m. La descripción de este pozo de sondeo es la siguiente:

Unidad de Excavación 1-102-9

1-102-9-2 (0.00 - 0.10 m)

Presenta una matriz de arcilla café-gris muy fuerte (10YR 3/2), de consistencia suave y plástica.

1-102-9-3 (0.10 - 0.20 m)

Matriz compuesta por arcilla café-amarillo fuerte (10YR 5/6) de consistencia plástica y con piedra caliza.

1-102-9-4 (0.20 - 0.30 m)

En este nivel se observa la estratigrafía con elementos similares al nivel anterior. Su consistencia es menos plástica comparada con los niveles anteriores.

1-102-9-5 (0.30 - 0.40 m)

Matriz compuesta por arcilla café-amarillo fuerte (10YR 5/6) de consistencia plástica y con piedra caliza. Posterior a esta matriz se encuentra la piedra caliza propia de la conformación de la cueva.

Al finalizar la excavación se recolectó un total de 0.10 m³ de lodo depositados en 8 bolsas de 25 lbs.

La bóveda de la Cámara 9 posee poca estalactita y estalagmita con mutilación, así como afloramiento de caliza. Existe un pequeño nicho hacia el oeste cerca de la entrada que comunica con la Cámara 10. Se observa poca evidencia de quema y algunos fragmentos de estalagmitas en el piso.

El recinto sigue estrechándose hasta llegar a un corredor de 4.00 m de largo, el cual presenta en su parte noreste la entrada hacia la Cámara 10. Es aquí donde se encuentra un pequeño pasaje con dos nichos en su pared oeste y abundantes fragmentos de roca caliza con dimensiones en promedio de 0.30 m de ancho por 0.50 m de largo. Existe poca estalactita y el nivel del piso se eleva desde la Cámara 9, pasando por el corredor y la Cámara 10.

Esta última posee una entrada de 0.60 m de alto por 0.75 m de ancho, la bóveda baja de altura, mientras que el nivel del piso sube hasta existir 1.00 m de distancia entre ambas.

Esta cámara es una de las más húmedas y con mayor filtración de agua, es por ello, que contiene gran cantidad de estalactitas y pajillas en formación. A 2.00 m cerca de la entrada existen grandes afloramientos de caliza con estalagmitas, dando la sensación de que la bóveda y el piso de la cámara se estrechan aún más. Después de traspasar esta área, la bóveda se eleva hasta 3.00 m para luego reducirse a 1.50 m de altura y tomar una dirección al sureste donde se encuentra la Cámara 11.

En ésta (102-11), el piso se eleva 0.80 m debido a la existencia de grandes bloques de afloramiento calizo. El nivel de la Cámara 11 es 1.00 m más alto que la Cámara 10. Existen nichos en la pared oeste y mutilaciones de estalagmitas y estalactitas, no observándose evidencia de quema.

Dicha cámara tiene una altura de 1.00 m y un largo de 5.00 m. Posee mucho afloramiento calizo y oquedades. Su entrada tiene 1.50 m de ancho por 0.90 m de alto.

Análisis de la Temperatura

Se colocó un termómetro de temperaturas máximas y mínimas dentro de las cuevas bajo estudio por espacio de 4 hrs, comprobándose que la temperatura promedio es 28°C como máxima y 19°C como mínima. Esto correspondiendo a un ambiente húmedo y fresco, propio de las cuevas con alto contenido de humedad. Esta temperatura se mantiene estable, lo que contribuye a la preservación de los especímenes arqueológicos dentro de ellas.

4.3 Análisis de Flotación

La flotación aplicada a las muestras tomadas en los pozos de sondeo permitieron recuperar gran cantidad de pequeñísimos fragmentos de cerámica, así como partículas de carbón, hueso de murciélago y pequeños caracoles de río. Estos últimos revelan el constante depósito de sedimentos por arrastre de corrientes de agua dentro de las cuevas húmedas. Para estudios más específicos como los de palinología, la flotación puede revelar la presencia de especies florísticas utilizadas dentro de las cuevas como ofrendas para ser depositadas o quemadas. Por otra parte, el polen puede corresponder a la flora cercana a la entrada de la cueva, con lo cual pueden definirse las especies que crecen en los alrededores.

4.4 Análisis Químico

Un total de 38 muestras fueron tomadas de los pozos de sondeo de las cuevas estudiadas. Dichas muestras fueron enviadas al Laboratorio de la Sub-Area de Manejo y Uso del Suelo y Agua de la Facultad de Agronomía de la Universidad de San Carlos de Guatemala. En éste laboratorio se efectuaron los análisis de pH, Fósforo (P) y Potasio (K).

El análisis de las muestras recuperadas en las cuevas de Río Murciélago y Sangre indican en el pH, condiciones alcalinas (Cuadro 4) dentro de ellas, con excepción de la muestra No. 12, que ofrece un pH de nivel ácido. Por lo tanto, la preservación de los artefactos es mayor al disminuir el grado de alteración de la estructura física de los mismos.

Cueva de Sangre y Río Murciélago

De las muestras analizadas en cueva de Sangre, solamente cuatro de ellas contienen un alto índice de fosfato (Nos. 2, 3, 4 y 6), siendo el resto muy pobres en contenido de este elemento. La ausencia de quirópteros hace un poco más confiable el dato, siendo posible proponer la existencia de ofrendas de tipo orgánico dentro de la cueva, hecho reforzado por la presencia de material óseo.

Los niveles de potasio muestran un alto índice de actividad de quema debido a las concentraciones de este elemento en casi todas las muestras, con excepción de las Nos. 2 y 6 con menor densidad. Este dato es muy importante para consolidar las propuestas de actividades rituales efectuadas dentro de las

cuevas. Esto se ve reforzado además, por la evidencia de ollín en las formaciones naturales, fragmentos óseos quemados y cerámica con quema en su interior. Estos últimos fueron utilizados para la combustión de ofrendas de tipo orgánico (incensarios).

Por otra parte, la muestra tomada en la Cueva Río Murciélago no es altamente significativa, pero se pudo determinar que contiene altos índices de fósforo y potasio (Cuadro 4), los cuales indican la presencia de actividades de quema y depósito de materia orgánica.

El análisis de las muestras tomadas en las cuevas del Cerro Este 1 y Cerro Este 2, evidencian, en el pH condiciones alcalinas (Cuadro 5) dentro de ellas, aún cuando las Nos 2, 3 y 6 mantienen cierto acercamiento con niveles neutros. En los especímenes arqueológicos de origen orgánico se presentan condiciones en las cuales se forman fosfatos de calcio insolubles (Eidt 1984:27). Esto le permite a los artefactos presentar un buen estado de conservación. Por otra parte, los artefactos de origen no orgánico presentan estas mismas características al evitarse de manera considerable la oxidación de las arcillas y sus componentes. El clima húmedo estable y la alcalinidad de los suelos, hacen de las cuevas lugares excelentes para la recuperación de artefactos bien preservados.

Cueva del Cerro Este 1 (1-101)

En cuanto al elemento fósforo (Cuadro 5) de las muestras analizadas 6 de ellas contienen un bajo índice de fosfato (Nos. 6, 7, 8, 12, 13 y 15). Sin embargo, el resto presenta altos niveles de fósforo. Es importante anotar que éste análisis presenta la característica de presentar valores bajos como los de mayor concentración de fósforo, mientras que los valores que sobrepasan 50.00 indican la disminución de éste elemento.

En la Cámara 1 en donde se encuentra el pequeño recinto con arquitectura, se reportó la ausencia de materiales culturales en superficie. Las muestras tomadas (Nos. 1 a 5), evidencian la utilización del lugar para la colocación de materiales de origen orgánico. Estos materiales pudieron pertenecer a ofrendas consistentes en animales, frutas o plantas; así como el depósito de individuos que formaron parte de las mismas ofrendas o entierros, aunque no se recuperó material óseo. Esto puede ser reforzado con la recuperación de fragmentos de cuenta de jade (Fig. 8), estuco con pintura roja, carbón, caracoles; así como cerámica Ixobel Naranja y Cambio Sin Engobe, fechada para el Clásico Temprano y el Clásico Tardío.

Las muestras tomadas en las Cámaras 2 y 3, en su mayoría arrojan bajos valores en contenido de fósforo (Nos. 6, 7, 8, 12, 13 y 15), el resto (Nos. 9, 10, 11 y 14), evidencian moderados valores. El estudio de la cueva del Cerro Este 1 en 1987, reporta núcleos de cerámica, así como la presencia de material lítico, carbón, fragmentos óseos y copal. La utilización del análisis de fosfatos por sí sola, para determinar la posibilidad de uso de las cámaras en la colocación de ofrendas de origen orgánico es aventurada y problemática. Esto se debe a que existe un patrón mayoritario de niveles bajos en fósforo.

Debe hacerse notar que el fosfato debe ser manejado con mucho cuidado, debido a la constante alteración de que es objeto por parte de los animales que habitan o visitan las cuevas, así como de los hombres que las han visitado tanto en el pasado como en el presente.

Los niveles de potasio muestran un alto índice de actividad de quema en las cámaras 2 y 3 (Muestras Nos. 6 a 14). Esto puede ser reforzado por el hallazgo en 1987 de núcleos de cerámica,

material lítico, fragmentos óseos y sobre todo carbón y abundante copal (Laporte y Torres 1988:15-16). Los índices bajos que presenta el recinto (Cámara 1) puede indicar la utilización del lugar para la colocación de las ofrendas sin quemarlas. Estos datos son muy importante para determinar las áreas de mayor, menor o nula actividad ritual en la que se utilizaban combustibles de origen orgánico.

Cueva del Cerro Este 2 (1-102)

El análisis de fosfato indica que la concentración de éste elemento se encuentra entre 20 y 30 cm (ver muestras Nos. 17, 19, 20, 24 y 25 en Cuadro 5). Esto se debe a que la mayoría de las muestras con alto contenido de fósforos se encuentra en el nivel 4, el cual indica dicha profundidad.

No es posible establecer un patrón definido para ubicar las cámaras que pudieron tener depósitos de materiales orgánicos, ya que las muestras se encuentran con valores dispersos en las tres cámaras (3, 5 y 9). Este elemento presenta niveles muy bajos por lo que se dificulta el poder definir un patrón.

4.5 Análisis del Material Recuperado Alrededor de Columnas

Las fichas utilizadas (Cuadro 6) muestran que la unidad CS1 66-5 tuvo 71.631 % de artefactos que incluyen fragmentos de cerámica, hueso, pedernal y formaciones naturales mutiladas contra 28.369 % de arcilla que cubría los materiales. Lo mismo ocurre en la unidad CS1 66-6, en donde 76.18 % lo conforman artefactos y formaciones naturales contra 23.82 % de arcilla.

El material de Cueva de Sangre arrojó 49.26 % de arcilla y 50.73 % de formaciones naturales y cerámica con fechamientos desde el Preclásico Tardío al Clásico Tardío; artefactos (cuenta de concha y pedernal), restos de fauna, fragmentos de hueso humano (Fig. 7) y partículas de carbón (más abundantes que en Cueva Río Murciélago).

El material recolectado en las excavaciones alrededor de las columnas de Cueva Río Murciélago mostró 54.968 % de arcilla y 45.032 % de formaciones naturales incluyendo fragmentos de fauna (hueso de murciélago, caracoles de río y cangrejo), así como pequeñas partículas de carbón. En estas excavaciones se evidenció la ausencia de material cerámico y lítico, pero el fechamiento del material óseo puede tener similitud con la cronología de Cueva de Sangre.

Para globalizar los resultados obtenidos, puede observarse que el total de arcilla recolectada en las cuevas bajo estudio, abarca 92.7 % contrastado con 7.3 % de artefactos que se encontraban dentro de esta matriz.

Las formaciones naturales recuperadas en estas áreas pertenecen en su mayoría a estalactitas y fragmentos de formaciones grandes que fueron cortadas como parte de los ritos allí efectuados, siendo probable que se extrajeran estas concreciones de las áreas más oscuras y llevadas posteriormente como ofrendas o reliquias religiosas a otras cámaras donde se efectuasen las ceremonias o incluso, fuera de las cuevas en donde se colocasen en lugares especiales de culto.

La presencia de ollín en las paredes, las bóvedas o las formaciones naturales de las cuevas, el depósito de ofrendas alrededor de las concreciones y su mutilación, refuerza la idea de la utilización de

estas grandes formaciones como altares o lugares especiales de culto dentro de la cueva. Esto puede sustentarse al observar que las sociedades prehispánicas concedieron un origen divino a muchas manifestaciones naturales. Estas concreciones hermosas e impresionantes ante los ojos del hombre, formaron parte de la cosmovisión maya y tuvieron un lugar preponderante en las prácticas religiosas dentro de las cuevas.

Podemos observar, con un poco de imaginación, ciertas concreciones a las cuales encontramos alguna similitud con formas humanas o animales. Para las sociedades que aún practican sus "costumbres"¹² dentro de las cuevas, es un lugar apropiado para depositar las ofrendas y oraciones que les permite la comunicación con sus dioses, resultado del sincretismo religioso de dos culturas.

4.6 Resultados de la Aplicación del Bicarbonato de Soda (Na HCO_3)

En el trabajo de campo de las cuevas bajo estudio, fueron excavados 26 pozos, de los cuales se recolectaron un total de 237 bolsas conteniendo 26.175 m^3 de arcilla y tierra para ser lavada aplicando el método de Bicarbonato de Soda (Na HCO_3).

Del volúmen de material edáfico excavado, fueron extraídos 950 tiestos, 89 artefactos y un promedio de 60 formaciones naturales contrastado con 605 tiestos y 10 artefactos recuperados en superficie (Fig. 10).

El análisis cerámico que será descrito extensamente en el siguiente inciso, muestra que en superficie existe una mayor diversidad en algunos grupos y tipos cerámicos, pero presentan menor frecuencia al contrastarse con la marcada representatividad de los tipos y grupos presentes en material de excavación. En algunos casos disminuye en variabilidad de tipos como sucede en las últimas ocupaciones como el Clásico Terminal y Postclásico Temprano.

Puede afirmarse entonces, que la recolección de superficie es muy útil cuando se requiere información preliminar y general sobre la cronología, uso y función de la cueva bajo estudio, pero no es suficientemente representativa a la hora de plantear preguntas más concretas o específicas, como la definición de una estratigrafía cronológica de utilización de las cuevas desde sus primeras manifestaciones. Esto se debe a que el material de superficie se encuentra mezclado y sujeto a cambios contextuales producidos por la presencia de saqueadores, corrientes de agua o animales que remueven el material.

Los materiales tempranos y artefactos livianos, generalmente se encuentran cubiertos por diversas capas de sedimentos y arcilla, lo que impide su recuperación si sólo se efectúa un muestreo de superficie.

Al utilizar la excavación con métodos convencionales se logra obtener especímenes, pero en el caso de las cuevas con alto contenido de humedad, esto se convierte en un trabajo con grandes costos a nivel económico, tiempo y esfuerzo, ya que la arcilla no permite una fácil separación con los artefactos, llevando como consecuencia, el daño de los mismos al tratar de retirar la capa de arcilla que los cubre.

¹² Costumbres: palabra utilizada entre los indígenas para designar a sus ritos o tradiciones religiosas.

Por otra parte, mucho del material que presenta reducidas dimensiones en algunas ocasiones no es recuperado.

El muestreo a nivel superficial y de sondeo, así como una minuciosa observación y descripción, permite efectuar un estudio lo suficientemente extenso para recuperar la información necesaria que permita reconstruir, de manera parcial, la vida sagrada de la sociedad Maya dentro de las cuevas.

4.7 Análisis Cerámico

El material cerámico recuperado tanto en recolección de superficie, como en el proceso de excavación, muestra la utilización de las cuevas desde el Preclásico Tardío hasta el Clásico Tardío (300 - 900 d.C.), (Fig. 9). Es importante observar que las cuevas del área de Ixkún muestran una utilización más tardía hasta el Postclásico Temprano (1250 d.C.). El análisis evidencia las diferencias de los grupos y tipos cerámicos entre la zona de la Pasión y el Sureste del Petén (Cuadro 1), pero también muestra las similitudes que prevalecen en el material como parte importante del contexto de cuevas.

La cerámica del Preclásico Tardío evidencia una segunda posición en frecuencia (227 tiestos) que le confiere un 14.0 % de la muestra total. Dicho material cuenta con una representación de carácter utilitario y de servicio (como cántaros, cuencos, ollas y platos) que les hacen similares. Para las cuevas del área de Dos Pilas, los tiestos recuperados corresponden al Complejo Cantutse (Flor Crema, Sierra Rojo, Polvero Negro y algunas formas tempranas que no fueron identificadas); mientras que para las cuevas del área de Ixkún, el material corresponde al Complejo Atzante (Flor Crema, Acordeón Inciso, Sierra Rojo, Polvero Negro, Baclam Naranja e Ixobel Naranja). Es importante observar que existe amplia variedad de grupos cerámicos aunque los tipos no son lo suficientemente diversos.

Puede plantearse que las cuevas fueron muy utilizadas como parte del desarrollo y consolidación de las bases religiosas que se efectuaban en este período y que perduran hasta nuestros días entre los pueblos Mayas, aunque con modificaciones propias del desarrollo de las sociedades.

La muestra del Clásico Temprano (43 tiestos) presenta una menor representatividad dentro del material recuperado, constituyendo el 2.7 % de la muestra total. Continúan los tipos utilitarios y de servicio, presentándose únicamente dos tipos con platos policromos (Dos Arroyos Naranja Policromo) y forma calcetiforme (Triunfo Estriado). Esta última también está presente en contextos rituales de cuevas y sitios arqueológicos del altiplano tales como Kaminaljuyú.

En cuevas del área de Dos Pilas, los tiestos recuperados corresponden a tipos del Complejo Cantutse Tardío (Dos Arroyos Naranja Policromo y Aguila Naranja); mientras que para el área de Ixkún, el material pertenece al Complejo Xilinte (Dos Arroyos Naranja Policromo, Aguila Naranja, Urita Gubiado Inciso, Quiixchán Baño Rojo, Triunfo Estriado y Pucté Café). Este material también presenta amplia variedad de grupos cerámicos aunque los tipos se encuentran más restringidos que la muestra Preclásica.

El Clásico Tardío es la etapa mejor representada con el 54.3 % (880 tiestos) de la muestra total, conteniendo las mismas formas utilitarias que las fases anteriores, la preponderancia de los tipos sin engobe (Cambio Sin Engobe y Encanto Estriado) y uno tipo engobado (Tinaja Rojo).

Para las cuevas de Dos Pilas, se reconocieron tipos del complejo Tepejilote (Cambio Sin Engobe, Infierno Negro, Carmelita Inciso, Nanzal Rojo y Policromos de Pasta Fina); Tepejilote y Bayal (Cambio Sin Engobe, Encanto Estriado, Tinaja Rojo, Subín Rojo, Pantano Impreso y Chaquiste Impreso), (Fig. 7); mientras que para las cuevas de Ixkún (Complejo Siltok) se presentaron los tipos Encanto Estriado, Cambio Sin Engobe, Tinaja Rojo, Infierno Negro, Carmelita Inciso, Zacatal Crema Policromo, Palmar Naranja Policromo, Leona Rojo/Naranja, Tinaja Rojo y Yuhactal Negro/Rojo.

Puede plantearse que esta etapa corresponde al período de mayor utilización de la cueva como reflejo del máximo desarrollo alcanzado por las entidades políticas que se encontraban alrededor de las cuevas estudiadas. Esto se ve reforzado por el aumento en la frecuencia de tipos policromos para esta época, aunque siguen teniendo mayor relevancia los tipos utilitarios como parte de las ofrendas para los rituales allí efectuados o para la recolección de agua virgen.

El Clásico Terminal muestra un dramático descenso en la frecuencia del material cerámico (92 tiestos) constituyéndose en un 5.7 % de la muestra total. Esto puede explicarse por las siguientes razones: 1). La ausencia total de materiales para las cuevas de Río Murciélago y Sangre como consecuencia de las guerras, el abandono que sufriera Dos Pilas y el traslado parcial de la población hacia otros sitios como Aguateca (761-820 d.C.). Hacia finales del Clásico Tardío (900 d.C) se sucede el proceso del Colapso en casi todas las entidades políticas de las tierras bajas, a lo cual no es excepción el sitio Ixkún.

El material de las cuevas de Ixkún presenta tipos del Complejo Ixmabuy (Chichicuil con Baño, Azote Naranja, Camarón Inciso, Máquina Café y Payaso Naranja-Café). Continúan las formas utilitarias y se observa mayor diversidad de grupos y tipos cerámicos en superficie que el material recuperado en excavación.

Un último período de utilización de las cuevas analizadas para el sitio Ixkún, lo representa el Postclásico Temprano (10 tiestos) con un 0.6 % de la muestra total. El tipo Paxcamán Rojo, que corresponde al Complejo Mopán, constituye material con menor representatividad y presenta la forma de cuencos burdos.

Este material constituye una prueba de la trascendencia que tuvo la cosmovisión prehispánica desde sus inicios hasta los días de la conquista, desarrollo y adaptación a la nueva religión impuesta por los occidentales y su aplicación en nuestros días por los indígenas, quienes siguen utilizando estas cavidades naturales como lugares sagrados y punto de contacto con los dioses proveedores de su bienestar material y espiritual.

4.8 Material Oseo

Se incluyen muestras tomadas en las cuevas de Ixkún y Dos Pilas (éstas últimas analizadas por Kitty Emery). Dentro de las especies identificadas se encuentra el Tepescuintle (*Cuniculus paca*), Muciélago (*Embalonúridos*), algunas variedades de conchas (*Psoronaias sp*, *Spondylus sp*) y caracoles (*Oliva sp*, *Olivella dealbata*, *Oliva caribaensis/sayana*), así como fragmentos de cangrejo (*Cambarus affinis*).

Algunos fragmentos óseos presentan modificaciones humanas, siendo utilizados para la fabricación de agujas, cuentas o formas geométricas que pudieron formar parte de accesorios suntuarios. Las

especies aquí representadas pudieron ser ofrendas para rituales de fertilidad, cosechas o una celebración especial como el advenimiento o muerte de un personaje importante. Esta tradición continúa presente, ya que en la actualidad se observa el sacrificio de gallinas, pavos o cerdos con el fin de pedir buenas cosechas, protección o solución a algún problema.

Por otra parte, otros restos óseos recuperados pudieron ser depositados por intrusión de animales que fallecieron dentro de la cueva, por muerte natural o por efecto de especies depredadoras. Es interesante apuntar que estudios anteriores evidenciaron la presencia de restos de venado y roedor en el área de Petexbatún.

El material óseo humano recuperado, aunque escaso, pertenece en su mayoría a fragmentos de hueso largo y cráneo. Mucho de éste material presenta evidencia de quema, por lo que dichos individuos pudieron ser parte de cremaciones en sacrificios o enterramientos. Los arqueólogos que realizaron estudios en años anteriores, recuperaron gran cantidad de material óseo, especialmente en las cuevas de Sangre y Río Murciélagos, pero en general, pertenecen a adultos y niños. Estos últimos, eran ultimados en las ceremonias de fertilidad (Bonor 1989:60).

4.9 Material Lítico

Dentro del material lítico recuperado se encuentran fragmentos de cuenta de jade con perforación bicónica. Estos artefactos de uso suntuario, pueden formar parte de ofrendas o accesorios de individuos sacrificados o como parte de enterramientos. Este material denota el comercio de materias primas o artefactos suntuarios desde áreas lejanas como las Montañas Mayas o la región del Motagua.

Otros artefactos posiblemente de uso ritual fueron los fragmentos de navaja prismática (obsidiana), (Fig 8) los cuales pudieron ser utilizados en sacrificios de animales o individuos, así como pudieron también formar parte de ofrendas o actividades de autosacrificio.

4.10 Relación entre Cueva y Entidad Política

La cueva como recinto de los dioses, oráculo natural y surgimiento de los primeros hombres, tuvo una relevante importancia como lugar sagrado para las poblaciones prehispánicas. Es por ello que, en el momento de fundar una ciudad, era geográficamente importante la cercanía de una de estas formaciones kársticas o en su defecto, la elaboración de una cueva artificial. Esto le otorgaba al sitio, un status mucho más elevado y origen divino, que podía ser sustentado por los gobernantes y la clase elitista. Estos aspectos han sido ampliamente abordados por varios arqueólogos (Bonor 1989; Brady 1989 a 1995; Rodas 1994; Carot 1989; Stone 1989; Laporte *et al.* 1993; Thompson 1938; Thompson 1987, etc.), quienes han efectuado estudios en cuevas asociadas a los sitios arqueológicos.

Las cuevas analizadas en la presente tesis forman parte de una red de cavernas asociadas con dos centros importantes como lo son Dos Pilas e Ixkún. Cada uno de ellos tenía bajo su control una cantidad de sitios secundarios. Los habitantes del lugar y sitios cercanos a éstos, debieron realizar peregrinajes o visitas a dichas cuevas con el fin de efectuar sus ceremonias.

Como ejemplo, podemos mencionar los hallazgos de Brady y Stone (1986:22) en la cueva de Naj Tunich, en donde describen el hallazgo de una tumba con los restos de un individuo acompañado por cuentas de jade, placas planas del mismo material y fragmentos cerámicos, uno de los cuales conservaba un texto glífico que podía leerse como "Señor del Cargo, Señor de la Sucesión". También hay evidencia glífica de una visita real en un texto localizado en las bellas pinturas de sus muros.

Aunque las cuevas sujetas a estudio en la presente tesis, no poseen este tipo de contextos, es probable que allí se llevaran a cabo enterramientos de personajes de nivel social más bajo, así como el depósito de individuos sacrificados o que fuesen utilizadas como osarios en donde se pudieran llevar a cabo ceremonias dedicadas a los ancestros presentes en dicho lugar.

La utilización de las cuevas como lugar de enterramientos, osarios o sacrificios ha sido un aspecto ampliamente estudiado en cuevas como Naj Tunich en Guatemala (Brady 1989), Xcan en Yucatán (Benavides 1982) Balankanché y Gruta de Chac en Yucatán (Andrews 1965, 1970), las cuevas del Duende, Murciélagos, Río Murciélago, Sangre y Kaxon Pek (Brady 1990 a 1995), Cueva del Cerro Este (Laporte *et al.* 1993) y la cueva Actun Ak'ab (Rodas 1994). En todas estas se ha recuperado gran cantidad de individuos depositados dentro de las cavernas.

Bonor (1989:17,32) indica que las profundidades de la tierra representan la materialización del inframundo, residencia de los dioses, la patria lejana y primera de los primeros hombres. Esta serie de circunstancias provocan que las cavernas sean recintos donde los Mayas prehispánicos celebraron ritos de muy variada índole. La presencia de Enterramientos, incineraciones, sacrificios y manifestaciones artísticas, son el resultado de este concepto que se encuentra muy arraigado.

Los ritos efectuados en las cavernas están fuertemente asociados a la fertilidad de la tierra para obtener una siembra y cosecha buena y abundante. Evidencia de estas actividades pueden encontrarse en los símbolos asociados a la fertilidad como las efigies del dios Chac, aves acuáticas, peces, sapos, figurillas de mujeres embarazadas, manifestaciones artísticas asociadas al dios Jaguar, ofrendas consistentes en utensilios domésticos diminutos que se asocian a la adoración del dios de la lluvia y la veneración a la diosa Ixchel, diosa lunar patrona del parto y símbolo de fertilidad (ver Thompson 1987 y Bonor 1989).

En la actualidad los grupos Kekchís, asentados en áreas de las Verapaces, Izabal y Petén, llevan a cabo peregrinaciones hacia las cuevas para pedir o agradecer las buenas cosechas a Tzultacaj, señor de la montaña y dueño del bosque y los animales. Las ofrendas consistentes en candelas, copal, licor, comida o las primeras mazorcas de maíz cosechadas, evidencian la pervivencia de estas actividades rituales (Urquizú 1993).

Por otra parte, Thompson (1987) y Bonor (1989) mencionan la importancia de la recolección de agua virgen para las actividades rituales efectuadas en los centros religiosos cercanos a las cuevas. Los contenedores cerámicos de agua parcialmente completo, hallados en cuevas, como otros utensilios depositados a manera de ofrendas dentro de ellas, evidencian su empleo para éstos menesteres. La destrucción de las piezas cerámicas para "matarlas" ritualmente ha sido un rasgo muy común en las sociedades prehispánicas, por lo que a veces se encuentran grandes concentraciones de fragmentos cerámicos, depositados en áreas especiales como altares, nichos, cuerpos de agua, cámaras de amplitud impresionante, zonas de mayor obscuridad o inaccesibilidad y formaciones naturales de aspecto relevante.

Otro ritual asociado a las navajas de pedernal u obsidiana, así como a los restos de espina de mantarraya, lo constituye el autosacrificio. Schele y Miller (1986:193; citados por Bonor 1989:39) menciona que este hecho puede estar asociado a ceremonias de acceso al poder y al igual que el gobernante, los dioses derramaban su sangre para mantener el orden del cosmos.

Por lo anteriormente expuesto, puede comprenderse la importancia que tuvo para un centro político y religioso, el asentamiento y acceso hacia las cuevas que representaron el punto de contacto entre el hombre y los dioses.

Las poblaciones rurales y clases sociales de menor jerarquía al estamento gobernante, fueron probablemente el grupo mayoritario que efectuaba las peregrinaciones y ceremonias hacia estos lugares. Estas peregrinaciones, además de su importancia ritual, tuvieron importancia comercial, ya que permitía el intercambio de bienes, productos e ideas entre los pueblos de las diversas regiones. El comercio, la posición geográfica y el grado de poder político y religioso que sustentara la ciudad a través de su gobernante, son factores que trajeron como consecuencia el aumento poblacional en los centros y por consiguiente, su desarrollo en la actividad económica, así como su expansión hacia otros centros de menor jerarquía.

CAPITULO V

Conclusiones

A través de la ejecución de los métodos y técnicas de campo expuestos en la presente tesis y aplicados en las cuevas de Río Murciélago, Sangre, Cerro Este 1 y Cerro Este 2, se ha recuperado un número considerable de material arqueológico que permite reforzar los argumentos planteados por arqueólogos como Brady (1990 a 1995), Rodas (1994), Laporte (1988 y 1993) y Bonor (1989), en cuanto al uso eminentemente ritual de las cavernas.

De manera general, el primer trabajo sobre el uso y función de las cuevas, fue llevado a cabo por Eric Thompson (1959). Posteriormente, arqueólogos como Bonor (1989), Stone (1989), Pendergast (1970, 1971), Navarrete y Martínez (1977), Healy (1974), Barrera (1970), etc. y los arriba mencionados, enriquecieron la gama de funciones asociadas a rituales llevados a cabo dentro de estas formaciones de origen natural o artificial.

En la presente investigación, se exponen once puntos que reflejan las conclusiones a las cuales se ha llegado después del trabajo de campo y laboratorio, siendo los siguientes:

1. La presencia de ollín depositado o impregnado en el interior de la cueva y el depósito de material cerámico y óseo alrededor de las formaciones, supone la utilización de estas concreciones como altares o lugares especiales de culto dentro de la cueva.
2. Las cuevas de Sangre y Río Murciélago presentan un alto grado de filtración de agua que gotea de las estalactitas y que ha formado pequeños cuerpos de agua como riachuelos y pozas, existiendo también ríos subterráneos. La cueva del Cerro Este 2 presenta únicamente filtración de agua a través de las estalactitas, mientras que la cueva del Cerro Este 1, aunque presenta una constante humedad, no evidencia el goteo o la existencia de cuerpos de agua.

La existencia de este elemento fue aprovechado por los habitantes para la recolección de "agua virgen". Esto se comprueba con el hallazgo de fragmentos pertenecientes a grandes recipientes que eran colocados bajo las formaciones. Brady y sus asistentes (1990 a 1994), recuperaron piezas completas y parcialmente completas dentro de ellas. En futuros trabajos de investigación pueden sondearse los cuerpos de agua con la posibilidad de encontrar ofrendas asociadas a los mismos.

3. La temperatura promedio dentro de las cuevas es de 28°C como máxima y 19°C como mínima. El ambiente húmedo y fresco no presenta variaciones, lo que contribuye a la preservación de los especímenes arqueológicos allí depositados. Este ambiente, diferente al clima imperante en el exterior, era un elemento más que marcaba dentro de la cosmovisión Maya, la entrada hacia el inframundo y los dioses que lo habitaban.

4. La recuperación de gran cantidad de pequeñísimos fragmentos de cerámica, partículas de carbón, hueso de murciélago, crustáceo y pequeños caracoles de río, son producto de la aplicación de la técnica de flotación.

La presencia de estas especies pone de manifiesto su aprovechamiento comestible, por parte de especies depredadoras y el hombre. Paralelamente, su ubicación en áreas alejadas de los cuerpos de agua y en niveles superiores, revelan el constante depósito de sedimentos por arrastre de las corrientes y el aumento o descenso del nivel de agua en las pozas, ríos y riachuelos dentro de las cuevas en época de lluvia. Este cambio constante y paulatino hace que los materiales queden cubiertos por finas capas de sedimento o que sean arrastrados fuera de su contexto original. Es por ello que debe analizarse el comportamiento de las corrientes y depósitos naturales de agua, con el fin de conocer las posibilidades de que los materiales hayan sido removidos de su ubicación original.

En trabajos posteriores pueden llevarse a cabo estudios de palinología, a través de la flotación, que revelen las especies florísticas que pudieron ser utilizadas como ofrendas dentro de las cuevas o transportadas por parte de corrientes de aire o fauna intrusiva.

5. En el análisis químico, prevalecen los niveles alcalinos de Potencial de Hidrógeno (pH). Ello permite que en los especímenes de origen orgánico se formen fosfatos de calcio insolubles (Eidt 1984:27). Esto contribuye a la disminución del grado de alteración física de los materiales.

El estudio de fosfatos mostró la ausencia de un patrón definido en la distribución de este elemento, por lo cual, no es posible determinar las áreas en donde se pudieron depositar ofrendas de origen orgánico o la deposición de entierros. Aún con lo anteriormente expuesto, no puede aceptarse su ausencia, ya que los estudios llevados a cabo en años anteriores y en esta oportunidad, recuperó gran cantidad de restos óseos humanos y animales, algunos de ellos con evidencia de quema.

La Cámara 1 de la cueva del Cerro Este 1, evidencia altos niveles de fosfato, lo que permite plantear la utilización del lugar para la colocación de materiales de origen orgánico como ofrendas (animales, frutas o plantas) e individuos que formaran parte de las mismas o fuesen enterrados allí. Los estudios llevados a cabo en 1987 indicaron que la cámara se encontró vacía, pero las excavaciones efectuadas en esta oportunidad, recuperaron materiales de jade, estuco, carbón, caracol y cerámica que refuerzan esta propuesta.

Los niveles de potasio muestran un alto índice de actividad de quema debido a las altas concentraciones de este elemento con excepción de la cueva del Cerro Este 2 y la cámara 1 de cueva del Cerro Este 1. Esta última puede indicar la utilización del lugar para la colocación de ofrendas sin quemar.

El análisis de postasio respalda las propuestas sobre actividades rituales efectuadas dentro de las cuevas. Esto se fundamenta en la presencia de ollín, ceniza, carbón, copal, fragmentos óseos quemados y cerámica con quema en su interior. Estos últimos fueron utilizados para la combustión de ofrendas de tipo orgánico (incensarios).

6. La cuevas Cerro Este 1 y Sangre presentan evidencia de acondicionamiento por parte del hombre prehispánico, al encontrar muros o trabajos de albañilería que tenían por objeto enriquecer la connotación sacra de la cueva al restringir su acceso. La presencia de pisos estucados en cueva de Río Murciélagos, es otra muestra de las modificaciones que se efectuaban dentro de estas formaciones.
7. La presencia de artefactos de uso suntuario como el jade, concha marina, cerámica con desgrasante de ceniza volcánica, etc., evidencian la dinámica comercial llevada a cabo entre regiones distantes como las Montañas Mayas, la región del Motagua, el altiplano y las costas del Pacífico y Atlántico.
8. La aplicación del Método de Muestreo en Columnas mostró las grandes cantidades de arcilla que cubren los artefactos por la acción de la sedimentación. Ello se observa más claramente al comparar el 92.7 % de arcilla con 7.3 % de artefactos que se encontraban dentro de esta matriz.

La considerable cantidad de estalactitas mutiladas que se encontraron alrededor de las columnas, evidencian que fueron utilizadas como ofrenda y su posible traslado hacia el exterior, le confiere un carácter sacro. Las estalactitas algunas veces fueron utilizadas como material para esculpir monumentos o esculturas. Estas han sido descubiertas en las cuevas de Calcehtok, Yucatán; Río Frío E, Belice; Copán, Honduras; Andasolos, Chiapas y Ornee, Guatemala (Bonor 1989:99, 116, 167, 215 y 219). Por otra parte, las columnas pudieron tener una gran importancia dentro de la cosmovisión Prehispánica como producto de los dioses y lugar de comunicación entre el hombre y sus creadores. Pohl (1983:31; citada por Bonor 1989:107) identifica una formación dentro de la cueva de Balankanché como el "árbol piedra", la ceiba sagrada que crece en el interior de la tierra.
9. La aplicación del cernido mojado con Bicarbonato de Soda (Na HCO_3) recuperó un total de 854 tuestos, 89 artefactos y un promedio de 60 formaciones naturales. Dicho material se encontraba dentro de 26.175 m³ de arcilla y tierra, demostrando la efectividad del método para la recolección de material arqueológico.
10. La recuperación de gran cantidad de material óseo dentro de las cuevas denota su función como lugar de enterramiento y depósito de individuos que formaron parte de ofrendas (quizá sacrificios), mientras que el material lítico como la navaja de obsidiana, denota actividades que tenían como objeto el autosacrificio o sacrificio de animales.
11. El material cerámico, muestra la utilización de las cuevas desde el Preclásico Tardío hasta el Clásico Tardío (300 - 900 d.C.) siendo este último, el período de mayor utilización y paralelamente corresponde al máximo desarrollo alcanzado por las entidades políticas de Ixkún y Dos Pilas. Las cuevas del Cerro Este 1 y 2 muestran una utilización más prolongada hasta el Postclásico Temprano (1250 d.C.).

Para las cuevas de Ixkún, los materiales del Grupo Cerámico Ixobel reflejan su amplitud regional ya que también se encuentran presentes en la cueva de Naj Tunich.

Las formas utilitarias y de servicio predominan en el material de las cuevas con algunas muy especiales como las calceiformes (forma zapato), presente en contextos rituales de cuevas y sitios arqueológicos del altiplano como Kaminaljuyú.

La ausencia o disminución de materiales del Clásico Terminal es una consecuencia de las guerras y el abandono que sufriera Dos Pilas hacia el 761-820 d.C., mientras que para el caso de las cuevas del Cerro Este 1 y 2 se debe al proceso de colapso que se inicia hacia finales del Clásico Tardío (900 d.C.).

Los puntos anteriormente expuestos, reflejan el uso preponderantemente ritual de las cuevas donde se llevaron a cabo ritos, que en su diversidad de procedimientos y características, se encuentran asociados a la fertilidad, culto a los ancestros y a los dioses del inframundo.

Dada la connotación sacra y dual que contiene la cueva como el punto en el que surge la vida (fertilidad) y entrada al inframundo (en el nivel donde habitan los dioses y los ancestros). Estas formaciones fueron objeto de culto y peregrinación por parte de los habitantes del sitio rector (Dos Pilas e Ixkun), así como posiblemente de sitios secundarios (Arroyo de Piedra, Tamarindito, La Paciencia, El Tzic, Mopan 3-Este, Xaan, etc.).

En el momento de edificar una ciudad, era de suma importancia la cercanía de estas formaciones, levantándose las estructuras muchas veces sobre la cueva. En algunos sitios fueron construidas cuevas artificiales para reemplazar la ausencia de éstas en forma natural. Esto puede observarse en Chichén Itzá, La Lagunita, Mixco Viejo, Oxkintok, etc. (Bonor 1989:16, Brady 1989:67)

Algunos de los métodos propuestos en la presente tesis son de carácter experimental. Es necesario por lo tanto, exponer las limitaciones que presenta con la finalidad de que en futuras investigaciones puedan ser superadas. Hasta ahora, no se han efectuado estudios que demuestren si la aplicación del método de Bicarbonato de Soda altera la estructura química de los artefactos recuperados. Esto es importante, ya que se ignora su efecto en los análisis de Activación de Neutrones en la cerámica, análisis de huesos u otro tipo de material orgánico.

El método Bicarbonato de Soda, pertenece a una tercera fase del análisis de la cueva a ser estudiada. Esto se debe a que la finalidad del método es recuperar los materiales que no pueden ser detectados a simple vista o recuperados en la excavación. Por otra parte, si se va a efectuar una investigación superficial y general de la cueva (como sucede en los reconocimientos de áreas arqueológicas), éste método acarrearía la utilización de más tiempo y esfuerzo para el arqueólogo que necesite de una información rápida que le proporcione una vista general de su cronología, uso y función.

Si no se encuentran fuentes de agua cercanas al área de investigación, se invierten más recursos humanos, económicos y temporales en el transporte del líquido o del lodo de cueva para ser lavado.

En nuestro medio no se cuenta con laboratorios móviles para realizar el análisis químico del lodo, ni laboratorios especializados en análisis de tipo arqueológico por lo que deben enviarse las muestras a

laboratorios geológicos o de agronomía, caso contrario, deben enviarse al exterior, resultando en mayores gastos de tiempo y dinero.

El estudio de restos culturales recuperados por medio de la metodología desarrollada en esta investigación, permite definir áreas donde se realizaban rituales, los artefactos utilizados y de manera parcial, pueden definirse algunas deidades que eran veneradas en las cuevas. En contraparte, no es posible definir las clases de rituales que se llevaban a cabo, sus componentes y a que entidad en particular estaban dedicadas. Para ello es necesario una mayor contrastación con datos etnográficos y la combinación de estos métodos con otro tipo de metodología o investigación que permita conocer el significado de los rituales en términos religiosos y sociales.

Finalmente, el muestreo a nivel superficial y de sondeo, la observación, descripción, así como la utilización de métodos y técnicas apropiadas, posibilitan la construcción parcial de la vida sagrada de la sociedad Maya dentro de las cuevas a través del análisis del contexto o rasgo cultural. Estos métodos y técnicas, muestran un buen porcentaje de efectividad en su desempeño, pero es necesario que el arqueólogo continúe experimentando y creando otras nuevas, con el fin de consolidar un marco teórico-metodológico que contribuya de manera eficaz al estudio objetivo y científico de estas formaciones naturales.

Referencias bibliográficas

- Abalos, Jorge W.
1965 *Ciencias Biológicas: Zoología*. Editorial Losada, S.A. Buenos Aires.
- Adams, Abigail y James Brady
1994 Etnografía Q'eqchi' de los Ritos en Cuevas: Implicaciones para la Interpretación Arqueológica. *VII Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala* (editado por J.P. Laporte y H. Escobedo):205-213. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.
- Alvarez, T. y Oscar J. Polaco
1982 *Restos de Moluscos y Mamíferos Cuaternarios Procedentes de Loltún, Yucatán, México*. Departamento de Prehistoria. I.N.A.H., México.
- Andrews, Anthony P.
1981 El Guerrero de Loltún: Comentario Analítico. *Boletín de la Escuela de Ciencias Antropológicas de la Universidad de Yucatán*, Nos. 48-49:36-50. Mérida.
- Andrews, E.W. IV
1970 Balankanche, Throne of the Tiger Priest. *Middle American Research Institute Publication 32*. Tulane University, New Orleans.
1961 Excavations at the Gruta de Balankanche, 1959. *Middle American Research Institute*, No. 11. Tulane University, New Orleans.
- Barba, Luis
1990 *Radiografía de Un Sitio Arqueológico*. Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM, México.
- Barrera Vásquez, A.
1970 The Ceremony of Tsikul T'an Ti'Yuntsilooob at Balankanche (Apendix I). *Middle American Research Institute Publication 32*. Tulane University, New Orleans.
- Becquelin, P. y C. Baudez
1982 *Toniná, une cité maya du Chiapas*. Collection Études Mésoaméricaines I-6-3, Mission Archéologique et Ethnologique Française au Mexique, México.
- Becker, Marshall Joseph
1972 Plaza Plans at Quiriguá, Guatemala. *Katunob* 3:47-62.
- Benavides C, Antonio
1982 *Exploración en la Gruta de Xcan, Yucatán*. Instituto Nacional de Antropología e Historia. Centro Regional del Sureste. Mérida.

Berlin, Heinrich

- 1960 Más Casos del Glifo Lunar en Números de Distancia. *Antropología e Historia de Guatemala*, Vol, XII, No. 2, Guatemala.

Binford, Lewis R.

- 1964 A Consideration of Archaeological Research Design. *American Antiquity*, Vol, 29, No. 4:425-441.

Bonor Villarejo, Juan L.

- 1987a Exploraciones en las Grutas de Calcehtok y Oxkintok, Yucatán, México. *Mayab*, No.3:24-31. Sociedad Española de Estudios Mayas-Instituto de Cooperación Iberoamericana. Madrid.

- 1987b Las Cuevas de Oxkintok: Informe Preliminar. *II Coloquio Internacional de Mayistas. 17-22 de Agosto*. Campeche. México.

- 1989 *Las Cuevas Mayas: Simbolismo y Ritual*. Universidad Complutense de Madrid. Instituto de Cooperación Iberoamericana. Madrid.

Boorer, Michael

- 1972 *Los Mamíferos*. Biblioteca Juvenil Bruguera.

Brady, James E. y Andrea Stone

- 1986 Naj Tunich: Entrance to the Maya Underworld. *Archaeology*, vol 39, No. 6:18-25.

Brady, James, Luis Fernando Luin, Lori Wright, Carolina Foncea de Ponciano y Sandra Villagrán de Brady

- 1990 Descubrimientos Recientes en la Cueva de Sangre de Dos Pilas. *IV Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala* (editado por J. P. Laporte, H. Escobedo y S. V. de Brady):153-156. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.

Brady, James, Irma Rodas, Lori Wright, Katherine Emery, Nora Maria López, Laura Stiver y Robert Chatham

- 1991 Proyecto Arqueológico Regional de Cuevas Petexbatún. *Proyecto Arqueológico Regional Petexbatun*. Informe Preliminar # 3, Tercera Temporada 1991, Tomo II. (editado por A. Demarest, T. Inomata, H. Escobedo y J. Palka):652-748. Reporte entregado al Instituto de Antropología e Historia, Guatemala.

Brady, James y Ann Scott Schwegman

- 1993 Nuevos Métodos para la Investigación de Cuevas Mayas en Petexbatún. *Proyecto Arqueológico Regional Petexbatun*. Informe Preliminar # 5, Quinta Temporada 1993. (editado por J. A. Valdes, A. Foias, T. Inomata, H. Escobedo y A. Demarest):183-187. Reporte entregado al Instituto de Antropología e Historia, Guatemala.

- Brady, James
- 1989 An Investigation of Maya Ritual Cave Use with Special Reference to Naj Tunich, Peten, Guatemala. Tesis Doctoral, University of California, Los Angeles.
 - 1990 Investigaciones en la Cueva de La Sangre y Otras Cuevas de la Región de Petexbatun. *Proyecto Arqueológico Regional Petexbatun*. Informe Preliminar # 2, Segunda Temporada 1990, Tomo II. (editado por A. Demarest y S.D. Houston):438-567. Reporte entregado al Instituto de Antropología e Historia, Guatemala.
- Brown, James A.
- 1979 Deep-site Excavation Strategy as a Sampling Problem. *Sampling in Archaeology*. (editado por J. Mueller):154-169. University of Arizona Press, Tucson.
- Düting, Dieter
- 1985 Periods and the Quest for Rebirth in the Mayan Hieroglyphic Inscriptions. *Estudios de Cultura Maya*, 16:113-148. U.N.A.M., México.
- Carot, Patricia
- 1980 L'occupation Préhispanique des Grottes de L'Alta Verapaz (Guatemala). *Bulletin de la Mission Archaeologique et Ethnologique Francaise au Mexique*, No. 2:13-20. México.
 - 1984 La Ocupación Prehispánica de las Cuevas de Alta Verapaz. *Anales de la Academia de Geografía e Historia de Guatemala*, Tomo LVIII:161-165. Guatemala.
 - 1989 *Arqueología de Las Cuevas del norte de Alta Verapaz*. Cuadernos de Estudios Guatemaltecos. Centre d' Etudes Mexicaines Et Centroaméricaines, Mexico.
- Chenhall, R. G.
- 1979 A Rationale for Archaeological Sampling. *Sampling in Archaeology*. (editado por J. Mueller):3-25. University of Arizona Press, Tucson.
- Clarke, David
- 1972 A Provisional Model of an Iron Age Society and Its Settlement System. *Models in Archaeology*. (editado por D. Clarke):801-869. London. Methuen.
- Collins, Michael B.
- 1979 Sources of Bias in Processual Data: An Appraisal. *Sampling in Archaeology*. (editado por J. Mueller):26-31. University of Arizona Press, Tucson.
- Conkey, Margaret W.
- 1978a Style and Information in Cultural Evolution: Toward a Predictive Model for the Paleolithic. *Social Archaeology. Beyond Subsistence an Dating*. (editado por C. Redman et al.),:61-85. Academic Press, New York.
 - 1982 Boundedness in Art and Society. *Symbolic and Structural Archaeology*. (editado por I. Hodder):115-128. Cambridge University Press, Cambridge.
 - 1989 The Structural Analysis of Paleolithic Art. *Archaeological Thought in America*. (editado por C. Lamberg-Karlovsky):135-154. Cambridge University Press, New York.

- Deetz, James
 1967 *Invitation to Archaeology*. Natural History Press, New York.
 1977 *In Small Things Forgotten: The Archaeology of Early American Life*. Anchor Books, Garden City, NY.
- Demarest, Arthur y Stephen Houston (editores)
 1989 *Proyecto Arqueológico Regional Petexbatun*. Informe Preliminar # 1, Primera Temporada 1989. Tomo I. Informe entregado al Instituto de Antropología e Historia, Guatemala.
- Dunning, Nicholas, David Rue y Timoty Beach
 1991 Ecología y Patrón de Asentamiento Prehispánico en la Región de Petexbatun: Resultados Preliminares de la Temporada 1991. *Proyecto Arqueológico Regional Petexbatun*. Informe Preliminar # 3, Tercera Temporada 1991, Tomo II. (editado por A. Demarest, T. Inomata, H. Escobedo y J. Palka):829-847. Informe Entregado al Instituto de Antropología e Historia, Guatemala.
- Eidt, R.C.
 1977 Detection and Examination of Anthrosols by Phosphate Analysis. *Science*, Vol. 197, No.4311:1327-1332.
 1984 *Advances in Settlement Analysis: Application to Prehistoric Anthrosols in Colombia, South America*. The Center for Latin America, University of Wisconsin, Milwaukee.
- Escobedo Ayala, Héctor L.
 1991 Epigrafía Política de los Sitios del Noroeste de las Montañas Mayas Durante el Clásico Tardío. Tesis de Licenciatura, Escuela de Historia, Area de Arqueología, Universidad de San Carlos de Guatemala.
 1993a Entidades Políticas del Noroeste de las Montañas Mayas Durante el Período Clásico Tardío. *VI Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 1992* (editado por J.P. Laporte, H. Escobedo y S.V. de Brady):3-24. Museo Nacional de Arqueología y Etnología.
 1993b Introducción a las Investigaciones en Arroyo de Piedra: 1993. *Proyecto Arqueológico Regional Petexbatun*. Informe Preliminar # 5. (editado por J. A. Valdés, A. Foias, T. Inomata, H. Escobedo y A. Demarest):117-121. Informe presentado al Instituto de Antropología e Historia, Guatemala.
- Fritz, John M.
 1978 Paleopsychology Today: Ideational Systems and Human Adaptation in Prehistory. *Social Archaeology: Beyond Subsistence and Dating*. (editado por C. Redman *et al.*):37-60. New York. Academic Press.
- Gordon, George B.
 1898 Caverns of Copan, Honduras. Report on explorations by Museum, 1896-97. *Memoirs of the Peabody Museum of American Archaeology and Ethnology*. Harvard University, Cambridge.
- Graham, Ian
 1967 *Archaeological Explorations in El Petén, Guatemala*. Middle American Research Institute. Pub. 33. Tulane University, New Orleans.

Gumerman, George

- 1989 Restos Paleobotánicos del Montículo Guzmán. *Montículo Guzmán: Explotación de Sal en la Costa Sur de Guatemala Durante el Preclásico Tardío*. Departamento de Antropología, Universidad de Alabama en Birmingham, Alabama. Informe entregado al IDAEH, Guatemala.

Hall, Robert L.

- 1977 An Anthropocentric Perspective for Eastern United States Prehistory. *American Antiquity* 42:499-518.

Healy, Paul F.

- 1974 The Cuyamel Caves: Preclassic Sites in northeast Honduras. *American Antiquity*. Vol. 39, No. 3:435-447.

Heizer, Robert and John A. Graham

- 1967 *A Guide To Field Methods in Archaeology: Approaches to the Anthropology of the Dead*. The National Press. Palo Alto, California.

Hester, Thomas, Robert F. Heizer y John A. Graham.

- 1988 *Métodos de Campo en Arqueología*. Fondo de Cultura Económica, México.

Hodder, Ian y Clive Orton

- 1976 *Spatial Analysis in Archaeology*. Cambridge University Press, Cambridge.

Hodder, Ian

- 1987b Comentarios En M. Leone, P. Potter, Jr., y P. Shackel, "Toward a Critical Archaeology." *Current Anthropology* 28:295-296.

- 1988 *Interpretación en Arqueología: Corrientes Actuales*. Traducción Castellana de M. a. José Aubet. Editorial Crítica, Grupo Editorial Grijalbo, Barcelona.

Holdridge, L.R.

- 1982 *Clasificación de Zonas de Vida de Guatemala a Nivel de Reconocimiento*. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, Guatemala.

Houston, Stephen

- 1987 *The Inscriptions and Monumental Art of Dos Pilas, Guatemala: A Study of Classic Maya History and Politics*. Yale University. New Haven.

- 1992 La Historia de Dos Pilas y sus Gobernantes. Traducción Castellana de H. L. Escobedo. *Apuntes Arqueológicos*. Vol. 2, No. 2. Diciembre. (editado por J. A. Valdés):15-46. Area de Arqueología, Escuela de Historia, Universidad de San Carlos de Guatemala.

Houston, Stephen y P. Mathews

- 1985 *The Dynastic Sequence of Dos Pilas, Guatemala*. Pre-columbian Art Research Institute Monograph 1. Pre-Columbian Art Research Institute, San Francisco.

Jacobo González, Alvaro L.

- 1993 La Aplicación del Análisis de Fosfatos como Técnica de Prospección Arqueológica para Diagnosticar Areas de Actividad en el Sitio Arqueológico de Ixtutz, Dolores, Petén. Tesis de Licenciatura, Escuela de Historia, Area de Arqueología, Universidad de San Carlos de Guatemala.

Johnston, Kevin

- 1985 Maya Dynastic Territorial Expansion: Glyphic Evidence from Classic Centers of the Pasion River, Guatemala. *Fifth Palenque Round Table, 1983, Vol VII* :49-56. Precolumbian Art Research Institute, San Francisco.

Jones, Christopher, Wendy Ashmore y Robert J. Sharer

- 1977 *The Quiriguá Project 1977 Report*. The University Museum, Philadelphia. Mimeographed.

Laming, Annette

- 1959 *Lascaux*. Penguin, London.

Laming-Emperaire, Annette

- 1962 *La Signification de l'Art Rupestre Paleolithique*. Picard, Paris.

Laporte, Juan Pedro y Rolando Torres

- 1988 *Reporte Arqueológico Proyecto Sureste de Petén, Segunda Temporada*. Informe presentado a Universidad de San Carlos de Guatemala e Instituto de Antropología e Historia, Guatemala.

Laporte, Juan Pedro, Héctor Escobedo, Paulino Morales, Julio Roldán, Oswaldo Gómez, Yolanda Fernández, Rolando Torres y Juan Alonzo.

- 1993 Exploraciones Arqueológicas en Ixkun, Dolores. *Exploraciones Arqueológicas en los Municipios de Dolores, Sayaxche y San Luis, Petén*. Reporte No. 7. (editor J. P. Laporte):149-201. Atlas Arqueológico de Guatemala, Instituto de Antropología e Historia, Ministerio de Cultura y Deportes. Area de Arqueología. Escuela de Historia, Universidad de San Carlos de Guatemala.

- 1994 Ixkun, Entidad Política del Noroeste de las Montañas Mayas. *Mayab, No. 9*:31-47.

Leone, Mark

- 1977 The New Mormon Temple in Washington, D.C. *Historical Archaeology and the Importance of Material Things. Special Publication Series, 2*, (editado por L. Ferguson):43-61. Society for Historical Archaeology.

Leroi-Gourhan, André

- 1958a Le Symbolisme des Grande Signes dans l'Art Parietal Paleolithique. *Bulletin de la société Préhistorique Francaise* 55.

- 1958b La Fonction des Signes dans les Sanctuaires Paleolithique. *Bulletin de la société Préhistorique Francaise* 55.

- 1965 *Préhistoire de l'Art Occidental*. Mazenod, Paris.

- 1967 *Treasures of Prehistoric Art*. H. N. Abrams, New York.

- Levin, Jack
1979 *Fundamentos de Estadística en la Investigación Social*. Editorial Harla, México.
- Lymbrey, Susan
1975 *Soil Science and Archaeology*. Academic Press. University of Birmingham.
- Martínez Rica, Juan Pablo
1979 *Enciclopedia de la Vida Animal*. Tomos Nos. 3, 4, 8, 9, 12, 13 y 18. Editorial Bruguera, S.A. Barcelona.
- Maudslay, Alfred Percival
1889-1902 *Biología Centrali Americana: Archaeology*. 5 Vols., Londres.
- Maudslay, Anne C. y Alfred Percival Maudslay
1899 *A Glimpse at Guatemala*. Londres
- McLeod, B. y D. Puleston
1978 Pathways into Darkness: the Search for the Road of Xibalba. *III Mesa Redonda de Palenque, Junio 1978 VI* (editado por M.G. Robertson y V. Fields) 12-18. Palenque Chiapas.
- Millet Camara, Luis; Ricardo Velázquez Valadez y Roberto Mac Swiney
1978 *Guía de las Grutas de Loltún, Oxkutzcab, Yucatán*. Instituto Nacional de Antropología e Historia-Secretaría de Educación Pública, México.
- Morley, Sylvanus G.
1937-1938 *The Inscriptions of Peten* 5 Vols., Carnegie Institution of Washington, Pub. 437. Washington D.C.
- Mueller, James W.
1974 The Use of Sampling in Archaeological Survey. *American Antiquity*, Vol. 39, No. 2, Part II.
1979 Archaeological Research as Cluster Sampling. *Sampling in Archaeology*. (editado por J. Mueller): 32-41. University of Arizona Press, Tucson.
- Muller, Jon
1966 *An Experimental Theory of Stylistic Analysis*. Tesis Doctoral, Department of Anthropology, Harvard University, Cambridge.
1977 Individual Variation in Art Styles. *The Individual in Prehistory*. (editado por J. Hill y J. Gunn). Academic Press, New York.
- Nauta
1983 *Enciclopedia Práctica del Estudiante: Ciencias Exactas*. Vol. 7 (Ediciones Nauta S.A.): 218-276. Madrid.
- Navarrete, C. y L. Luján Muñoz
1963 *Reconocimiento Arqueológico del Sitio de Dos Pilas, Petexbatún, Guatemala*. Cuadernos de Antropología 2. Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala.

Navarrete C. y E. Martínez

1977 *Exploraciones arqueológicas en la cueva de los Andasolos, Chiapas*. Universidad Autónoma de Chiapas, San Cristóbal de Las Casas.

Pendergast, D.M.

1970 A.H. Anderson's Excavations at Rio Frio Cave E., British Honduras. *Royal Ontario Museum Occasional Paper 20*. Ottawa.

1971 Excavations at Eduardo Quiroz Cave, British Honduras. *Royal Ontario Museum Occasional Paper 21*. Ottawa.

Pope, Kevin O. y Malcolm B. Sibberensen

1981 In Search of Tzultacaj: Cave Explorations in the Maya lowlands of Alta Verapaz, Guatemala. *Journal of New World Archaeology*, Vol. IV; No. 3. The Institute of Archaeology. University of California, Los Angeles.

Read, D.W.

1979 Regional Sampling. *Sampling in Archaeology*. (editado por J. Mueller):45-60. University of Arizona Press, Tucson.

Recinos, Adrián

1989 *Popol Vuh: Las Antiguas Historias del Quiché*. Editorial Piedra Santa, Guatemala.

Reddell, James

1977 A Preliminary Survey of the Caves of the Yucatan Peninsula. *Association for Mexican Cave Studies, Bulletin 6*.

Rodas Ramos, Irma

1994 Actun Ak'Ab: Una Cueva Asociada al Sistema Hidrológico de la Cuenca del Alto Río Mopán. Tesis de Licenciatura, Escuela de Historia, Area de Arqueología, Universidad de San Carlos de Guatemala.

Schwimmer, Erik

1982 *Religión y Cultura*. Editorial Anagrama, Barcelona

Seler, Eduard

1901 *Die Alten Ansiedlungen von Chaculá im Distrikte Nenton des Departaments Huehuetenango der Republik Guatemala*. Verlag von Dietrich Reimer, Berlin.

Shennan, Stepehn

1986 *Towards a Critical Archaeology? Proceedings of the Prehistoric Society* 52:327-338.

Stone, Andrea

1989 *Investigaciones del Arte Rupestre de Naj Tunich, Peten: Un catálogo de las pinturas y los petroglifos*. Informe final entregado al Instituto de Antropología e Historia de Guatemala.

Stuart, G.E

1981 Maya Art discovered in Cave. *National Geographic* 160:221-235. Washington.

Stuart, David

- 1990 Sondeos en Arroyo de Piedra. *Proyecto Arqueológico Regional Petexbatun*. Informe Preliminar # 2. Segunda Temporada 1990, Tomo I (editado por A. Demarest y Stephen D. Houston):353-368. Informe presentado al Instituto de Antropología e Historia, Guatemala.

Thompson, Edward H.

- 1938 The Hig Priest's Grave, Chichen Itza, Yucatan, México. *Field Museum of Natural History. Anthropological Series*, Vol. 27; No. 1:31-38:52-53. Chicago.

Thompson, Eric

- 1959 The Role of Caves in Maya Culture. *Mitteilungen aus dem Museum für Volkerkunde in Hamburg XXV*:122-129.

- 1987 *Historia y Religión de los Mayas*. Editorial Siglo Veintiuno, Colección América Nuestra, México.

Universidad Rafael Landívar

- 1984 *Perfil Ambiental de la República de Guatemala. Tomo II*. Guatemala.

Urquizú, Mónica C.

- 1993 Reconocimiento Arqueológico de la Costa Atlántica Periférica al Area de Protección Especial del Cerro San Gil, Departamento de Izabal: Informe del Trabajo de Campo realizado de noviembre de 1992 a febrero de 1993.

Van Horn, David and John R. Murray

- 1982 A Method for Effectively Screening Some Clay Matrices. *Practical Archaeology: Field and Laboratory Techniques and Archaeological Logistics*. (editado por B. D. Dillon), *Archaeological Research Tools. Vol 2*. Institute of Archaeology, UCLA, Los Angeles.

Velazquez Valadez, Ricardo

- 1980 Recent Discoveries in the Caves of Loltun, Yucatan, Mexico. *Mexicon*, Vol II: No. 4:53-55. Berlín.

Vinson, G.L.

- 1960 Las Ruinas Mayas de Petexbatún. *Antropología e Historia*. 12(2):3-9. Guatemala.

Washburn, Dorothy K.

- 1977 A Symmetry analysis of Upper Gila Area Ceramic Design. *Peabody Museum Papers*, 68. Harvard University Press, Cambridge.

Watson, Patty Jo, Steven A. LeBlanc y Charles L. Redman.

- 1974 *El Método Científico en Arqueología*. Versión Española de Miguel Rivera Dorado. Alianza Editorial S.A, Madrid.

- 1984 *Archaeological Explanation: The Scientific Method in Archaeology*. Columbia University Press, New York.

Watson, Patty Jo y Michael Fotiadis.

1990 The Razor's Edge: Symbolic-Structuralist Archaeology and the Expansion of Archeological Inference. *American Anthropologist*, Vol. 92, Number 3. September 1990:613-629.

Weissner, Polly

1983 Style and Social Information in Kalahari San Projectile Points. *American Antiquity* 48:253-376.

Willey, Gordon R.

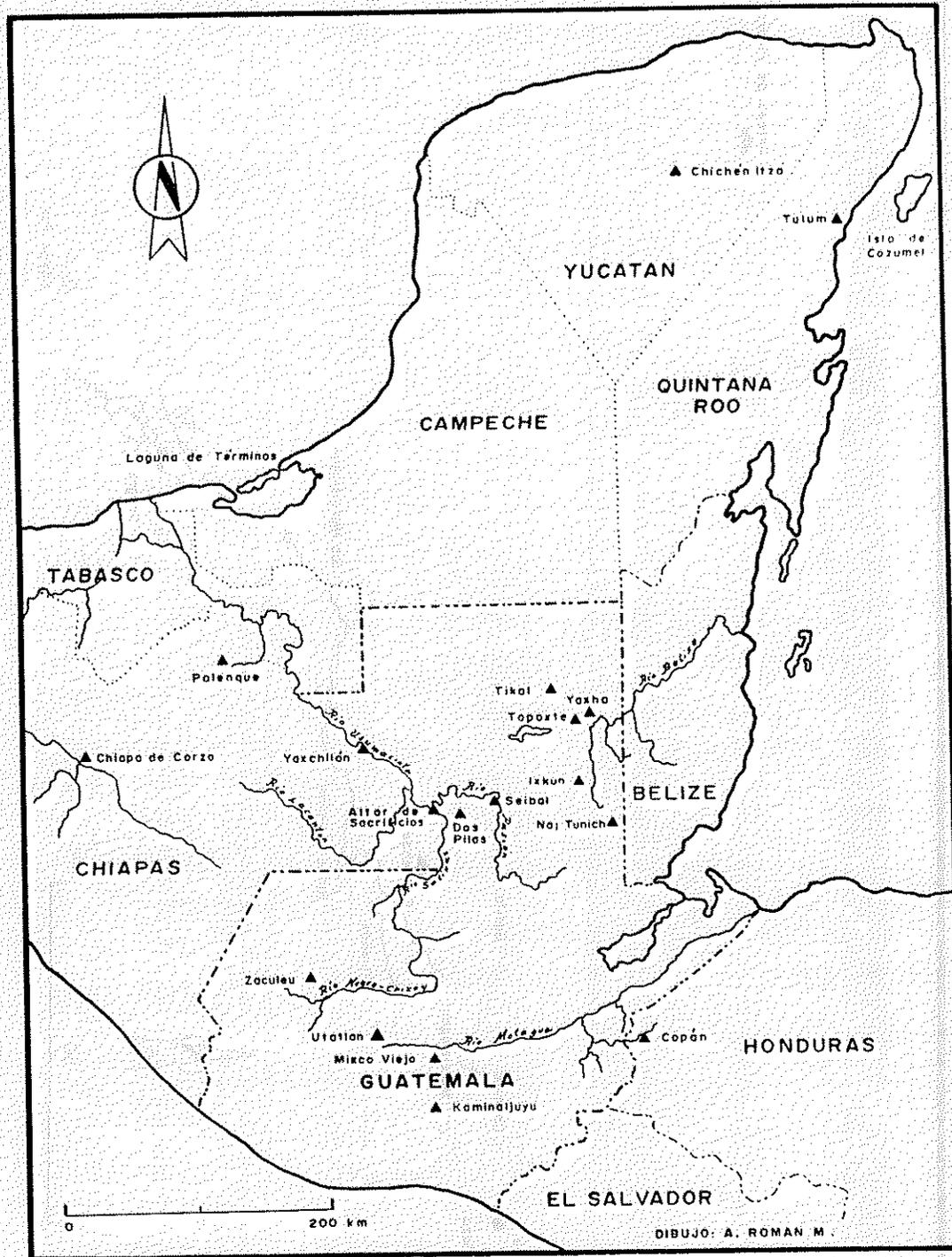
1975 *Excavations at Seibal, Number 1. Department of Peten, Guatemala. Volumen 13. Memoirs of the Peabody Museum of Archaeology and Ethnology. Harvard University, Cambridge.*

White, William B.

1988 *Geomorphology and Hydrology of Karst Terrains. Oxford University Press, New York.*

Wolley Schwarz, Claudia

1993 Sistema Defensivo de Punta de Chimino, Petén, Guatemala. Tesis de Licenciatura. Escuela de Historia, Area de Arqueología, Universidad de San Carlos de Guatemala.



Localización Geográfica de los Sitios Bajo Estudio

Figura 1

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central

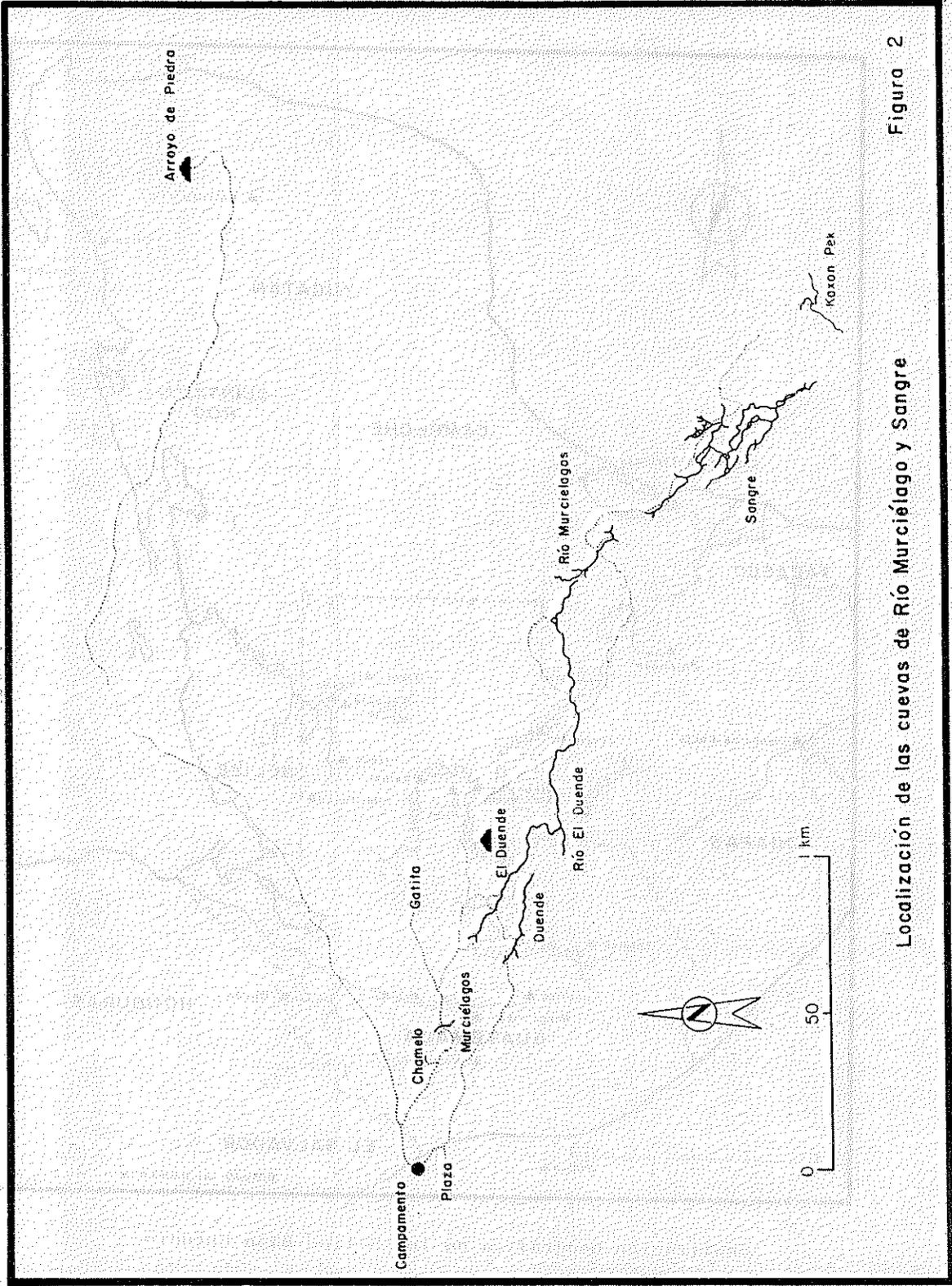
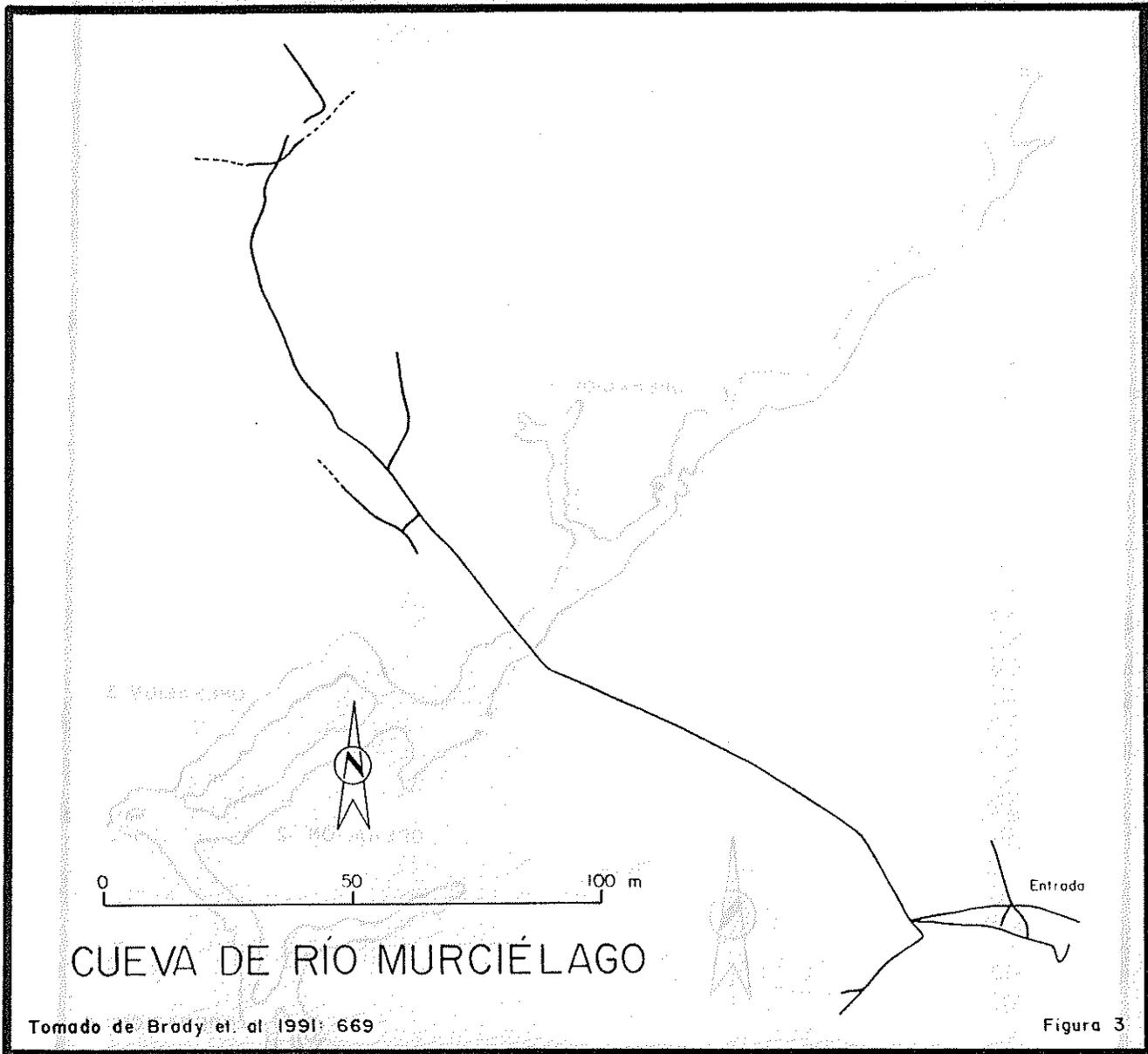


Figura 2

Localización de las cuevas de Río Murciélagos y Sangre



CUEVA DE RÍO MURCIÉLAGO

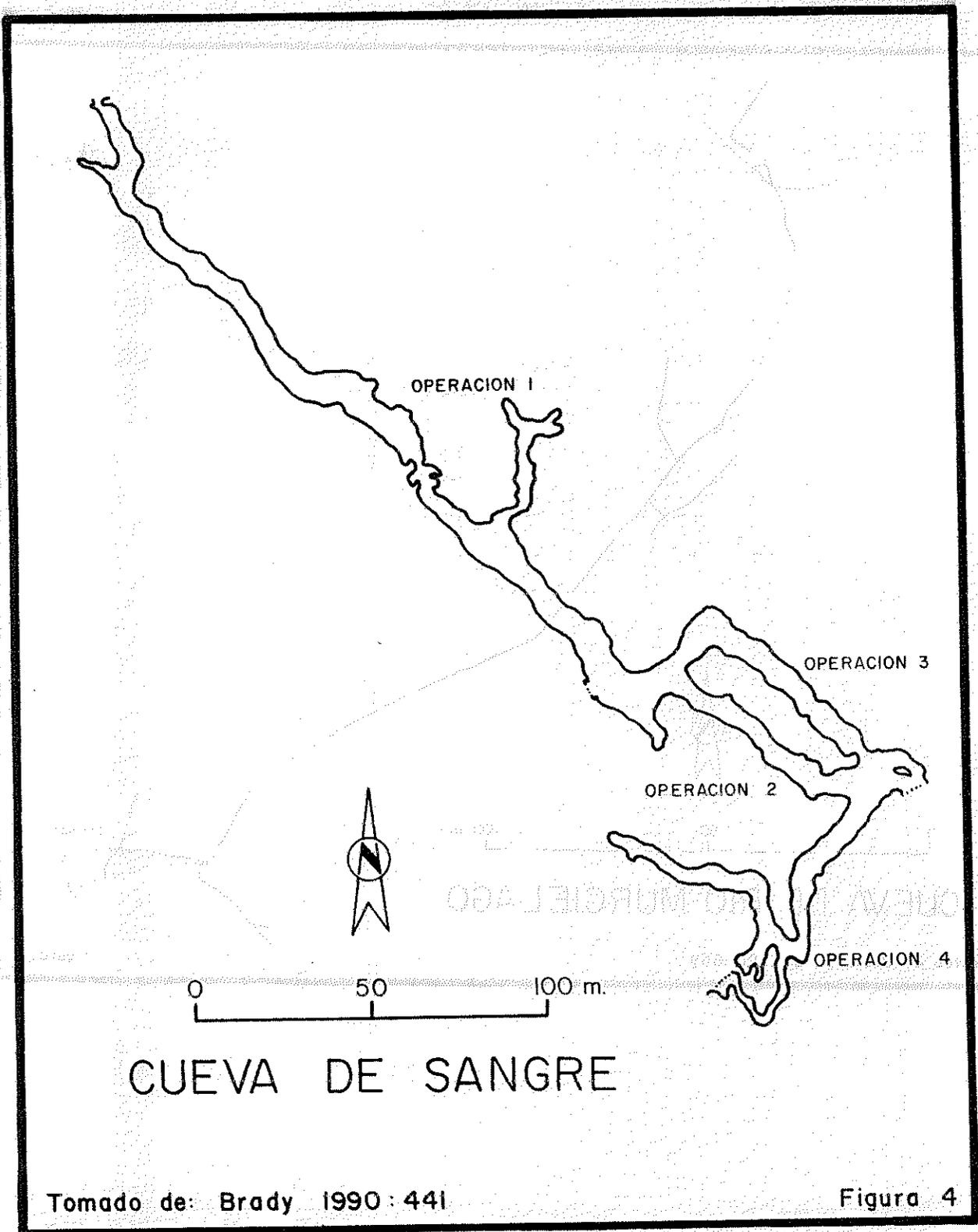
Tomado de Brody et. al 1991: 669

Figura 3

CUEVA DE SANGRE

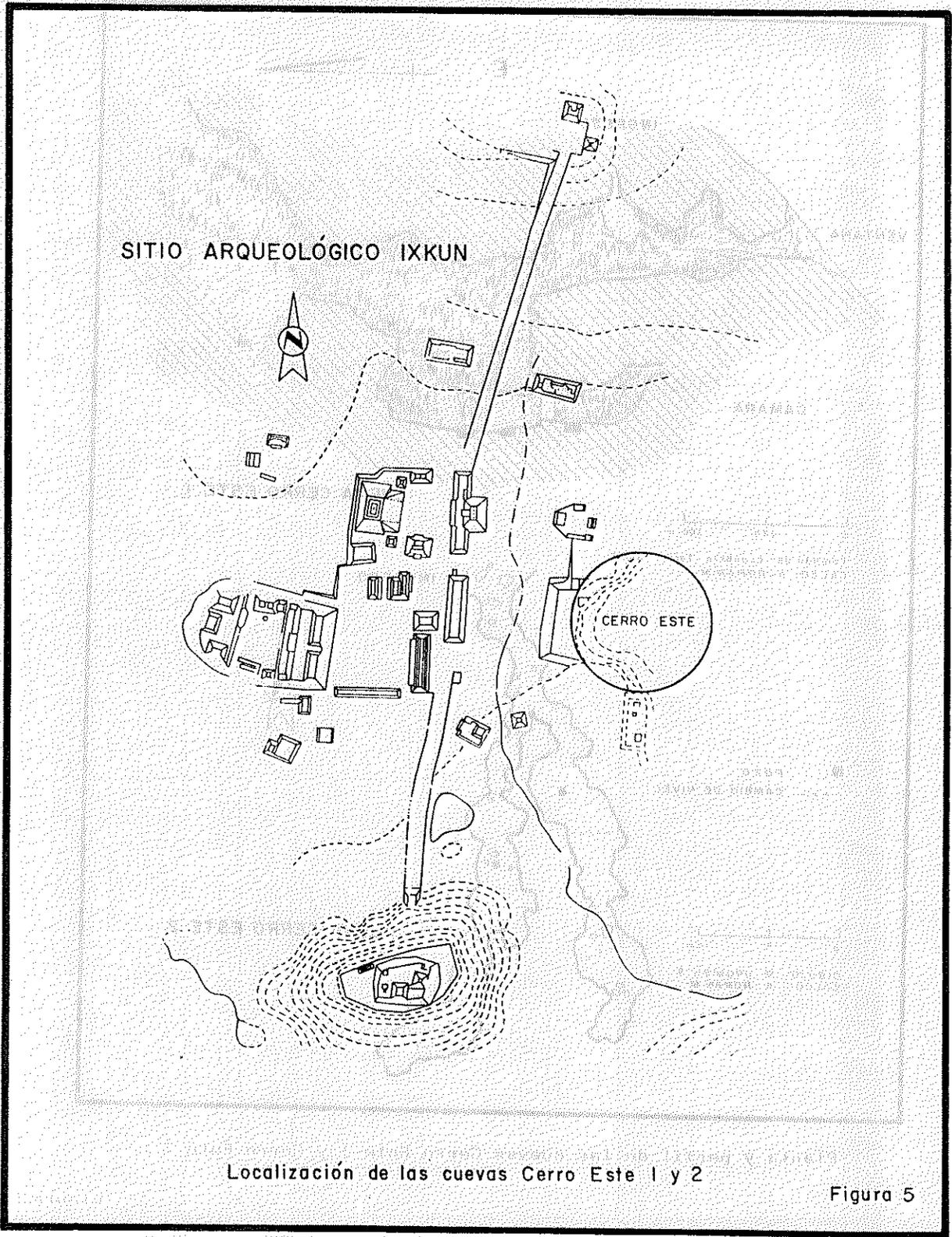
Figura 4

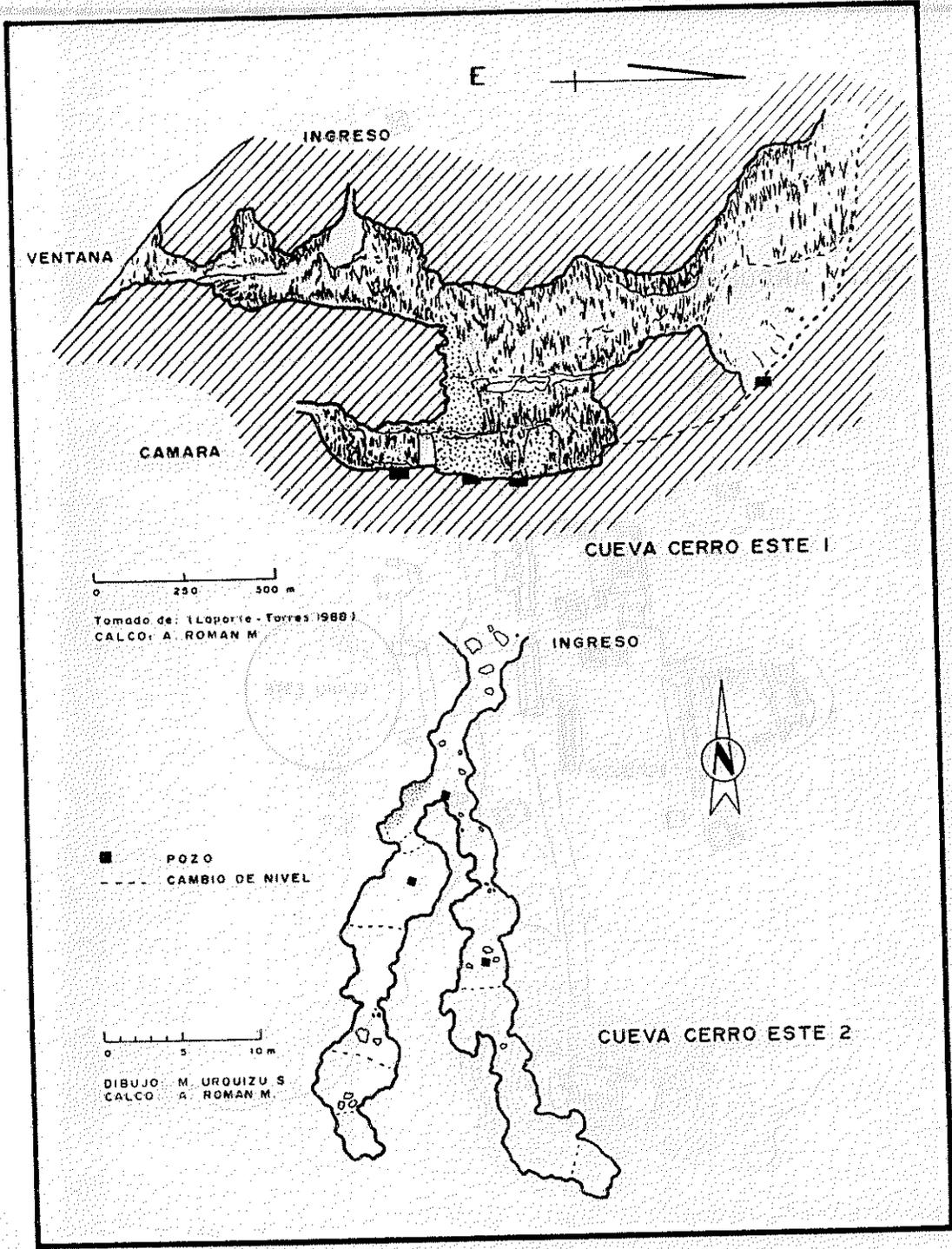
Tomado de Brody et. al 1991: 669



Tomado de: Brady 1990 : 441

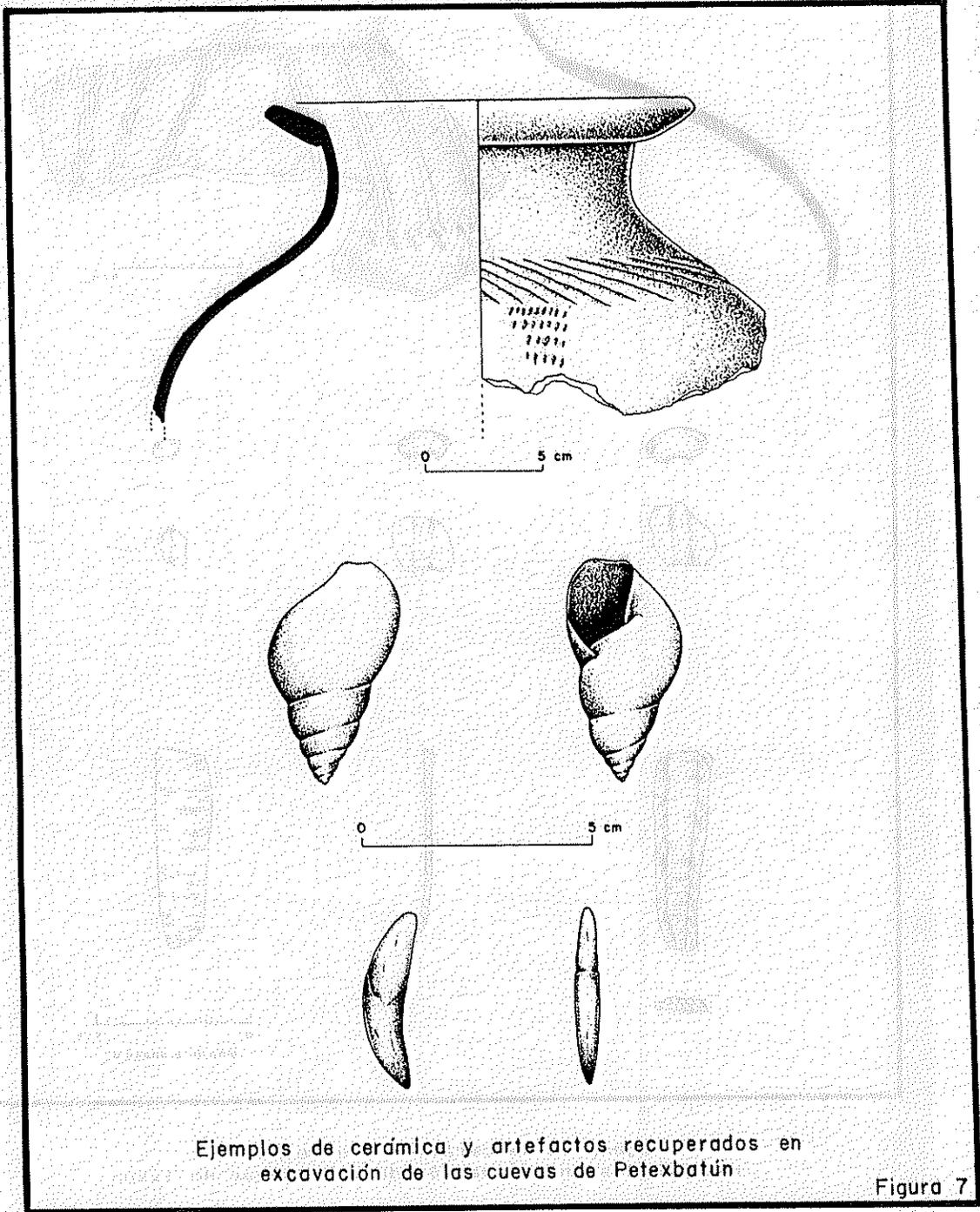
Figura 4

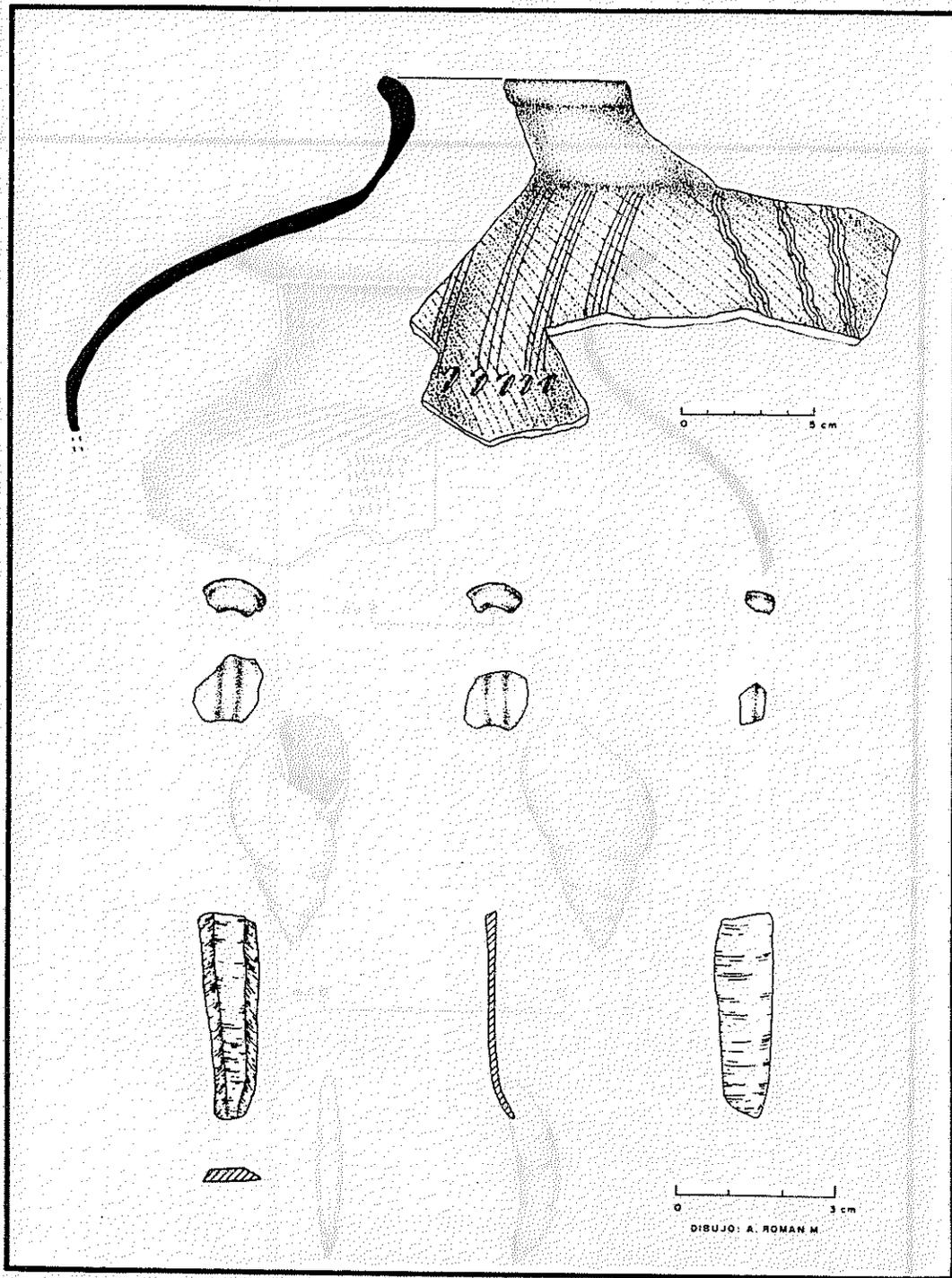




Planta y perfil de las cuevas Cerro Este 1 y Cerro Este 2

Figura 6





Ejemplos de cerámica y artefactos recuperados en excavación de las cuevas de Ixkún

Figura 8

CERAMICA ANALIZADA

PROCEDENCIA: EXCAVACION Y SUPERFICIE

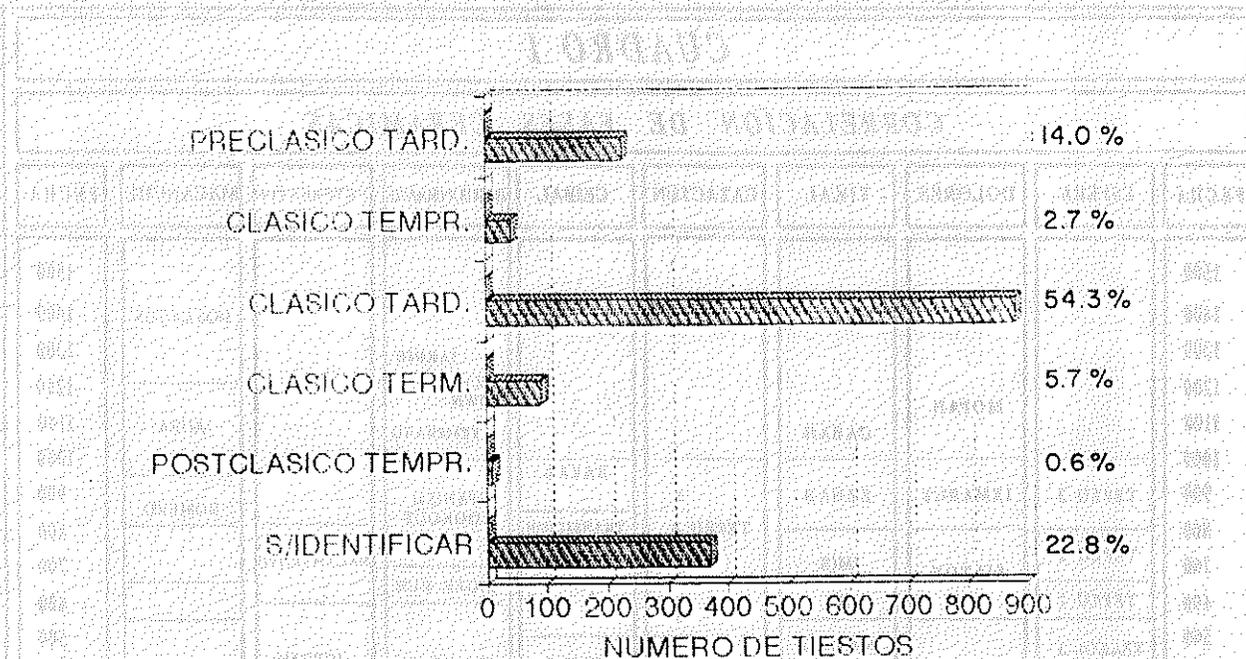
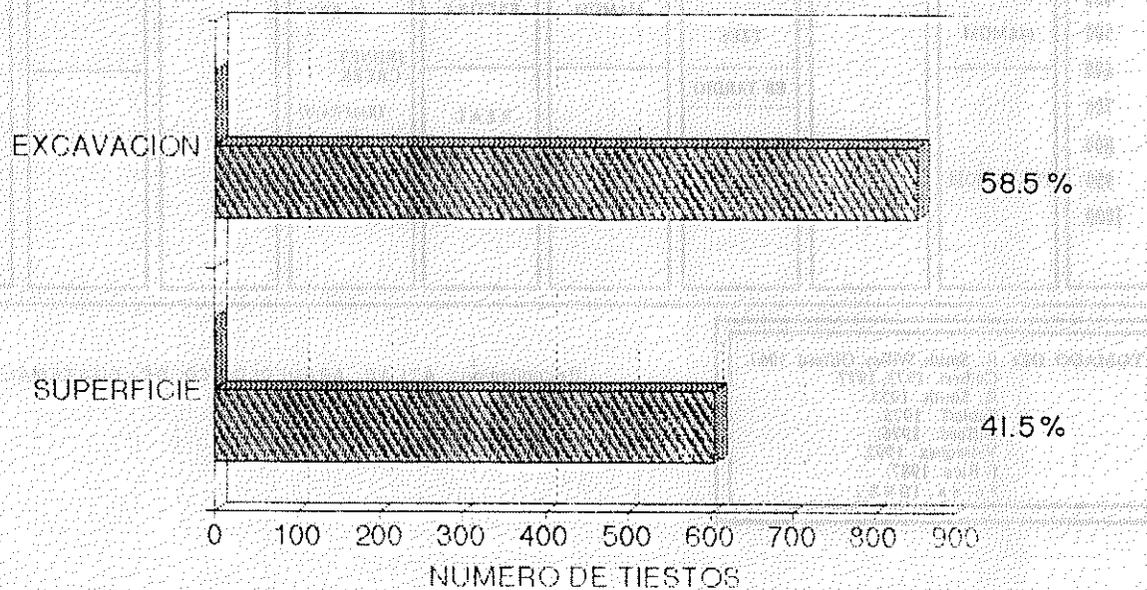


Figura 9

CONTRASTACION DE LA CERAMICA SEGUN SU PROCEDENCIA



PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central

Figura 10

CUADRO 1

CORRELACION DE FASES CERAMICAS

FECHA	ESFERA	DOLORES	TIKAL	UAXACTUN	CEIBAL	BARTONRAMSEY	PETEXBATUN	MACANCHE	FECHA
1500									1500
1400								DOS LAGOS	1400
1300						TARDIO			1300
1200						NEW TOWN			1200
1100		MOPAN	CABAN			TEMPRANO		AURA	1100
1000					BAYAL				1000
900	TEPEU 3	IXMABUY	EZNAB	3	TRANSICION	SPANISH LOOKOUT		ROMERO	900
800	TEPEU 2			TEPEU 2					800
700	TEPEU 1	SILTOK	IMIX	1	TEPEJILOTE		NACIMIENTO		700
600			IK			TIGER RUN			600
500	TZAKOL 3		MANIK 3	3					500
400	TZAKOL 2	XILINTE	MANIK 2	TZAKOL 2	JUNCO	HERMITAGE	JORDAN		400
300	TZAKOL 1		MANIK 1	1					300
200									200
100 DC			CIMI		TARDIO	FLORAL PARK			100 DC
0			CAUAC	CHICANEL	CANTUTSE		FAISAN		0
100 AC	CHICANEL	ATZANTE			TEMPRANO	MOUNT HOPE			100 AC
200						BARTON CREEK			200
300			CHIEN						300
400									400
500	MAMOM		TZEC	MAMOM	ESCOBA	TARDIO			500
600			EB TARDIO			JENNEY CREEK			600
700					REAL	TEMPRANO			700
800			EBTEMPRANO						800
900	PREMAMOM		↓		↓	↓			900
1000									1000

TOMADO DE: R. Smith, Willey, Gifford. 1967.
 Culbert. 1973, 1977.
 R. Smith. 1955.
 Sabloff. 1975.
 Gifford. 1976.
 Velasquez. 1992.
 P. Rice. 1987.
 Foias, 1993.

Recopilación: ATLAS ARQUEOLOGICO DE GUATEMALA 1993.

CUADRO No. 2

**Catálogo de artefactos recuperados
en Cueva Río Murciélago y Cueva de Sangre**

HUSO ESPIRAL (2)		
Proveniencia	Dimensiones	
(A) CRM10-1	2.28 x 1.93 x 1.01 cm	
(B) CRM3-05A-1	2.88 diámetro x 1.83 cm	
<u>Descripción:</u> (A) Constituye la tercera parte con un mal desgaste, sin pulir, sin decoración, espiral hemisférico. (B) Es mitad de forma hemisférica, uso espiral con calcita.		
LANCEOLADO BIFACIAL (64)		
Proveniencia	Dimensiones	Descripción
(A) CRM3-05-2	11.39 x 5.06 x 0.73 cm	2, a
(B) CRM3-05-2	13.07 x 4.55 x 1.04 cm	2, a
<u>Descripción:</u> Morfología basal (herramienta lanceolada bifacial area codigos): (1)=Preforma; (2)=base redondeada; 3)=base ligeramente puntiaguda; (4)=base cuadrada; (5)=espiga frágil generalmente reducida a base; (6)=espiga puntiaguda generalmente reducida la base frágil; (7)=espiga, base cuadrada; (8)=muesca redondeada, espiga pronunciada; (10)=base indeterminada (no presente); (12)=bipuntas simétricamente proporcionales: (a)=la parte ancha es mas cercana a la base que la punta; (b)=la parte ancha es mas cercana a la punta que la base; (c)=simétricos y (o)=proporcionalmente indeterminada.		
AGUJAS Y PINES (2)		
Proveniencia	Dimensiones	Descripción
(A) CS1-66-4	2.75 x 0.33 diámetro cm	P, 3
(B) CS1-99-2	3.28 x 0.34 diámetro cm	P, 3
<u>Descripción:</u> N=aguja, P=pin. 1=completo, 2=proximal final, 3=fragmento de espiga, 4=distal final.		
DIENTES ANIMALES (2)		
Proveniencia	Dimensiones	Descripción
(A) CS1-84-2	2.53 x 0.65 x 0.45 cm	U
(B) CS184-2	2.51 x 0.66 x 0.46 cm	U
<u>Descripción:</u> Todos son dientes caninos. P=perforación cerca de la base de la raíz, U=sin perforación.		
SONAJA DE CONCHA (2)		
Proveniencia	Dimensiones	Descripción
(A) CS1-66-4	1.37 x 1.08 x 0.26 cm	?, D
(B) CS1-76-2	2.17 x 1.20 x 1.03 cm	S, D
<u>Descripción:</u> Todos son porciones de concha <i>Oliva sp.</i> ?=imposibilidad de determinar. D-#= agujero de perforación-número de agujeros, L=ausencia de agujero de perforación.		

SONAJA DE CONCHA (1)

Proveniencia	Dimensiones	Descripción
(A) CS1-89-2	1.53 x 1.78 x 0.70 cm	?, D

Descripción: Toda la forma similar a las sonajas de *Oliva sp* pero son hechas por una conchas más robusta. S=punta perforada, N=sin-punta perforada, ?=imposibilidad de determinar, D=agujero de perforación, L=ausencia de agujero de perforación, I=inciso o tallado. (A) es un fragmento.

ROSETA DE CONCHA (2)

Proveniencia	Dimensiones	Descripción
(A) CS1-76-2	0.88 x 0.47 cm	

Descripción: Todas son conchas *Marginella* con una simple perforación cerca de el final. Las dimensiones son un promedio tomado para medidas de 20 conchas.

ROSETA DE CONCHA (1)

Proveniencia	Dimensiones	Descripción
(A) CS1-66-4	1.14 x 0.67 x 0.56 cm	

Descripción: No es *Marginella*, algunas especies son rosetas en CRM-04-7.

ROSETA CIRCULAR PEQUEÑA (1)

Proveniencia	Dimensiones	Descripción
(A) CS1-66-6	0.63 diámetro x 0.33 cm	

Descripción: Todas son redondas y pequeñas, se ignora como fueron cortadas las conchas para fabricar rosetas.

(B) estas son 109 completas y 5 ejemplos fragmentados. Las dimensiones son un promedio de alrededor de 15 medidas.

JADE (1)

Proveniencia	Dimensiones	Peso
(A) CS1-66-6	0.94 diámetro x 1.34 cm	1.30 gr

NAVAJAS PRISMATICAS DE OBSIDIANA (333)

Proveniencia	Dimensiones	Peso
CRM3-05-2	1.20 x 0.85 x 0.23 cm	0.30 gr
CS1-07-2	1.64 x 1.04 x 0.27 cm	0.50 gr
CS1-54-2	2.84 x 1.28 x 0.24 cm	0.75 gr
CS1-66-2	3.30 x 1.26 x 0.27 cm	1.80 gr
CS1-84-2	2.25 x 1.19 x 0.27 cm	0.95 gr

CUADRO No. 3

**Catálogo de artefactos recuperados
en Cuevas del Cerro Este 1 y Cerro Este 2**

NOMENCLATURA	DESCRIPCION
1-101-1-2	3 caracoles completos de 0.8 cm de largo y 4 fragmentos de caracol 40 fragmentos de estuco con pintura color rojo (10R 4/6)
1-101-1-3	1 fragmento de pajilla y 3 de roca caliza 3 fragmentos de cuenta de jade de 1.1, 1.3 y 0.6 cm con agujero bicónico 5 fragmentos pequeños de roca caliza 1 fragmento de estuco
1-101-1-4	2 fragmentos de caracol 2 fragmentos de estalactita y 18 fragmentos de roca caliza 1 muestra de carbón
1-101-1-5	1 caracol de 1.5 cm y 1 fragmentado 25 fragmentos de roca caliza y 7 fragmentos de estalactita de 5, 9 y 3 cm de largo
1-101-1-6	20 fragmentos de roca caliza
1-101-2-2	2 fragmentos de caracol 1 fragmento de jade de 1 cm 1 fragmento de diente de tepescuintle 1 muestra de carbón 17 fragmentos de piedra caliza 3 fragmentos de estalactita 1 fragmento de pedernal
1-101-2-3	8 fragmentos de piedra caliza 1 caracol de 0.5 cm 1 diente de tepescuintle 2 fragmentos de hueso 1 fragmento de hueso de murciélago de 2.3 cm 1 muestra de carbón

NOMENCLATURA	DESCRIPCION
1-101-2-4	2 muestras de carbón 2 fragmentos de hueso quemado 19 fragmentos de roca caliza
1-101-2-5	2 muestras de carbón 8 fragmentos de roca caliza
1-101-2-6	4 muestras de carbón 8 fragmentos de roca caliza 1 caracol de 0.7 cm
1-101-2-7	2 muestras de carbón 15 fragmentos de roca caliza 1 fragmento de estalactita
1-101-2-8	2 muestras de carbón 1 fragmento de jade de 0.7 cm 3 fragmentos de roca caliza
1-101-3-2	2 muestras de carbón 4 fragmentos de hueso (fauna?) 16 fragmentos de hueso (humano?) 18 fragmentos de roca caliza 3 fragmentos de estalactita 1 fragmento de cuenta de jade de 1.5 cm y perforación bicónica 1 fragmento de hueso quemado 4 caracoles de 1.2, 1.3, 2 y 3 cm y 1 fragmento
1-101-3-3	2 muestras de carbón 3 fragmentos de roca caliza 4 fragmentos de estalactita 2 caracoles de 2 y 1.3 cm y 1 fragmento
1-101-3-4	1 muestra de carbón

NOMENCLATURA

DESCRIPCION

1-101-3-5	1 caracol de 2 cm 3 fragmentos de roca caliza 2 fragmentos de estalactita
1-102-3-4	17 fragmentos de roca caliza
1-102-5-2	1 fragmento de diente de tepescuintle
1-102-5-4	4 fragmentos de roca caliza 1 fragmento de caracol de 0.9 cm
1-102-5-5	2 fragmentos de estalactita 11 fragmentos de roca caliza
1-102-9-2	3 caracoles de 2.5, 1.3 y 1.2 cm 4 dientes de tepescuintle 1 fragmento de navaja prismática de obsidiana de 3.4 cm de largo 10 fragmentos de estalactitas de 4.5, 6, 2.5 y 1.5 cm
1-102-9-3	2 dientes de tepescuintle 13 fragmentos de estalactita de 2.3, 3, 1.1 y 1.5 cm 2 fragmentos de hueso (fauna?)
1-102-9-4	8 fragmentos de roca caliza 3 fragmentos de estalactita de 5.5, 2.6 y 2.3 cm 1 caracol de 2.5 cm y 1 fragmento
1-102-9-5	3 fragmentos de diente de tepescuintle 1 fragmento de caracol 7 fragmentos de estalactita 3 fragmentos de roca caliza

CUADRO No. 4

***Análisis químico de muestras
en Cueva Río Murciélago y Cueva de Sangre***

N. Lab.	Identificación	pH	µg/ml	
			P	K
1	CRM-11-1	8.2	24	57
2	CS1-07-2	8.3	15	35
3	CS1-33-2	8.3	32	45
4	CS1-54-2	8.4	26	46
5	CS1-66-4	8.4	118	55
6	CS1-76-2	8.5	37	40
7	CS1-78-2	8.1	1335	98
8	CS1-84-2	8.5	593	38
9	CS1-89-2	8.3	453	52
10	CS1-90-2	8.1	1732	64
11	CS1-90-3	8.4	631	61
12	CS1-99-2	4.4	2982	148
13	CS1-107-2	8.2	1210	62

pH= Potencial de Hidrógeno

P= Fósforo

K= Potasio

CUADRO No. 5

**Análisis químico de muestras
en Cuevas del Cerro Este 1 y Cerro Este 2**

N. Lab.	Identificación	pH	µg/ml	
			P	K
1	1-101-1-2	8.5	0.20	8.0
2	1-101-1-3	7.6	6.65	10.0
3	1-101-1-4	7.7	4.61	10.0
4	1-101-1-5	8.1	0.20	10.0
5	1-101-1-6	8.4	0.20	10.0
6	1-101-2-2	7.9	727.00	298.0
7	1-101-2-3	8.6	540.00	248.0
8	1-101-2-4	8.5	438.00	208.0
9	1-101-2-5	8.0	19.66	158.0
10	1-101-2-6	8.5	50.24	145.0
11	1-101-2-7	8.1	23.64	48.0
12	1-101-2-8	8.1	84.22	50.0
13	1-101-3-2	8.0	591.00	153.0
14	1-101-3-3	8.5	50.24	60.0
15	1-101-3-4	8.0	70.63	33.0
16	1-102-3-2	8.4	31.12	35.0
17	1-102-3-4	8.3	8.01	15.0
18	1-102-5-2	8.3	17.52	13.0
19	1-102-5-3	8.6	10.04	15.0
20	1-102-5-4	8.4	5.97	13.0
21	1-102-5-5	8.3	10.04	10.0

22	1-102-9-2	8.0	16.17	13.0
23	1-102-9-3	8.3	10.04	13.0
24	1-102-9-4	8.0	4.61	13.0
25	1-102-9-5	8.2	0.20	13.0

pH= Potencial de Hidrógeno

P= Fósforo

K= Potasio

CUADRO No. 6

**Análisis de material recuperado en columnas de
Cueva Río Murciélago y Cueva de Sangre**

Operación: CS1 66-5 No. de Bolsa: 1 Peso Total: 11573.0 gr		
Peso de Formaciones: 91.1 gr		
Descripción: Estalactitas y/o Estalacmitas 4 Fragmentos de Formaciones Grandes 5 Varios Fragmentos Pequeños 10		
Peso de Cerámica: 188.4 gr		
Descripción: Encanto Estriado 16, Sierra Rojo 2, Tinaja Rojo 1, Vasija Temprana 1, Subin 1, Tipo Desconocido con Impresión 1, Cambio Sin Engobe 9, Fino 1, Sin Identificación 21		
Peso de Artefactos: 5.7 gr		
Descripción: Pedernal 1 Fragmentos de Hueso 4		
Peso de Piedra Grande de Cedazo 1.0: 377.52 gr		
Peso de Formaciones:	91.1 gr	0.16 %
Peso de Cerámica:	188.4 gr	1.63 %
Peso de Artefactos:	5.7 gr	0.05 %
Peso de Mat. Cernido:	<u>377.52 gr</u>	<u>3.26 %</u>
	662.72 gr	5.10 %
Peso de Lodo:	10910.28 gr	94.90 %
Peso de Materiales:	<u>662.72 gr</u>	<u>5.10 %</u>
Total:	11573.0 gr	100.00 %

Operación: CS1 66-6 No. de Bolsa: 1 Peso Total: 8737.5 gr

Peso de Formaciones: 509.4 gr

Descripción: Estalactitas y/o Estalacmitas 13
Fragmentos de Formaciones Grandes 22
Varios Fragmentos Pequeños 109

Peso de Cerámica: 74.9 gr

Descripción: Encanto Estriado 16
Aguila Naranja 1
Balanza Negro 1
Cambio Sin Engobe 1
Sin Identificación 1

Peso de Artefactos: 7.3 gr

Descripción: Cuenta de Cocha 1
Pedernal 1 (3.5 gr)
Fragmentos de Hueso (fauna) 6
Caracoles 3

Peso de Piedra Grande de Cedazo 1.0: 489.0 gr

Peso de Formaciones:	509.4 gr	5.83 %
Peso de Cerámica:	74.9 gr	0.86 %
Peso de Artefactos:	7.3 gr	0.08 %
Peso de Mat. Cernido:	489.0 gr	5.60 %
	<u>1080.6 gr</u>	<u>12.37 %</u>
Peso de Lodo:	7656.9 gr	87.63 %
Peso de Materiales:	<u>1080.6 gr</u>	<u>12.37 %</u>
Total:	8737.5 gr	100.00 %

Operación: CS1 66-6 No. de Bolsa: 2 Peso Total: 4948.9 gr

Peso de Formaciones: 125.5 gr

Descripción: Estalactitas y/o Estalacmitas 5
Fragmentos de Formaciones Grandes 9
Varios Fragmentos Pequeños 24

Peso de Cerámica: 92.2 gr

Descripción: Encanto Estriado 4
Cambio Sin Engobe 3
Borde Temprano 1
Sin Identificación 4

Peso de Artefactos: 0.0 gr

Descripción:

Peso de Piedra Grande de Cedazo 1.0: 223.3 gr

Peso de Formaciones:	125.5 gr	2.54 %
Peso de Cerámica:	92.2 gr	1.86 %
Peso de Artefactos:	0.0 gr	0.00 %
Peso de Mat. Cernido:	<u>223.3 gr</u>	<u>4.51 %</u>
	441.0 gr	8.91 %

Peso de Lodo:	4507.90 gr	91.09 %
Peso de Materiales:	<u>441.0 gr</u>	<u>8.91 %</u>
Total:	4948.9 gr	100.00 %

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central

Operación: CRM 11-1 No. de Bolsa: 1 Peso Total: 10889.8 gr

Peso de Formaciones: 567.2 gr

Descripción: Estalactitas y/o Estalacmitas 20
Fragmentos de Formaciones Grandes 19
Varios Fragmentos Pequeños 9
Estalagmita con fragmento de cangrejo 1

Peso de Cerámica: 00.0 gr

Descripción:

Peso de Artefactos: 0.0 gr

Descripción:

Peso de Piedra Grande de Cedazo 1.0: 137.1 gr

Peso de Formaciones:	567.2 gr	5.21 %
Peso de Cerámica:	0.0 gr	0.00 %
Peso de Artefactos:	0.0 gr	0.00 %
Peso de Mat. Cernido:	<u>137.1 gr</u>	<u>1.26 %</u>
	704.3 gr	6.47 %

Peso de Lodo:	10185.50 gr	93.53 %
Peso de Materiales:	<u>704.3 gr</u>	<u>6.47 %</u>
Total:	10889.8 gr	100.00 %

Operación: CRM 11-1 No. de Bolsa: 27 Peso Total: 11051.3 gr

Peso de Formaciones: 509.1 gr

Descripción: Estalactitas y/o Estalacmitas 13
Fragmentos de Formaciones Grandes 15
Varios Fragmentos Pequeños 10

Peso de Cerámica: 00.0 gr

Descripción:

Peso de Artefactos: 0.0 gr

Descripción:

Peso de Piedra Grande de Cedazo 1.0: 265.1 gr

Peso de Formaciones:	509.1 gr	4.61 %
Peso de Cerámica:	0.0 gr	0.00 %
Peso de Artefactos:	0.0 gr	0.00 %
Peso de Mat. Cernido:	<u>265.1 gr</u>	<u>2.40 %</u>
	774.2 gr	7.01 %
Peso de Lodo:	10277.1 gr	92.99 %
Peso de Materiales:	<u>774.2 gr</u>	<u>7.01 %</u>
Peso Total:	11051.3 gr	100.00 %

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Museo Central

Operación: CRM 11-1 No. de Bolsa: 3 Peso Total: 11323.5 gr

Peso de Formaciones: 577.2 gr

Descripción: Estalactitas y/o Estalacmitas 5
Fragmentos de Formaciones Grandes 4

Peso de Cerámica: 00.0 gr

Descripción:

Peso de Artefactos: 0.0 gr

Descripción:

Peso de Piedra Grande de Cedazo 1.0: 195.9 gr

Peso de Formaciones:	577.2 gr	5.10 %
Peso de Cerámica:	0.0 gr	0.00 %
Peso de Artefactos:	0.0 gr	0.00 %
Peso de Mat. Cernido:	<u>195.9 gr</u>	<u>1.73 %</u>
	773.1 gr	6.83 %

Peso de Lodo:	10550.4 gr	93.17 %
Peso de Materiales:	<u>773.1 gr</u>	<u>6.83 %</u>
Total:	11323.5 gr	100.00 %

CUADRO No. 7

**Número de formaciones registradas no recolectadas
en Cueva de Sangre**

CS1-54-2			
No.	Formación	Ancho	Largo
1	estalactita	0.4 cm	0.10 cm
2	estalactita	0.6 cm	0.18 cm
3	estalactita	0.4 cm	0.6 cm
4	estalactita	0.5 cm	0.6 cm
5	estalactita	0.6 cm	0.11 cm
6	estalactita	0.5 cm	0.11 cm
7	estalactita	0.4 cm	0.7 cm
8	estalactita	0.4 cm	0.7 cm
9	estalactita	0.5 cm	0.5 cm
10	estalagmita	0.7 cm	0.5 cm
11	estalagmita	0.8 cm	0.7 cm
12	estalagmita	0.6 cm	0.8 cm
13	estalagmita	0.8 cm	0.5 cm
CS1-89-2			
No.	Formación	Ancho	Largo
1	estalactita	04.0 cm	0.10 cm
2	estalactita	02.0 cm	06.0 cm
3	estalactita	02.5 cm	04.5 cm
4	estalagmita	04.4 cm	06.5 cm
5	estalagmita	06.0 cm	08.0 cm

APENDICE 1

Cerámica recuperada en las cuevas bajo estudio

CUEVA RIO MURCIELAGO

Op.: CRM 05-2

Procedencia: Excavación

Preclásico	3
Cambio Sin Engobe	1
Encanto Estriado	4
Tinaja Rojo	2
Subín Rojo	2
Polícromo-Pasta Fina	1
Sin Identificar	202

Observaciones:

forma de labio de tinaja
1 borde
1 borde, 1 cuerpo
2 bordes
1 forma de plato
1 borde con impresión
diseño probablemente
temprano

Total: 215

Op.: CRM 5A-1

Procedencia: Superficie

Dos Arroyos Naranja Polícromo	1
Polícromo-Pasta Fina	2
Sin Identificar	6

Observaciones:

cuenco redondeado

Total: 9

Op.: CRM 5A-2

Procedencia: Excavación

Encanto Estriado	19
Subín Rojo	1
Polícromo-Pasta Fina	2
Sin Identificar	15

Observaciones:

6 posiblemente olla
temprana
cuerpo
tiestos de cuenco
redondeado

Total: 37

Op.: CRM 10-1

Procedencia: Superficie

Cambio Sin Engobe	1
Tinaja Rojo	1
Sin Identificar	34

Observaciones:

borde preclásico

Total: 36

CUEVA DE SANGRE

Op.: CS1 7-2

Procedencia: Excavación
Encanto Estriado 5
Tinaja Rojo 7
Subín Rojo 14
Policromo-Pasta Fina 3
Sin Identificar 7
Total: 36

Observaciones:

Op.: CS1 33-2

Procedencia: Excavación
Aguila Naranja 1
Cambio Sin Engobe 2
Encanto Estriado 23
Tinaja Rojo 9
Policromo-Pasta Fina 11
Sin Identificar 3
Total: 49

Observaciones:

Op.: CS1 54-2

Procedencia: Excavación
Polvero Negro 12
Sierra Rojo 1
Aguila Naranja 3
Cambio Sin Engobe 3
Encanto Estriado 25
Tinaja Rojo 39
Subín Rojo 2
Chaquiste Impreso 1
Policromo-Pasta Fina 3
Sin Identificar 7
Total: 96

Observaciones:

2 formas cilíndricas

Op.: CS1 66-4

Procedencia: Excavación
Sierra Rojo 4
Polvero Negro 3
Cambio Sin Engobe 13
Encanto Estriado 79
Tinaja Rojo 15
Policromo-Pasta Fina 4
Sin Identificar 26
Total: 144

Observaciones:

1 con una porción sin
estriación
1 trípode, 3 tiestos de
cuencos redondeados
3 bordes

Op.: CS1 76-2

Procedencia: Excavación
Aguila Naranja 1
Cambio Sin Engobe 5
Encanto Estriado 37

Tinaja Rojo 8
Polícromo-Pasta Fina 17

Sin Identificar 14
Total: 81

Observaciones:

21 bordes, 1 porción sin estriación

1 base de incensario con pintura azul, 2 bases de cilindro, 1 soporte trípode y 13 tiestos de cuencos con fondo redondo.

Op.: CS1 84-2

Procedencia: Excavación
Sierra Rojo 1
Aguila Naranja 1
Cambio Sin Engobe 7
Encanto Estriado 20
Tinaja Rojo 38
Subín Rojo 7
Polícromo-Pasta Fina 7

Sin Identificar 36
Total: 117

Observaciones:

3 tiestos de cuenco pequeño

Op.: CS1 89-2

Proveniencia: Excavación
Encanto Estriado 4
Tinaja Rojo 13
Sin Identificar 12
Total: 29

Observaciones:

3 tiestos de incensario
4 tiestos de incensario

Op.: CS1 90-1

Procedencia: Superficie
Cambio Sin Engobe 1
Encanto Estriado 5
Tinaja Rojo 2
Chaquiste Impreso 1
Polícromo-Pasta Fina 1
Total: 10

Observaciones:

1 fragmento de incensario
1 fragmento de incensario

base de cuenco

Op.: CS1 90-2

Proveniencia: Excavación
Encanto Estriado 3
Tinaja Rojo 1
Total: 4

Observaciones:

fragmentos de incensario
fragmento de incensario

Op.: CS1 90-3

Proveniencia: Excavación
Encanto Estriado 15
Policromo-Pasta Fina 1
Total: 16

Observaciones:

2 fragmentos de incensario

Op.: CS1 99-2

Procedencia: Excavación
Cambio Sin Engobe 1
Encanto Estriado 6
Tinaja Rojo 1
Sin Identificar 1
Total: 9

Observaciones:

3 fragmentos de incensario
cuerpo de incensario

Op.: CS1 107-2

Procedencia: Excavación
Flor Crema 4
Encanto Estriado 3
Pantano Impreso 1
Policromo-Pasta Fina 1
Sin Identificar 1
Total: 10

Observaciones:

fragmentos de incensario
2 fragmentos de incensario
cuerpo de cuenco redondeado

CUEVA DEL CERRO ESTE 1

Op.: 1-101-1-1

Procedencia: Superficie
Ixobel Naranja 25
Cambio Sin Engobe 20
Sin Identificar 1
Total: 46

Observaciones:

Op.: 1-101-1-3

Procedencia: Excavación
Ixobel Naranja 3
Total: 3

Observaciones:

1 tiesto Ixobel Naranja no determinado/negro

Op.: 1-101-2-1

Procedencia: Superficie
Ixobel Naranja 48
Cambio Sin Engobe 43
Sin Identificación 1
Total: 93

Observaciones:

1 tiesto con acanaladura en borde

Op.: 1-102-4-1

Procedencia: Superficie
Aguila Naranja 1
Baclam Naranja 1
Zacatal Crema Policromo 1
Palmar Naranja Policromo 3
Cambio Sin Engobe 25
Infierno Negro 2
Total: 33

Observaciones:

Op.: 1-102-5-1

Procedencia: Superficie
Infierno Negro 1
Cambio Sin Engobe 17
Payaso Naranja-Café 42
Sin Identificar 1
Total: 61

Observaciones:

10 con baño rojo

Op.: 1-102-5-2

Procedencia: Excavación
Flor Crema 14
Total: 14

Observaciones:

Op.: 1-102-5-3

Procedencia: Excavación
Flor Crema 49
Total: 49

Observaciones:

Op.: 1-102-5-5

Procedencia: Excavación
Sin Identificar 2
Total: 2

Observaciones:

Op.: 1-102-7-1

Procedencia: Superficie
Cambio Sin Engobe 3

Infierno Negro 1
Encanto Estriado 2
Total: 6

Observaciones:

1 con baño rojo y 2 no determinados/incisos

baño rojo

Op.: 1-101-3-3

Procedencia: Excavación	
Ixobel Naranja	2
Maquina Café	1
Tinaja Rojo	1
Total: 4	

Observaciones:

Op.: 1-101-3-4

Procedencia: Excavación	
Azote Naranja	1
Total: 1	

Observaciones:

Op.: 1-101-4-1

Procedencia: Superficie	
Ixobel Naranja	19

Observaciones

2 Ixobel Naranja no determinado/acanalado inciso

Total: 19

CUEVA DEL CERRO ESTE 2

Op.: 1-102-1-1

Procedencia: Superficie	
Encanto Estriado	5
Dos Arroyos Naranja Policromo	3
Cambio Sin Engobe	4
Tinaja Rojo	1
Payaso Naranja-Café	2
Total: 15	

Observaciones:

Op.: 1-102-2-1

Procedencia: Superficie	
Baclam Naranja	1
Sierra Rojo	1
Triunfo Estriado	3
Cambio Sin Engobe	7
Total: 12	

Observaciones:

1 tiesto de zapato

Op.: 1-102-3-1

Procedencia: Superficie	
Encanto Estriado	4
Cambio Sin Engobe	5
Acordeón Inciso	1
Sierra Rojo	1
Payaso Naranja-Café	4
Total: 15	

Observaciones:

baño rojo

Op.: 1-101-2-2

Procedencia: Excavación

Tinaja Rojo-Nazal 1
Ixobel Naranja 11

Cambio Sin Engobe 2
Yuhactal Negro/Rojo 1
Total: 15

Observaciones:

2 Ixobel Naranja no determinado/negro/ borde cuadrado con acanaladura en labio

Op.: 1-101-2-3

Procedencia: Excavación

Tinaja Rojo-Nazal 1
Ixobel Naranja 6

Total: 7

Observaciones:

borde cuadrado con acanaladura en labio

Op.: 1-101-2-6

Procedencia: Excavación

Ixobel Naranja 6

Total: 6

Observaciones:

5 Ixobel Naranja no determinado/Negro/borde cuadrado con acanaladura en labio

Op.: 1-101-2-7

Procedencia: Excavación

Cambio Sin Engobe 1
Tinaja Rojo 2
Total: 3

Observaciones:

Op.: 1-101-2-8

Procedencia: Excavación

Maquina Café 1
Cambio Sin Engobe 4
Total: 5

Observaciones:

Op.: 1-101-3-2

Procedencia: Excavación

Polvero Negro 1
Infierno Negro 8
Urita Gubiado Inciso 1
Tinaja Rojo 2
Cambio Sin Engobe 5

Encanto Estriado 2
Ixobel Naranja 3
Total: 22

Observaciones:

1 tiesto no determinado-inciso

Op.: 1-102-9-1

Procedencia: Superficie
Carmelita Inciso 2
Palmar-Leona Rojo/Naranja 10
Tinaja Rojo 9
Encanto Estriado 14
Triunfo Estriado 2
Cambio Sin Engobe 46
Maquina Café 12
Camarón Inciso 1
Pucté Café 1
Azote Naranja 3
Quixchan Baño Rojo 4
Flor Crema 3
Zacatal Crema Polícromo 2
Paxcamán Rojo 10
Total: 106

Observaciones:

1 inciso

Op.: 1-102-9-2

Procedencia: Excavación
Cambio Sin Engobe 17

Quixchán Baño Rojo 5
Flor Crema 3
Total: 25

Observaciones:

1 no determinado-inciso y
2 con baño rojo

Op.: 1-102-9-5

Procedencia: Excavación
Cambio Sin Engobe 1
Total: 1

Observaciones:

Op.: 1-102-8-1

Procedencia: Superficie
Tinaja Rojo 1
Cambio Sin Engobe 28

Quixchan Baño Rojo 3
Encanto Estriado 1
Total: 33

Observaciones:

19 con baño rojo y 3 no
determinado-inciso

Op.: 1-102-10-1

Procedencia: Superficie
Cambio Sin Engobe 3
Tinaja Rojo 1
Dos Arroyos Naranja Polícromo 2
Encanto Estriado 6
Flor Crema-Pétalo 1
Total: 13

Observaciones:

1 no determinado-inciso

Op.: 1-102-11-1

Procedencia: Superficie

Triunfo Estriado 12

Encanto Estriado 23

Zacatal Crema Policromo 2

Tinaja Rojo 46

Maquina Café 1

Total: 90

Observaciones:

todo forma zapato, 7 no
determinado-impreso-
acanalado con baño crema