

**ESCUELA NACIONAL DE ANTROPOLOGIA E HISTORIA**

**INAH**

**SEP**



**APROVECHAMIENTO CULTURAL DE LOS RECURSOS FAUNISTICOS EN EL  
SITIO DE SANTA ISABEL, NICARAGUA**

**TESIS**

**QUE PARA OPTSR POR EL TITULO EN:  
LICENCIADO EN ARQUEOLOGIA**

**PRESENTA:  
ANGELICA LOPEZ-FORMENT VILLA**

**DIRECTOR DE TESIS:  
DR. RAUL VALADEZ AZUA**

**ASESORES:  
GEOFFREY Mc CAFFERTY  
MTRO. BERNARDO RODRIGUEZ**

**MEXICO, D.F. MARZO DE 2008**

## **Agradecimientos**

La vida me otorgo el don del pensamiento; mis padres me otorgaron el don de la vida; sin Martha y William esta tesis y estos genes de carácter curioso no existirían.

Tuve la suerte de tener un hermano, Memo, que con su presencia y ayuda técnica apoyo la creación de dicho escrito. A mi abuelo, Don Bernardo Villa le agradezco sus genes chocarreros, aquellos que me llevaron a estudiar arqueología y terminar metida en esto de la zoología; sin ti abuelito en donde quiera que estés, tampoco sería. A mi familia materna y paterna, Erika, agradezco su apoyo.

A Almudena y Georgina les agradezco su apoyo e ideas. Adelaida, juntas sacamos esta tesis. Agradezco al Dr. Geoffrey McCafferty el creer en mi y ofrecerme tanto apoyo técnico y espiritual, al igual que a la familia McCafferty, por ofrecerme su amistad. Al Dr. Raúl Valadez por apoyarme con la dirección de esta tesis.

A todos aquellos que vivieron y sufrieron este rito de paso conmigo les agradezco infinitamente su presencia y preocupación. Gaby, Oswaldo, Bernardo, Fabiola, Gilberto, Marco, a todo el grupo del CIVITE, Nora, Verenice, Lupita, Braulio. Sin ustedes, la parte divertida y ligera de la vida, sería muy pesada y aburrida.

# ÍNDICE

## CAPITULO 1 INTRODUCCIÓN

1.1 HISTORIA ACERCA DEL SITIO DE SANTA ISABEL, NICARAGUA.....1

1.2 HISTORIA CONTEMPORANEA DE SANTA ISABEL, NICARAGUA.....4

OBJETIVOS.....9

## CAPITULO 2 ANTECEDENTES

GEOGRAFÍA, UBICACIÓN, FLORA Y FAUNA.....10

2.1 POSICIÓN GEOGRÁFICA DE NICARAGUA.....10

2.2 BREVE DESCRIPCIÓN DEL ISTMO DE RIVAS .....14

2.3 HIDROLOGÍA....15

2.4 VULCANOLOGÍA .....16

2.5 GEOLOGÍA.....18

2.6 SUELOS....19

2.7 FLORA Y FAUNA.....20

## CAPITULO 3 RESULTADOS

METODOLOGÍA Y RESULTADOS ACERCA DE LA EXPLOTACIÓN DE LA FAUNA  
ARQUEOLÓGICA DE SANTA ISABEL, NICARAGUA.....33

3.1 ARQUEOZOOLOGÍA .....33

3.2 METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN....36

3.3 RESULTADOS.....43

3.4 INVERTEBRADOS .....43

3.5 PECES.....43

3.6 REPTILES....44

3.7 AVES.....44

**3.8 MAMÍFEROS PRESENTES DENTRO DEL REGISTRO ARQUEOLÓGICO DE SANTA ISABEL, NICARAGUA.....45**

**3.9 MODIFICACIONES CULTURALES....86**

**CAPITULO 4 FRONTERAS, LÍMITES Y EL SITIO DE SANTA ISABEL, NICARAGUA. EL CASO DE MESOAMÉRICA.....102**

**4.1 LOS HISTÓRICOS PIPIL-NICARAO Y LOS HABITANTES DE SANTA ISABEL, NICARAGUA....102**

**4.2 PROPUESTA TEÓRICA DE ALAIN TESTART.....114**

**4.3 APLICACIÓN DEL MODELO DE TESTART EN EL SITIO DE SANTA ISABEL, NICARAGUA....118**

**4.4 LA TEMPORALIDAD DEL SITIO DE SANTA ISABEL, NICARAGUA....132**

**4.5 EL SITIO DE SANATA ISABEL COMO UNA COMUNIDAD DE CAZADORES-RECOLECTORES CON ALMACENAMIENTO....133**

**CAPITULO 5 RESULTADOS.....135**

**EVIDENCIAS DE TRABAJO CULTURAL EN LOS HUESOS Y LA RELACIÓN CON EL APROVECHAMIENTO DE ESPECIES**

**5.1 TABLAS DE HUESOS TRABAJADOS.....135**

**CAPITULO 6 DISCUSION Y CONCLUSION**

**6.1 DISCUSIÓN.....140**

**6.2 CONCLUSIONES.....144**

**ANEXO.....147**

**BILBIOGRAFÍA.....150**

# INTRODUCCIÓN

## CAPITULO 1

### 1.1. Historia acerca del sitio de Santa Isabel, Nicaragua

El sitio arqueológico de Santa Isabel “A” (RI-44) consta aproximadamente de tres kilómetros cuadrados, lo cual justifica que investigadores como William Fowler (1989), Paul Healy (1980) y Karen Niemel (2004) manejen distintas versiones en cuanto a su extensión, sin embargo proyectos arqueológicos anteriores a “Proyecto Arqueología Santa Isabel, Nicaragua” (2000-2006) llevado al cabo por Niemel (1990), menciona una extensión de 290 hectáreas, lo anterior con base a prospecciones y excavaciones realizadas a principios de los años noventas del siglo pasado.

Para finales de los años noventas, e inicios del nuevo milenio, las siguientes prospecciones revelaron una extensión tentativa: tres kilómetros cuadrados. Sin embargo este tipo de discusión se debe a que también existió otro sitio llamado Santa Isabel <sup>1</sup> (J-RI-5) ubicado al oeste de Santa Isabel “A”, casualmente Santa Isabel “B” presenta una variación en la secuencia cerámica perteneciente a la fase Bagaces (300-800 d.c) y a la encontrada y analizada, en Santa Isabel “A”<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> A este sitio también se le conoce como Santa Isabel “B”, que se ubica al oeste de Santa Isabel “A”.

<sup>2</sup> A partir de este párrafo y para evitar confusiones se denominará al sitio Santa Isabel, Nicaragua, omitiendo la nomenclatura “A”.

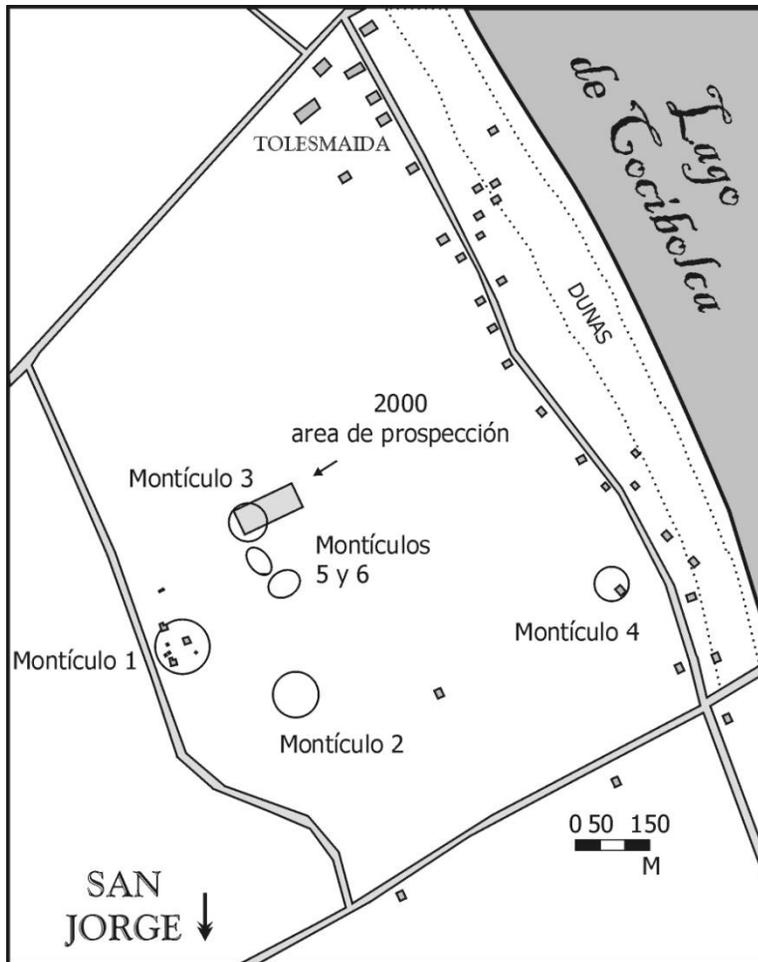


Figura 2: Santa Isabel "A" (de Healy 1980 y Niemel 2003).

**Mapa 1. Mapa del sitio de Santa Isabel, Nicaragua. Paul Healy (1980) Cortesía del Dr. Geoffrey McCafferty.**

El sitio de estudio técnicamente se encuentra dentro de la Hacienda Santa Isabel, entre un kilómetro del Lago Cocibolca, dicho lugar está cubierto, actualmente, de plantaciones de plátano (fig.1), y las tierras son de tipo privada. Debido a la topografía del lugar resulta difícil observar el Montículo 1, debido a la altura de los plátanos, este montículo tiene una altura aproximada a los tres metros y en la actualidad es el más alto de Santa Isabel<sup>3</sup>. Hoy en día las tierras cultivadas ya no forman parte de la Hacienda; hasta la fecha todavía se puede

<sup>3</sup> En análisis recientes el montículo 4 podría ser el más alto del sitio.

observar lo que queda de la casa grande, ruinas e indicios de que ahí existió alguna vez una hacienda.

El sitio (mapa 1), al ser prospeccionada por Paul Healy (1980) en base al recorrido realizado por Gordon Albert Willey y Norweb, reveló la existencia de 40 montículos de construcción aparentemente artificial.



**Fig.1. Panorámica de los plantíos de plátano en el montículo 7.<sup>4</sup>**

---

<sup>4</sup> Por razones de espacio, todas las imágenes fotográficas, dibujos, diagramas y gráficas serán tomadas como figuras.

A inicios del 2004, la arqueóloga Karen Niemel mencionaba, con base en prospecciones anteriores, que Santa Isabel era el sitio más grande en la zona del Puerto de San Jorge, contando con una probable extensión de 290 hectáreas (Niemel, 200:131).

Santa Isabel se encuentra a cuatro kilómetros del Puerto de San Jorge (Healy: 49), lugar en donde se puede abordar un “ferry”, ó barco, que transporta a los lugareños a la Isla de Ometepe y de ahí hacía al Archipiélago de Solentiname.

La economía rivereña<sup>5</sup> se mantiene con la explotación del chagüite, ocasionalmente los habitantes de “El Manzano”<sup>6</sup> o Tolesmaida, nombres con el que también se le conoce a Santa Isabel, sobrellevan su alimentación con la pesca, la cual es facilitada por la proximidad del Lago Nicaragua (Fig.2). Los plantíos de chagüites<sup>7</sup> son rotados año con año.

---

<sup>5</sup> Se menciona rivereña debido a que se encuentra dentro de la demarcación, o como es llamado en Nicaragua, el departamento de Rivas.

<sup>6</sup> Dentro del perímetro del departamento de Rivas se subdivide en poblaciones, a la población de Santa Isabel oficialmente se le conoce cómo “El Manzano” o Tolesmaida.

<sup>7</sup> Chagüite es el nombre que se le da al plátano.



**Fig. 2. Vista del Lago Cocibolca desde “El Manzano” o Santa Isabel, Nicaragua. Al fondo se aprecia la Isla Ometepe.**

## **1.2. Historia Contemporánea de Santa Isabel “A”, Nicaragua.**

Como todo sitio, este no carece de un historial interesante y lleno de controversia. Por sus tierras ha desfilado una pasarela de arqueólogos tratando de comprender el comportamiento micro y macro regional.

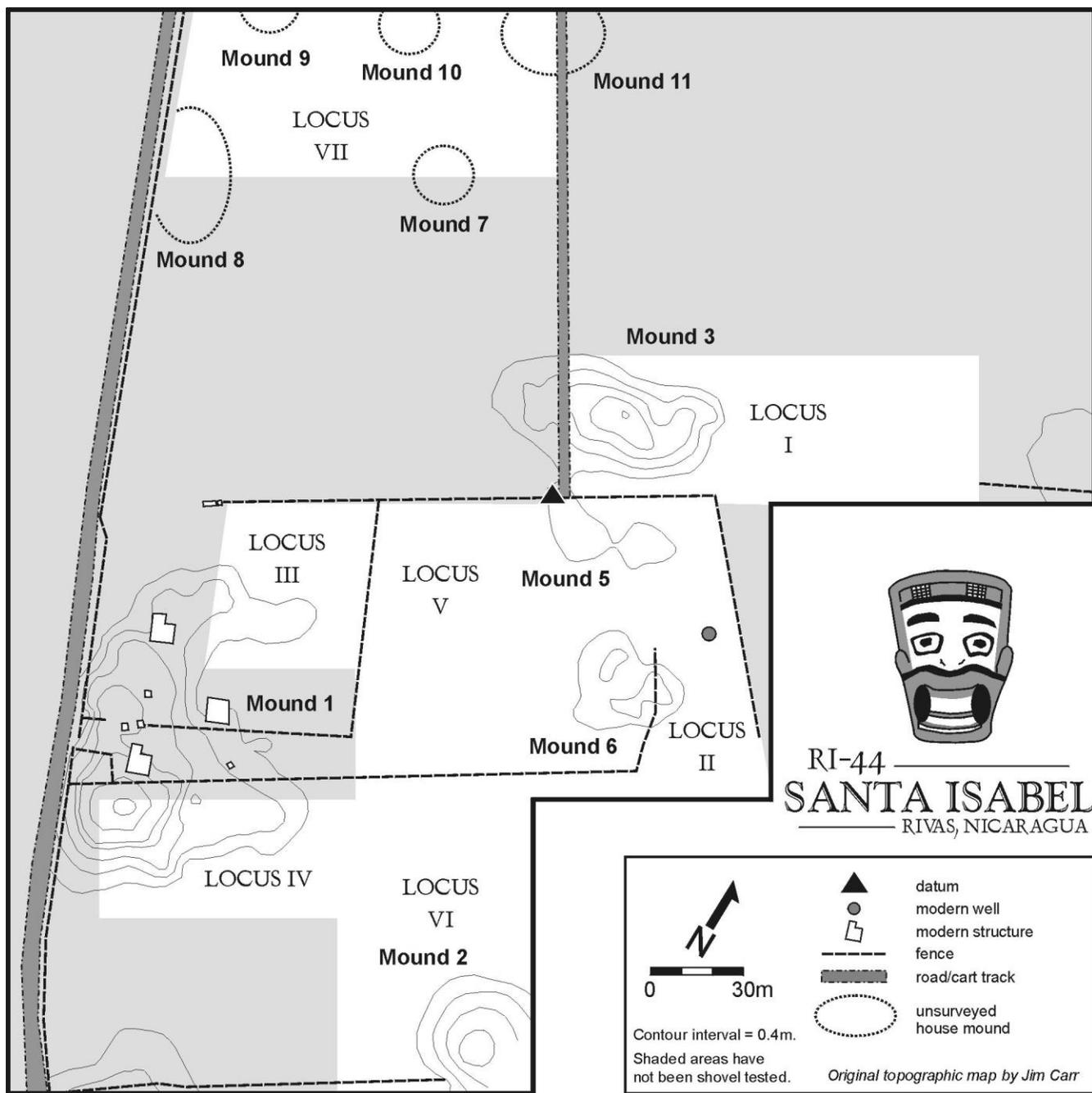
El sitio de Santa Isabel formó parte de las investigaciones patrocinadas por el Museo Peabody de Arqueología y Etnología de Harvard, cuando se reconocieron siete sitios en la zona que comprende el Istmo de Rivas. Los primeros arqueólogos en trabajar en la zona fueron Gordon A. Willey y Albert Norweb, con el apoyo económico del Instituto de Investigaciones Andinas.

Las investigaciones fueron conducidas en los años 1959 y 1961 (Lange, 1993:10,11 y Healy 1980), desafortunadamente la mayoría de la información generada durante estas temporadas no ha sido analizada.

El investigador Paul Healy baso su tesis doctoral en el trabajo realizado por Gordon Albert Willey. Este estudio surgió de la necesidad de encontrar una cronología aceptable (Tabla 1) y el hecho de querer definir las fronteras de la súper área denominada Mesoamérica.

Quién retoma la estafeta de la investigación en el Istmo de Rivas Karen Niemel, que como parte de su tesis de doctorado decidió recorrer gran parte de esta zona, abarcando 36 km<sup>2</sup> del área mencionada, y hallando *48 sitios prehispánicos* (Niemel,2003.:113). *La mayoría (70%) de los sitios más grandes fueron localizados en las áreas alrededor de los pueblos de Rivas, San Jorge, Bueno Aires y Potosí (op.cit.:113)*

La institución que recientemente ha retomado esta investigación es la Universidad de Calgary, Canadá, bajo la dirección del Dr. Geoffrey McCafferty, comenzando las excavaciones a mediados de julio del 2000 y continuando hasta agosto del 2005 (mapa 2); abordando la misma área previamente trabajada por Willey y Norweb. El equipo del Dr. Mc Cafferty le dió una nomenclatura distinta a la ya asignada por el Museo Nacional de Antropología de Nicaragua (J-RI-4). Ahora el sitio de Santa Isabel tiene la nomenclatura de N-RI-44. Con base en lo anterior todo el material analizado y presentado en esta tesis proviene de estas temporadas de trabajo.



Mapa 2. El sitio de Santa Isabel, Nicaragua prospeccionado durante las temporadas 2000-2005. Cortesía de “Proyecto Arqueología de Santa Isabel, Nicaragua”.

**Cronología propuesta por Michael D. Coe y Claude Baudez ( 1962)**

- Periodo Bicromo Esgrafiado (300 A.C.- 200 d.C)
- Periodo Policromo Temprano (200-800 D.C)
- Periodo Policromo Medio ( 800-1175 D.C)
- Periodo Policromo Tardío (1175-Conquista)

**Cronología propuesta por Ricardo Vázquez, et al**

<b>Periodo</b>	<b>Fechas</b>
• Paleoindio	10.000 (¿?)-8000 A.C.
• Arcaico	8000-2000 A.C.
• Orosí	2000-500 A.C.
• Tempisque	500 A.C.- 300 d.C
• Bagaces	A.D. 300-800 d.C
• Sapoá	A.D. 800-1350 d.C
• Ometepe	A.D. 1350- 1550 d.C

**Tabla 1. Cronologías propuestas para el Golfo de Nicoya**

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo General.**

Contribuir al conocimiento faunístico de los grupos prehispánicos del sitio de Santa Isabel, Nicaragua para establecer las posibles vías de aprovechamiento de los recursos naturales y su relación con la cultura mesoamericana.

### **Objetivos particulares.**

1. Determinar el tipo de mamífero con base en los tipos de hueso y la cantidad de restos encontrados en este sitio.
2. Identificar las especies de mamíferos presentes en el sitio.
3. Analizar las huellas culturales o tafonómicas que presentaban dichos huesos.
4. Evaluar el aprovechamiento de las especies registradas.
5. Apreciar la selección de especies en la comunidad para su consumo.
6. Conocer el aprovechamiento de las especies y el papel que estas jugaban dentro de la comunidad.
7. Determinar si dicho grupo eran cazadores-recolectores con almacenamiento o eran grupos agricultores con domesticación.
8. Con base en toda esta información determinar su pertenencia a la cultura mesoamericana.

# ANTECEDENTES

## Capítulo 2

### ---Geografía, Ubicación, Flora y Fauna---

#### 2.1. Posición Geográfica de Nicaragua

Nicaragua colinda al Norte con El Salvador y con Honduras y al Sur con Costa Rica. En la parte Oeste, Nicaragua tiene el Océano Pacífico y al Este el Atlántico. Se encuentra ubicada al centro de lo que se conoce como Centro América o América Central, formando parte del puente o istmo que une a América del Norte con Sudamérica. Su extensión territorial es de aproximadamente 148 mil km<sup>2</sup> (Wilson, J.1975.:45-46. Citado en Sánchez, C.1994.:17), de los cuales aproximadamente 410 km<sup>2</sup> son parte del litoral del Pacífico. Esta zona presenta grandes variantes geográficas como manglares, esteros, zonas de matorral, playas rocosa, entre otras<sup>8</sup>.

*“Nicaragua por lo tanto es el país con mayor extensión territorial de Centroamérica. Este país también se caracteriza por tener dos provincias diferentes conocidas como la Provincia Septentrional y la Provincia Meridional. Es en la parte central de Nicaragua que la división de provincias geográficas se divide en dos, dando paso a lo que los geógrafos del siglo pasado les gustaba denominar como “un triángulo isósceles, cuyos lados en ángulo un poco obtuso corren por el norte, de Poniente a Oriente desde el Golfo de Amapala ó Fonseca en el Pacífico al río Perlas en el mar del Norte: desde ahí dirigiéndose a el Sur con la costa y confines de la provincia de Veraguas hasta el Pacífico, en la punta de Baruca; al Oriente con el Mar de las Antillas; al Sur con la Provincia de Costa Rica, siendo su línea el río del Salto, en el Golfo de Nicoya; y al Poniente con el Mar Pacífico.” (Duron, R.E.1938.:3).*

Las coordenadas geográficas ubican a Nicaragua a “83° 11´ y 87° 42´ longitud Oeste y 10° 45´ y 15° 05´ latitud Norte” (Healy, P.1980.:7), siendo su capital la más joven de las erigidas en Centroamérica, Managua, que fue creada en 1858 (Healy, P. 1980.:7).

Nicaragua se caracteriza por presentar tres grandes zonas geográficas: Las tierras bajas del Pacífico, las tierras altas centrales, costa de Miskito o costa mosquito.

---

<sup>8</sup> Manglar: asociación de árboles adaptados a vivir en agua salada.

Estero: entrada de mar, tierra adentro rodeada generalmente de manglar.

Zona de matorral: asociación de plantas, principalmente leguminosas, de estatura baja.

Playa rocosa: playa constituida en su mayoría por rocas en una situación de violento oleaje.

**Las tierras bajas del Pacífico:** pertenecen a la parte Oeste del país y consiste de una planicie fértil, ancha y cálida que alberga a la mayoría de la población nicaragüense<sup>9</sup>. La capital de Nicaragua, Managua, se encuentra ubicada en esta zona geográfica, al igual que las ciudades provinciales de Granada y León.

Los bajos del Pacífico están salpicados por varios volcanes, lo que responde a la cadena volcánica del Pacífico que baja desde Chiapas y termina en Panamá, varios de estos volcanes todavía se encuentran activos. La mayoría de la actividad y densidad demográfica, étnica y cultural esta comprendida en las tierras bajas del Pacífico, “...así para 1977 el grueso poblacional contaba con dos millones de personas” (op.cit.:7) “...para el 2000 esta cantidad fue superada, existiendo 32,4 habitantes por km<sup>2</sup>” (Atlas del Mundo, 1999.: 251).

**Las tierras altas centrales:** esta región se encuentra en la parte norte del país, alejada de la costa pacífica; su clima es mucho más benigno y fresco; albergando la mayor producción agrícola del país, su economía se sustenta en la planta el café, la caoba, el cedro, el caucho y el tabaco. Las tierras altas centrales forman una extensión de dobleces y fallas montañosas, llegando hasta las tierras altas de Honduras. Es en esta zona en donde se registran las mayores altitudes montañosas, (2. 438 metros s.n.d.m.), siendo conocida con el nombre de Escudo Central, misma que se extiende del norte hasta el centro del país.

Las tierras altas centrales se caracterizan por tener grandes extensiones de suelos erosionados, debido a la actividad fluvial, eólica, tala y acciones humanas cómo, rosa y tumba, quema de monte, ganado, etc.

**Costa Mosquito, Costa de Mosquitos ó Costa Miskito:** es la región que el Caribe nicaragüense y en general se caracteriza por poseer una zona geográfica con bajos índices poblacionales. De clima caluroso y húmedo la Costa Mosquito presenta precipitaciones pluviales que van desde los 3000 hasta los 6000 mm, incluyendo las planicies costeras del Caribe, la cuenca baja del río

---

<sup>9</sup> Estimada para junio del 2000 en 4,812,569 personas.

San Juan y la parte Este de las tierras altas centrales. En cuanto a la vegetación esta región se encuentra saturada de selva lluviosa y de sabanas.<sup>10</sup>

En la Costa Mosquito se encuentran las dos únicas regiones autónomas de Nicaragua; la Región Autónoma del Atlántico Norte y la Autónoma del Atlántico Sur, ambos suman el 45% del territorio nicaragüense que:

*“cuenta con 551 km de costa bañada por el mar Caribe, con aguas costeras poco profundas de las que emergen abundantes arrecifes y coralíferas, así como numerosos cayos, siendo los más importantes cayos Miskitos, situado frente a Puerto Cabezas. En mar abierto, frente a la bahía de Bluefileds , se encuentran las Islas del Maíz (Corn Islands) ” ( Sánchez, C. 1994.: 18).*

Un resumen general de las tres zonas geográficas, clasificaciones de su clima y vegetación según Köeppen (1931), se puede consultar en la tabla 2 que se presentará a continuación:

**Climas según Wilhelm Köeppen (1931 ):**

**AW.- clima tropical sin invierno. Con temperaturas que van desde los 18° C hasta los 25° C durante todo el año.**

**A.- la vegetación responde, según Köeppen al clima, así para la zona del Pacífico nicaragüense la vegetación relacionada con el clima Aw es sabana tropical**

---

<sup>10</sup> Selva lluviosa: asociación de árboles y otras plantas adaptadas a vivir en climas de alta temperatura y alta precipitación.

Sabana: asociación de plantas bajas adaptadas a vivir en estación de lluvia corta o poca lluvia.

<b>Nombre</b>	<b>Zona</b>	<b>Clima</b>
<b>Tierras Bajas del Pacífico</b>	Zona Pacífica y la parte con mayor densidad demográfica	Zona tropical lluvioso. (Aw)
<b>Tierras Centrales Altas</b>	Zona Central de Nicaragua, es la continuación de la Cordillera de Honduras	Zona tropical-lluvioso, según la clasificación de Köppen. (Aw)
<b>Costa Mosquito o La Mosquitia</b>	Zona Atlántica. Contempla la tercera parte del este de Nicaragua.	Zona tropical-lluvioso, seco en temporada invernal según la clasificación de Köppen. (Aw)

**Tabla 2. Tabla en donde se muestran las zonas geográficas más importantes de Nicaragua.**

Las zonas tropicales se caracterizan por estar ubicadas hacia el ecuador, en áreas entre el Trópico de Cáncer y el Trópico de Capricornio. Las variaciones estacionales no son muy dramáticas en estas zonas, en donde los días, mientras más cercanos al ecuador duran doce horas y al norte del ecuador los días son un poco más largos durante el verano y más cortos durante el invierno. Las temperaturas fluctúan muy poco entre los 80° y 85° F.

En cuanto a la variabilidad estacional, Nicaragua que se encuentra a los 13° latitud Norte del ecuador, presenta sus meses de mayor precipitación pluvial en junio y dura hasta mediados de diciembre y principios de enero.

Esta afectación se observa a raíz de que durante la temporada de secas, los árboles tienden a florear y los insectos polinizan tales inflorescencias, presentando su dispersión durante la época de secas y su germinación en los primeros ocho meses de temporada de lluvias.

## **2.2. Breve Descripción del Istmo de Rivas.**

*“Esta era tierra muy poblada y muy fértil de todos mantenimientos de maíz y uvas y muchas gallinas de aquella tierra y unos perritos pequeños que también los comían, y muchos venados y pesquerías, tierra muy sana.” (Andagoya, P. 2002.:433<sup>11</sup>)*

Es así cómo el cronista y explorador español Pascual de Andagoya describe lo que logra ver a su paso por la región del Pacífico nicaragüense. Debido a que el Proyecto “Arqueología de Santa Isabel, Nicaragua” se ubica en las tierras bajas del Pacífico, concretamente en el inicio de los que se conoce como Golfo de Nicoya y el Istmo de Rivas, considero importante mencionar esta zona geográfica.

*“La región del Istmo de Rivas es la parte más angosta de las tierras bajas del Pacífico, teniendo solamente 20 km en la parte más ancha y 2155 km<sup>2</sup>” (Incer, citado en Steinbrenner, 2002.:106), de extensión. En esta zona geográfica podemos encontrar las tierras altas de Diriamba, en donde existe un grupo de volcanes activos y extinto, además de la depresión de Nicaragua que corre desde el norte frontera sur de El Salvador, hasta la parte norte de Costa*

---

<sup>11</sup> Debido a que este libro fue recuperado parcialmente y sin fechas, los editores le asignaron la fecha de impresión.

Rica; conteniendo a Granada, Managua y el Golfo de Fonseca, así como a los grandes lagos de Nicaragua y Xolotlan<sup>12</sup>.

El istmo de Rivas se convierte en la Península de Nicoya en Costa Rica la investigación geológica indica que: *“la formación del Istmo de Rivas data desde el periodo Terciario, Cretácico- Eoceno y Jurasico”* (Healy, 1980.: 10).

Las actividades volcánicas están ampliamente presentes en esta zona y ello ha permitido que la parte de la cadena volcánica del Pacífico pase por esta región, un ejemplo de lo anterior es la Isla de Ometepe con sus dos volcanes: el Concepción (1610 m s.n.d.m) y el Maderas (1340m s.n.d.m), la característica volcánica anterior hace que el Istmo de Rivas esté ubicado en una zona totalmente telúrica. En cuanto al basamento mineral, la mayoría del Istmo de Rivas y el Golfo de Nicoya, está compuesto por basalto, andesita, riolita y otras rocas de origen volcánico.

### **2.3. Hidrología**

Una de las características de Nicaragua, es la vasta formación de cuerpos de agua, por principio de cuentas se halla el gran Lago de Nicaragua, celebre por su magnitud calculada en 150 leguas de boje<sup>13</sup>. Otro cuerpo de agua importante en Nicaragua es el Managua con una extensión de 34 leguas de circunferencia, este se encuentra ubicado a dos leguas de León y desagua por el río llamado Tipitapa, mismo que puede observarse caudaloso en invierno y llegando a secarse en verano, teniendo el pequeño salto de Tipitapa, que impide su navegación.

*“Los orígenes de estos grandes lagos se pueden rastrear durante el periodo geológico conocido cómo el Cuaternario, el gran lago: “era una bahía del Océano Pacífico, pero en esta misma era fue cortado del mar abierto por las masas volcánicas y simultáneamente desalado. La línea divisoria de las aguas estuvo al principio en el lado oriental del lago, pero con el curso de los tiempos la mayor fuerza erosiva del río San Juan logró desaguarlo hacía el Océano Atlántico”* (Schmieder, 1965.:191).

---

<sup>12</sup> Nombre popular o tradicional que se les da a los lagos de Managua y Cocibolca.

<sup>13</sup> Boje: definición utilizada por los españoles para medir distancias.

Estos lagos se ganaron varios nombres debido a su gran extensión así, el Lago Nicaragua ó Cocibolca fue llamado como *Mar Dulce* (Incer B,2002) mientras que al Lago de Managua se le conoció como Lago Xolotlan. Ambos cuerpos de agua se encuentran ubicados cerca de actual capital de la República de Nicaragua, Managua. El Lago Nicaragua cuenta con una serie de islotes, varios de los cuales se encuentran habitados, tal como puede apreciarse en la Isla Zapatera y Ometepe. Esta última cuenta con dos grandes volcanes, el Concepción, todavía activo y el extinto Madera. La isla de Ometepe y Zapatera son famosas en Nicaragua por contener varios petroglifos y sitios arqueológicos que fueron investigados a mediados del siglo XIX e inicios del XX<sup>14</sup>

La extensión del Lago Cocibolca es de 160 km de largo y 75 km de ancho, mientras que el Lago Managua cuenta con una extensión de 56 km de largo y 24 km de anchura. La presencia de estos dos cuerpos de agua, influencia el clima de la región central.

La parte oeste de Nicaragua contiene tres ríos que corren por la costa del Pacífico, estos son el Río Negro, el Río Estero Real y el Río San Juan, este último marca la frontera entre Nicaragua y Costa Rica y desemboca en el Atlántico, existen otros ríos de menor tamaño como el Coco que divide a Nicaragua con Honduras y el Tipitapa que alimenta a los lagos Cocibolca y Managua al correr entre ellos. Otros ríos que no pueden dejar de mencionarse son: Sinecapa, Viejo, San Antonio y Pacora.

## **2.4. Vulcanología**

La posición geográfica de Nicaragua se ve influenciada por la actividad volcánica, ya que por él pasa el eje volcánico del Pacífico (Fig.3) o Cinturón de Fuego, la característica anterior le da la nada despreciable cantidad de 25 volcanes, activos e inactivos, la mayoría de ellos con erupciones que datan del Holoceno.

América Central se caracteriza por ser un puente geográfico entre Norteamérica y Sudamérica, su formación terminó de darse gracias al choque de la Placa de Cocos con la gran masa continental ó Placa del Caribe. Así la lucha entre las dos grandes placas tectónicas crea la subducción de una, causando masas de rocas derretidas (conocidas como magma) que de

---

<sup>14</sup> Dichas investigaciones se llevaron al cabo por arqueólogos como E.G. Squier (1850-1860), Bransford (1881), Haberland (1966) entre otros.

alguna manera tienen que buscar una salida, encontrando en algunos casos fisuras y en otros creando conos volcánicos de reciente formación. Este comportamiento geológico se dio por toda Centroamérica y es indudable que Nicaragua no fue la excepción.

Un ejemplo de la accidentada vulcanología Nicaragüense sucedió en despliegue del volcán Concepción, ubicado en la Isla de Ometepe, lo anterior mientras se llevaba al cabo el proyecto “Arqueología de Santa Isabel, Nicaragua”. “Aquí días antes podía notarse una leve capa de cenizas volcánicas, posteriormente se sintieron dos grandes sismos de 6.5 en la escala de Richter, con sus respectivas replicas. Por la radio se escuchaba el conteo final de replicas, más de 100 a plena luz del sol se percibía el magma saliendo de la chimenea del volcán.” (Notas de campo, temporada 2005).

Estos son los volcanes que se encuentran en las tierras bajas del Pacífico:

Volcán Consiguina	Volcán Las Pilas	Volcán San Cristobal
Volcán Telica	Volcán Rota	Volcán Cerro Negro
Volcán Momotombo	Volcán Apoyeque	Volcán Masaya
Volcán Nejapa-Miraflores	Volcán Granada	Volcán Zapatera
Volcán Concepción	Volcán Maderas	Volcán Estelí
Volcán Las Lajas	Volcán El Ciguatepe	Volcán Azul



**Fig. 3. Mapa cortesía del Smithsonian Institution-USGS y Global Volcanism Program en donde se puede observar la cadena volcánica que proviene desde Chiapas y que termina hasta Panamá. Se logra percibir el Lago de Nicaragua ó Cocibolca y los volcanes nicaragüenses.**

**2.5. Geología**

La geología de Nicaragua se caracteriza por ser una mezcla impresionante y un tanto complicada de suelos. En general es una porción de suelo relativamente joven, pues solamente tiene de 12 a 15 millones de años de formación, en su mayoría sobre un lecho de lo que sería posteriormente la división oceánica, este país se encontraba parcialmente bajo los océanos Pacífico y Caribe:

*“En las montañas centrales de Nicaragua y la Cordillera Volcánica de Costa Rica...el lugar en donde ahora corre el Río San Juan, y una parte de la región en referencia estaba por debajo de la línea costeras del Pacífico.” (Norweb 1961, citado en Lange, F, et al. 1993.: 37)*

Fue durante los periodos geológicos del Pleistoceno y el Holoceno, en donde Nicaragua se conforma cómo la porción territorial que hoy podemos observar. Gracias a una violenta actividad volcánica se creó y “... cerró el estrecho Caribe-Pacífico” (Norweb,1961, citado en Lange, F, et al.:37). Para terminar la conformación geográfica actual, un movimiento geológico posterior, transfirió el drenaje, que corría por el Pacífico, hacía el Atlántico ó el Caribe. Así este recién creado cause se encargó de llevar el agua del Lago Cocibolca y Lago Xolotlan o Managua a aguas caribeñas.

## **2.6. Suelos**

Debido a la actividad volcánica del Pacífico de Nicaragua gran parte de los suelos son de carácter volcánico, de origen relativamente reciente; así los suelos que se encuentran cerca de Lago Cocibolca o Lago Managua, son extremadamente arcillosos, con capas de tefra, hematita, limonita entre otro tipo de arcillas, mucho más finas, que benefician la elaboración de cerámica.

Este tipo de suelos de origen volcánico y de suelos de océanos favorece los asentamientos humanos enriquece la industria agricultora, fenómeno que se viene observando desde épocas prehispánicas.

## 2.7. Flora y Fauna

Una de las características de Nicaragua es su posición geográfica dentro del corredor biológico mesoamericano compartiendo, con el sur de México, flora y fauna. La vegetación actual es de carácter secundaria, lo anterior se debe a la presión humana sobre el ambiente factor que ha cambiado de sobremanera la vegetación original. Esta situación ocurre con la fauna, misma que ha sido la que más a sufrido los embates del crecimiento demográfico en Nicaragua, de ser uno de los biomas más ricos y abundantes de América ha pasado a ser uno de los más estresados por la invasión y crecimiento humano, lo anterior debido al desarrollo ganadero y agrícola que se ha venido desarrollando en los últimos años.

Desde la perspectiva biológica la zona pacífica de Nicaragua y Costa Rica, es una de las más interesantes y diversas, ya que aquí convergen desde arrecifes de coral hasta páramos, savanas, bosques tropicales, zonas montañosas<sup>15</sup>, etc.

### Flora General de Nicaragua

Los cambios estacionales y climáticos influyen de manera drástica dentro de la flora en general, Nicaragua no es la excepción, en especial debido a su situación geográfica y su cercanía a los trópicos; por ende la flora<sup>16</sup> de este país se le clasifica como flora de tipo tropical. Por lo tanto la relación flora-clima es sumamente importante, en esta zona podemos observar que no existen variaciones estacionales muy drásticas.

---

<sup>15</sup> Arrecifes de coral: colonias calcáreas sobre rocas, hechas por animales microscópicos.

Páramo: generalmente pastizales sobre llanuras o colinas suaves, a gran altura sobre el nivel del mar.

<sup>16</sup> Para el caso de la flora del Istmo de Rivas, se presenta un ligero problema, ya que la bibliografía consultada solamente contempla la flora del Golfo de Nicoya, Costa Rica y aunque culturalmente Santa Isabel, pertenece a Nicoya, existen ligeras diferencias florísticas limítrofes entre Nicaragua y Costa Rica. En la actualidad se percibe que la flora en la región de Rivas es de carácter secundaria, esto quiere decir flora alterada por la constante actividad humana, mientras que en Costa Rica esta se ha logrado conservar en una manera primaria. Es por esto que no se pudo especializar el estudio de flora de esta porción geográfica.

La clasificación según Wagner (1964) del ambiente nicaragüense se da de la siguiente manera:

- Formación de Tierras Bajas
  - 1.- Vegetación pionera costera
  - 2.-Bosque siempre verde
  - 3.-Bosque semi-siempre verde
  - 4.-Bosque deciduo
- Formación de Tierras Altas
  - 1.-Bosque de pino-encino
  - 2.-Bosque de niebla
  - 3.-Chaparral rocalloso
- Formación de Manglares y Manglares Estacionales
  - 1.- Bosque de mangle
  - 2.-Bosque de sabana

La región geográfica que atañe a este estudio es la Formación de Tierras Bajas, la cual se extiende desde el nivel 0 y hasta los 600 metros sobre nivel del mar (Fowler,1950.:81).

### **Flora del Istmo de Rivas y Golfo de Nicoya**

Tomando en cuenta la clasificación de Holdridge (1967), en donde los elementos más importantes para el desarrollo de la variabilidad vegetativa son las temperaturas, la precipitación y la variabilidad estacional, se podrá entender la riqueza vegetativa de Nicaragua. Sin embargo hay que aclarar que el trabajo de Holdridge, en la década de los sesentas, estuvo enfocado a Costa Rica, mencionando ocasionalmente la parte sur de Nicaragua.

Nos enfocaremos a dos de las "...zonas de vida" (Holdridge, citado en Hartshorn, 1983.:120).

La primera corresponde a:

Bosque Tropical Seco (T-df ) ubicado en la parte sur del Istmo de Rivas, sobrepasando la frontera con Costa Rica, llegando hasta el Golfo de Nicoya, (en una pequeña banda alrededor de dicho golfo), hasta la parte baja-central del Río Tempisque. Teniendo seis meses de sequía, en todo el año. Existe una porción de manglares ubicados en el Golfo de Nicoya y en pequeñas cuencas a lo largo de la costa pacífica. El bosque tropical seco, es de características semidecíduas con dos tipos de árboles: los de cobertizo, que van de los 20 a 30 metros de altura, usualmente los árboles de este apartado ecológico son mimosas y leguminosas.

El otro conjunto de árboles no sobrepasan los 10 a 20 metros de altura, en su mayoría son Rubiáceas, de tallos o troncos delgados y huecos, con una mayor variabilidad en las especies.

La segunda corresponde a:

Bosque tropical húmedo (T-mf) : este tipo de vegetación ocurre en el Golfo de Nicoya, en los valles bajos del Río Grande de Tárcoles, al sur del Lago de Nicaragua. Este tipo de vegetación se da en el costado del Pacífico. La flora que se presenta en esta zona es de carácter semidecídúo, los árboles más altos no sobrepasan los 40-50 metros de altura, de coronas anchas y altas. Existen otros tipos de árboles con una altura que va de 20-30 metros de alto, la mayoría de las coronas son angostas. Las palmas son usualmente abundantes, a excepción de la áreas de transición, en su mayoría de transición más fría. Le siguen los árboles de estratos subyacentes , van de los 8 a 20 metros de alto, las coronas son de tipo redondo y cónicos. Y los arbustos consisten en palmas enanas y hierbas de hojas gigantes. Mientras que en el piso se dan helechos, viñas herbáceas y lianas. Estas plantas conviven con otras que son de carácter secundario y mucho más importante, formando parte de la dieta humana. Varias

porciones de tierra han sido liberadas de su flora original para dar paso a tierras de cultivo y de ganado.

A continuación se presenta un cuadro con las especies de plantas dominantes:

Nombre Científico	Nombre Común
<i>Phaseolus vulgaris.</i>	Frijol
<i>Zea mays.</i>	Maíz
<i>Musa sapientum.</i>	Plátano, Chahüite <sup>17</sup>
<i>Heliconia sp.</i>	Platanillo
<i>Theobroma cacao.</i>	Cacao
<i>Manihot esculenta</i>	Yuca
<i>Spondias purpurea</i>	Ciruela agria, Jocote
<i>Oryza sativa</i>	Arroz
<i>Cucurbita pepo</i>	Calabaza
<i>Coffea arabica</i>	Café
<i>Carica papaya</i>	Papaya
<i>Ananas comosus</i>	Piña
<i>Mangifera indica</i>	Mango
<i>Solanum tuberosum</i>	Papa
<i>Lycopersicon esculentum</i>	Tomate

**Tabla 2. Tabla en donde se muestran los listados de flora secundaria-agricultura de Nicaragua** <sup>18</sup>

\* Tabla tomada de Kricher, John (1989)

<sup>17</sup> Este sería un ejemplo de nombre común, tanto mexicano como nicaragüense.

<sup>18</sup> Los nombres comunes presentados en este listado, corresponden a los nombres comunes dados en México y en Nicaragua.

## --Fauna de Nicaragua--

A la par que se desarrolla la flora, la fauna también reacciona a los cambios climáticos y la cercanía de los trópicos; como ejemplo tenemos a los artrópodos<sup>19</sup> que son altamente dependientes de la flora, rigen su ciclo alrededor de las lluvias y con ello la mutua dependencia de las aves, mamíferos, anfibios y animales altamente sensibles al clima y vegetación. Un ejemplo de lo anterior sería el del *Tamandua mexicana*, oso hormiguero, que durante las lluvias basa su dieta en los artrópodos, hormigas o insectos abundantes durante este periodo estacional; mientras que en la época de sequías su dieta esta basada enteramente en las termitas (artrópodos que contienen un nivel alto de agua).

A continuación se presenta un listado de los mamíferos que se encuentran en el sitio de Santa Isabel. Haciendo un análisis de los diferentes órdenes que serian parte de la mastofauna original de la región (Hall y Kelson, 1959, Hall 1981) vemos que serian 103 el total de especies de mamíferos tomando en cuenta la temporalidad del sitio (1200 años antes del presente).

Si eliminamos a los murciélagos y a las musarañas quedaran 56 especies nativas de mamíferos comestibles, incluyendo a los carnívoros. También se presenta un listado de fauna domestica.

La mayoría de estas especies son compartidas con el sur de México, englobando lo que se conoce como el Corredor Biológico Mesoamericano.

---

<sup>19</sup> Grupo de insectos, con un esqueleto externo quitinoso dividido en segmentos o apéndices; los más comunes son los insectos, cangrejos, camarones, ciempiés, alacranes, amblipigidos, etc...

Marsupialia	6 especies	Lagomorpha	1 especies
Insectivora	1 especies	Rodentia	20 especies
Chiroptera	46 especies	Carnivora	16 especies
Primates	2 especies	Perissodactyla	1 especies
Artiodactyla	2 especies		
Edentata	6 especies	<b>Total de órdenes = 101</b>	

**Tabla 3. Desglose de órdenes de mamíferos presentes en Nicaragua.**

A continuación se presenta un listado con los mamíferos de Nicaragua:

<b>Familia Marsupialia</b>	
<b>Nombre científico</b>	<b>Nombre común/ vernacular<sup>20</sup></b>
<i>Didelphys marsupialis</i>	Tlacuache, Zorro cola pelona
<i>Chironectes panamensis</i>	
<i>Philander Opossum</i>	Tlacuache
<i>Marmosa mexicana</i>	
<i>Caluromys derbrianus</i>	
<i>Metachirus mudicaudatus</i>	

<sup>20</sup> En cuanto a los nombres comunes, primero se menciona el nombre común dado en México y le sigue el nombre común dado en Nicaragua.

<b>Familia Eutheria</b>	
<i>Cryptolis micnura</i>	Murciélago

<b>Familia Emballorunidae</b>	
<i>Cryptolis olivasea</i>	Murciélago
<i>Cryptolis micnera</i>	Murciélago
<i>Saccopteryx lilineata</i>	Murciélago
<i>Rhynchony</i>	Murciélago
<i>Cormura brevirostris</i>	Murciélago
<i>Peropteryx macrotis</i>	Murciélago
<i>Dichidurus virgo</i>	Murciélago
<i>Balantiopteryx plicata</i>	Murciélago

<b>Familia Noctilioridae</b>	
<i>Noctilio leporinus</i>	Murciélago

<b>Familia Phyllostomidae (Chyroptera)</b>	
<i>Chilonycteris psilotis</i>	Murciélago
<i>Chlonycteris parnellii</i>	Murciélago
<i>Pteronotus suapurensis</i>	Murciélago
<i>Mormoops megaloplylla</i>	Murciélago
<i>Micronycteris megalotis</i>	Murciélago
<i>Micromycteris platyceps</i>	Murciélago
<i>Micromycteris sylvestris</i>	Murciélago
<i>Loncharhina aurita</i>	Murciélago
<i>Macroplyllum macroplyllum</i>	Murciélago
<i>Phyllostomus hastatus</i>	Murciélago
<i>Phyllostomus discolor</i>	Murciélago
<i>Trachops cirrhosus</i>	Murciélago
<i>Chrotopterus auritus</i>	Murciélago
<i>Vampirus spectrum</i>	Vampiro
<i>Glossophaga soricina</i>	Murciélago
<i>Anoura geoffrogi</i>	Murciélago
<i>Choeronyscus godmani</i>	Murciélago
<i>Hylonycteris underwoodi</i>	Murciélago
<i>Leptonycteris nivalis</i>	Murciélago
<i>Leptonycteris obscura</i>	Murciélago
<i>Carollia perspicillata</i>	Murciélago
<i>Carollia castanea</i>	Murciélago
<i>Sturmira lillium</i>	Murciélago
<i>Sturmira ludovici</i>	Murciélago
<i>Uroderma bilobatum</i>	Murciélago
<i>Vampyrodes major</i>	Murciélago
<i>Chiroderma isthmicum</i>	Murciélago
<i>Ectophylla alba</i>	Murciélago
<i>Artibeus jamaicensis</i>	Murciélago
<i>Artibeus liturvatus</i>	Murciélago
<i>Artibeus nanus</i>	Murciélago
<i>Enchuisteres hartii</i>	Murciélago
<i>Centurius semex</i>	Murciélago
<i>Desmodus rotundus</i>	Vampiro
<i>Dipliylae caudata</i>	Murciélago
<i>Diaemus youngii</i>	Murciélago
	Murciélago

<b>Familia Natalidae</b>	
<b>Natalus mexicanus</b>	
<i>Thysoptera tricolor</i>	Murciélago

<b>Familia Vespertilionidae (Chiroptera)</b>	
<i>Myotis nigricans</i>	Murciélago
<i>Myotis albescerus</i>	Murciélago
<i>Eptesicus brasiliensis</i>	Murciélago
<i>Dasypterus ega</i>	Murciélago
<i>Rhogiissa pariula</i>	Murciélago
<i>Tadarida brasiliensis</i>	Murciélago
<i>Tadarida laticaudata</i>	Murciélago
<i>Eumops alasiis</i>	Murciélago
<i>Eumops glancinus</i>	Murciélago
<i>Molossus rufiis</i>	Murciélago
<i>Molossus pretiosus</i>	Murciélago
<i>Molossus serialoae</i>	Murciélago
<i>Molossus bondae</i>	Murciélago
<i>Molossus major</i>	Murciélago

<b>Familia Cebidae</b>	
<i>Alouatta villosa</i>	Mono aullador
<i>Ateles geoffroyi</i>	Mono araña

<b>Familia Myrmecophagidae</b>	
<i>Tamandua tetradáctila</i>	Oso hormiguero
<i>Cíclopes didactylus</i>	

<b>Familia Bradypocidae</b>	
<i>Choelepus hoffmani</i>	Perezoso

<b>Familia Dasypodidae</b>	
<i>Cabassous centralis</i>	
<i>Dasypus novemcinctus</i>	Armadillo, cusuco

<b>Familia Leporidae</b>	
<i>Sylvilagus floridanus</i>	Conejo

<b>Familia Sciuridae</b>	
<i>Sciurus variegatoides</i>	Ardilla
<i>Sciurus deppei</i>	Ardilla

<b>Familia Heteromyidae</b>	
<i>Lyomys salvini</i>	Ratón
<i>Heteromys desmarestianus</i>	Ratón

<b>Familia Cricetidae</b>	
	Rata de campo
<i>Oryzomys couesi</i>	Rata arrocera
<i>Oryzomys alfaroi</i>	Rata de campo
<i>Oryzomys fulvescens</i> *	Rata de campo
<i>Tylomys nudicaudus</i>	Rata de campo
<i>Ototylomys plujllots</i>	Rata de campo
<i>Nyctomys sumichrasti</i>	Rata de campo
<i>Reithrodontomys gracilis</i>	Rata de campo
<i>Reithrodontomys mexicanus</i>	Rata de campo
<i>Scotinomys teguina</i>	Rata de campo
<i>Sigmodon hispidus</i>	Rata de campo
<i>Rattus rattus</i>	Rata de campo
<i>Rattus norvegicus</i>	Rata de campo
<i>Mus musculus</i>	Rata de campo

<b>Familia Erethizontidae, Dasyproctidae</b>	
<i>Coendu mexicana (mexicanus)</i> <sup>21</sup>	Puercoespín
<i>Dasyprocta punctata</i>	Guaqueque, guardatinaja, tzereque
<i>Agouti paca</i>	Tepezcuintle, haleb
<i>Proechimys semispinosa</i>	Rata espinosa

<b>Familia Canidae</b>	
<i>Canis latrans</i>	Coyote
<i>Urocyon cinerargenteus</i>	Zorra gris

<b>Familia Procyonidae</b>	
<i>Procyon lotor</i>	Mapache
<i>Nasua Larica</i>	Coatí
<i>Potos flavus</i>	Kinkajou

<b>Familia Mustelidae</b>	
<i>Mustela frenata</i>	Comadreja
<i>Eira barba</i>	Tayra, Cabeza de Viejo
<i>Galictis allmandi</i>	Grisón
<i>Spilogale angustifrons</i>	Zorrillo pigmeo
<i>Conepatus semistriatus</i>	Zorrillo
<i>Lutra annocetus</i>	Nutria, Perro de Agua

<sup>21</sup> Esta especie puede presentar una variación en el nombre científico ya sea *Coendus mexicanus* o *Coendus mexicana*.

<b>Familia Felidae</b>	
<i>Felis Onca</i> <sup>22</sup>	Jaguar
<i>Felis concolor</i>	Puma
<i>Felis pardalis</i>	Ocelote
<i>Felis wiedii</i>	Margay
<i>Felis yagouarundi</i>	Jaguarundi

<b>Familia Tapiridae</b>	
<i>Tapirus bairdii</i>	Tapir

<b>Familia Tayassuidae</b>	
<i>Tayassu tajacu</i>	Pecarí de collar, Chanco de Monte
<i>Tayassu pecari</i>	Pecarí de labios blancos

<b>Familia Cervidae</b>	
<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado cola blanca
<i>Mazama americana</i>	Temazate, venado colorado

**Tabla 4. Listado de mamíferos presentes dentro de la fauna de Nicaragua.**

<sup>22</sup> Este es el mismo caso del anterior, el nombre científico puede ser *Panthera onca* o *Felis onca*.

LISTADO DE ANIMALES DOMESTICOS	
Nombre Científico	Nombre Común
<i>Ovis aries</i>	Borrego
<i>Bos taurus</i>	Vaca
<i>Melleagris gallopavo</i>	Guajolote, chompipe
<i>Gallus gallus</i>	Gallina, pollo
<i>Canis familiaris</i>	Perro
<i>Felis domestica</i>	Gato
<i>Equus equus</i>	Caballo
<i>Equus asinus</i>	Burro
<i>Equus equus x equus asinus</i>	Mula
<i>Sus scrofa</i>	Cerdo

**Tabla 4B. Listado de mamíferos y animales domésticos presentes dentro de la fauna de Nicaragua.**

Considero que la presencia de dichas tablas trae un enriquecimiento a lo ya descrito en cuestiones biológicas, siendo mucho más fácil para el lector que busque referencias faunísticas, encontrarlas en dicha tesis. Así pues la elaboración de estas tablas dará un panorama más general y específico de las especies que se distribuyen hasta Nicaragua.

# RESULTADOS

## Capítulo 3

### ---- Metodología y resultados acerca de la explotación de la fauna arqueológica de Santa Isabel, Nicaragua----

En la primera parte de este capítulo se analizará qué estudia la arqueozoología, y cómo se abordó el tema que concierne esta tesis, cómo se separaron e identificaron las especies mamíferas presentes en el registro arqueológico de Santa Isabel, Nicaragua; qué técnicas se emplearon y la recopilación de datos.

En la segunda parte del capítulo se abordaran los resultados, datos en imágenes, tablas, gráficas e información derivada de dicha investigación.

Con esto se pretenderá entender la mecánica de los huesos dentro del registro arqueológico y la importancia de dichas especies dentro de los patrones de aprovechamiento de los habitantes de Santa Isabel; y con ello sustentar la hipótesis planteada<sup>23</sup>.

Con la presentación de dichos datos se podrá apreciar la serie de variables que pueden estar interactuando dentro de la dinámica de los huesos junto con el contexto arqueológico. Así pues este capítulo contempla la metodología y los resultados derivados en campo y trabajo de laboratorio.

#### 3.1. Arqueozoología

No solamente el estudio de cerámica, lítica, arquitectura, etc, conduce a llevar a un entendimiento del hombre en el pasado, en general se puede mencionar que existe otros mecanismos que pueden auxiliar el entendimiento e interpretación de los usos y costumbres de

---

<sup>23</sup> Referirse a capítulo tres. Testart (1982)

los habitantes que nos precedieron. Así la arqueozoología puede auxiliar para entender el aprovechamiento y explotación de los recursos animales.

La arqueozoología es una disciplina que nos acerca a las formas de uso y explotación que el hombre realiza sobre el ambiente; así la arqueozoología se enfoca a la identificación taxonómica de restos óseos provenientes de animales vertebrados que son hallados dentro de los contextos arqueológicos que de alguna manera tuvieron contacto directo o indirecto con los hombres al estudio de los animales. Lo cual ayuda a establecer dos conceptos importantes “ *la antigüedad del hombre, y, segundo entender los procesos de obtención de alimentos*”

(Davies, S.1987.: 20)

Los arqueozoólogos son capaces de abordar los aspectos socioeconómicos a través de un estudio contextual de la fauna descubierta en los yacimientos arqueológicos, así como las características paleoecológicas que predominan. Logrando identificar, hasta donde sea posible, la especie, género, familia o el grupo animal al que perteneció el hueso recuperado en una excavación arqueológica. Por lo tanto, la arqueozoología contempla un estudio interdisciplinario, biología y arqueozoología que nos acercaran a un análisis mucho mas profundo acerca de la importancia de las especies animales dentro del aprovechamiento económico, social y cultural del mundo antropológico. Diferenciándose de la paleontología a raíz de que la arqueozoología estudia restos óseos con una antigüedad de 35 mil años hasta el presente<sup>24</sup>.

Para poder llegar a una correcta identificación taxonómica de los huesos depositados dentro del registro arqueológico se necesita cumplir con los siguientes requisitos:

- 1) Contar con bibliografía especializada en osteología, esquemas, fotografías y dibujos de los cinco grupos de vertebrados.
- 2) Tener bibliografía referente a la distribución geográfica y ecológica de las especies.

---

<sup>24</sup> Esta fecha bien podría ser relativa, sin embargo esta es la fecha aceptada como registro del hombre en América.

- 3) Disponer de una colección osteológica de referencia, que sirva de comparación con otros ejemplares.
- 4) Disponer de conocimientos de biología y arqueología que ayuden a comprender los aspectos culturales y biológicos como base importante en las especies identificadas.
- 5) Y por último creatividad para proponer variables en los acontecimientos acaecidos en el uso de las especies.<sup>25</sup>

En arqueozoología es indispensable, también, realzar trabajos de distribución de especies, importancia de estas a un nivel económico, cultural e ideológico, obtener el número mínimo de individuos, explotación de los recursos y llegar a una reconstrucción del ambiente que imperaba en los tiempos a los que se enfocan los estudios arqueológicos.

Los restos óseos encontrados en Santa Isabel, Nicaragua fueron tratados de la siguiente manera. Al momento de recuperar los individuos se contemplaron tres fases, hasta la identificación del individuo al que pertenecía el animal, en este caso se denominara espécimen o fragmento de hueso al elemento recuperado en campo<sup>26</sup>. El primer paso fue la recuperación del hueso *in situ*, con todo lo que esta recuperación implica. Tomando en cuenta el tipo de contexto, ya sea “...anotación de los datos en torno al contexto en que fueron encontrados los restos; fueron, encontradas en entierros o como ofrendas...” (Valadez, R. Y Lazos L. fecha:21). El segundo paso fue la remoción hacia el laboratorio, ahí fueron limpiados y separados por partes anatómicas y consecutivamente se separaron por Clases. Al tener identificado las Clases, se separaron a los individuos por Taxón y así se trató de identificar por especie.

En el caso en donde los niveles de preservación fueron bajos se consolido la pieza. Otra cuestión que se tomo en cuenta es el reconocimiento de marcas o huellas de uso, destazamiento, pulido, huellas de abrasión o si el espécimen pudo haber sido expuesto a

---

<sup>25</sup> Texto tomado de “Arqueozoología, un área interdisciplinaria” Navarrijo, Lourdes, Rodríguez, Bernardo.2002.

<sup>26</sup> Por lo tanto en hojas posteriores cuando se defina espécimen estaremos hablando de uno o varios huesos.

temperaturas o tratamientos térmicos, particularmente con estos ejemplos la interacción humana fue mucho más evidente.

### **3.2. Metodología y Técnicas de Investigación.**

En cuanto a la obtención de los huesos *in situ*, estos fueron obtenidos en Santa Isabel, Nicaragua. Utilizando diferentes operaciones para expandirse por la cuadrícula, se realizaron fosas de 1x1 metros, registrando cambio de capa a cada 10 cm. Organizando y laborando en múltiples unidades de trabajo a través de los 6 montículos.

Se trazo una cuadrícula de 10 metros en donde se realizaron fosas de pruebas de 1x1 metros, en aproximadamente en 6 hectáreas del centro del sitio. Estas pruebas también fueron realizadas en los 6 montículos denominados 1, 2, 3, 5, 6 y 7. Se puso especial énfasis en cinco locus<sup>27</sup> del sitio, de los cuales estaban situados en la parte central del sitio. Ahí se realizaron unidades de excavación de 1x1 metros que fueron expandidos de manera horizontal.

Se tomaron muestras de tierra que fueron cribadas con un grosor de la red de 0.5 cm., para la recuperación de pequeños artefactos, como huesos de pescados, roedores, semillas, cuentas de piedra verde, etc.

Una de las características de los montículos del sitio es su escasa altitud. El Montículo tres midió 3 metros de altura, sin embargo las muestras estratigráficas demostraron una alta densidad de materiales culturales. Dicho montículo presentó varios pisos sobrepuestos, la preservación de dichos pisos o apisonados, no fue lo que se esperaba, ya que la preservación de los huesos y otros materiales fue mucho mejor que la de dichos pisos culturales.

Otro de los montículos que presentó una elevación de 3 metros, fue el 6. En este lugar se descubrieron dos urnas funerarias o patojos<sup>28</sup>(Fig.5), sin encontrar elementos arquitectónicos

---

<sup>27</sup> Locus: definición de un área de excavación o un área de trabajo.

<sup>28</sup> Para Centroamérica se les denomina a estas piezas cerámicas patojos, debido a su parecido con zapatos o zapatotes. Definición tomada en la Ciudad de Rivas, Nicaragua.

asociados, pisos de tierra apisonada o paredes. Desafortunadamente las urnas funerarias (patojos<sup>29</sup>) halladas no han sido fechadas hasta el momento.<sup>30, 31</sup>



**Fig.5 Urna Funeraria o Patojo conteniendo una ofrenda de un infante y huesos de tortuga, pescados y mamíferos. Localizado en Montículo 8 en Santa Isabel, Nicaragua. (Fotografía cortesía del Dr. McCafferty y proyecto Arqueología de Santa Isabel, Nicaragua).**

---

<sup>29</sup> Dejamos abierto una futura discusión acerca del verdadero uso de estas vasijas, las defino aquí como urnas funerarias/patojos ya que bien podrían tener un doble uso ya sea cómo vasijas de almacenamiento y/o urnas funerarias. En este sentido, estamos seguros que estaban revertidas de un uso ceremonial. Pero se necesitan futuras investigaciones para poder contemplar su uso cotidiano.

<sup>30</sup> Información tomada de “Chronological implications for greater Nicoya from the Santa Isabel Project, Nicaragua”. 2005. Mc Cafferty, G y Steinbrenner, L. Publicado en *Ancient Mesoamerica*, 16 (2005).

<sup>31</sup> Se ha logrado fechar un patojo, desafortunadamente no cuento con ese dato cronológico.

La metodología seguida para la recuperación, limpieza, transportación, separación, identificación y análisis de los huesos recuperados en el sitio, se abordó de la siguiente manera:

- 1) Se utilizaron cribas con un grosor de 0.5 cm, poniendo especial énfasis en los huesos de pescado y mamíferos pequeños. Los restos de mamíferos medianos y grandes eran recuperados mediante las cribas al momento de la excavación. Al ser identificados cómo huesos eran separados, embolsados y etiquetados. Ya en el laboratorio, los huesos eran lavados y puestos a secar, sobre grandes mesas, cubetas, sobre las cribas y en el caso de huesos diagnósticos, eran llevados a los grandes secadores de fruta que están instalados en el campamento.<sup>32</sup> Ya secos, los huesos eran marcados con tinta china (número de bolsa y operación proveniente).
- 2) Ya secos los huesos, eran llevados al laboratorio, en donde se separaban por Clases identificadas: peces, anfibios, reptiles y aves eran separados aunque en algunos casos se podían identificar por especie, por características óseas, también se identificaba la unidad anatómica a la que pertenecía el hueso para posteriormente ser almacenados;<sup>33</sup> con base en lo anterior hay que resaltar que queda pendiente un estudio profundo acerca de las demás Clases además de su importancia dentro de la dinámica cultural de los habitantes de Santa Isabel<sup>34</sup>.
- 3) La metodología se aplicó para los huesos de mamíferos; ya separados por Clase, se agrupaban por taxón. Al estar separados se clasificaban, si era posible por

---

<sup>32</sup> El “campamento” es un centro de ayuda y apoyo a los y las campesinos (as) del área de Rivas, en donde a parte de la existencia de secadores de frutas, existen telares, talleres de uso de semillas y técnicas orgánicas y hasta una clínica de medicina tradicional. Este sitio es el CIVITE.

<sup>33</sup> Se almacenaron para realizar estudios posteriores.

<sup>34</sup> Se ha escrito una tesis en donde se realizaron conteos con respecto a las demás especies dentro del sitio de Santa Isabel, Nicaragua. Consultar bibliografía.

especie. En el caso de que no se pudiera identificar por especie, se dejaba hasta género, familia e incluso orden.

Ya organizados por taxas los restos óseos se embolsaron, con rótulos en donde se especificaba el nivel taxonómico.

Se trabajo cada especie por separado, se identifico anatómicamente cada espécimen, se registro el axis o eje<sup>35</sup>, y en algunos casos se reconocieron a los especímenes juveniles de los adultos<sup>36</sup>. Utilizando los libros de Hall y Kelson (1959), se lograron reconocer, del los 101 especies de mamíferos que habitan Nicaragua, ocho son taxas locales<sup>37</sup>

- 4) Ya clasificados los elementos óseos estos se separaron por huesos o especímenes diagnósticos. Lo anterior con el propósito de identificar los especímenes mucho más rápido y certeramente. Desafortunadamente la colección de fauna cuenta con muy pocos huesos diagnósticos, cómo cráneos o huesos largos completos. Posterior a dicho reconocimiento se consolidaban los huesos que estuvieran muy dañados.
- 5) El siguiente paso metodológico fue registrar si dichos individuos presentaban huellas culturales o tafonómicas, si estos estuvieron expuestos a fuego o fueron tratados térmicamente; finalmente se identificó que tipo de huellas culturales eran y se procedió a fotografiarlos.
- 6) El paso más largo fue el de crear y registrar un banco de información, datos con el número de especímenes recuperados, por año, número de bolsa, montículo, partes anatómicas, y especie (cuando se pudo identificar), número de especímenes identificadas (NISP), nombre común y finalmente se realizo un apartado con comentarios.

---

<sup>35</sup> En este caso axis responde al eje del animal, no es el hueso en si.

<sup>36</sup> Aquí se logro dicha identificación solamente en los huesos o especímenes completos o diagnósticos.

<sup>37</sup> Es preciso mencionar que no solo se utilizaron dichos libros, si no que también se contó con la ayuda del Laboratorio de Arqueozoología de la UNAM.

- 7) Ya capturados los datos, se crearon listas por taxas. En estas listas se cuantificó el número de individuos por partes anatómicas, y posteriormente se realizaron gráficas que registraban las frecuencias esqueléticas.
- 8) Las listas y gráficas fueron analizadas y cotejadas unas contra otras.

Con estos ocho pasos metodológicos se cubrió con los siguientes dos aspectos:

- a) Identificar e interpretar: con la identificación e interpretación de dichas taxas en el registro arqueológico, podremos comprender el aprovechamiento del recurso animal aproximándonos a la negación o aceptación de la hipótesis planteada.
- b) Registrar: anotar que huesos son los que mayor presencia tienen dentro del registro arqueológico.

Las razones por las cuales no se utilizaron métodos de conteo como el MNI (mínimo número de individuos), estimados de dimensiones corporales, identificación de sexo, frecuencias relativas de taxa, porcentaje de sexos, porcentajes de edad, etc; es que no pudiera ser aplicado por facultad de los datos de contextos asociados; y aunque en algunos casos, como el de los venados, se pudo cuantificar el MNI, en la mayoría de los otros huesos que pertenencia a otros mamíferos no se podía aplicar este sistema de conteo debido al mal estado de los huesos, razón por la cual se prefirió emplear número de especímenes. Otro punto por el cual no se pudo aplicar este sistema de conteo fue debido a que la mayoría de los huesos recuperados se encontraban incompletos con poca presencia de huesos largos y sin asociaciones anatómicas, a la par que para poder realizar este tipo de conteos se necesitan recuperar suficientes datos de contextos asociados, situación que fue inalcanzable en la mayoría de los casos. Ninguno de los huesos, salvo dos individuos de perro (*Canis familiaris*), son de hábitos domésticos; se encontraron muy pocos huesos largos completos, que en muy pocos casos podían ser tomados como un individuo. Muy pocos de los huesos recuperados

tenían un axis o eje<sup>38</sup> identificable. La aplicación del MNI, al ser de uso relativo y muy delicado, no fue posible utilizarlo bajo estos términos, ya que usualmente el MNI arroja un número más alto del que realmente se tiene, debido a que algunas especies son más fáciles de identificar, etc. En algunos casos dicha metodología si es aplicable, en especial cuando se mantuvo un monitoreo muy controlado o específico durante las excavaciones.

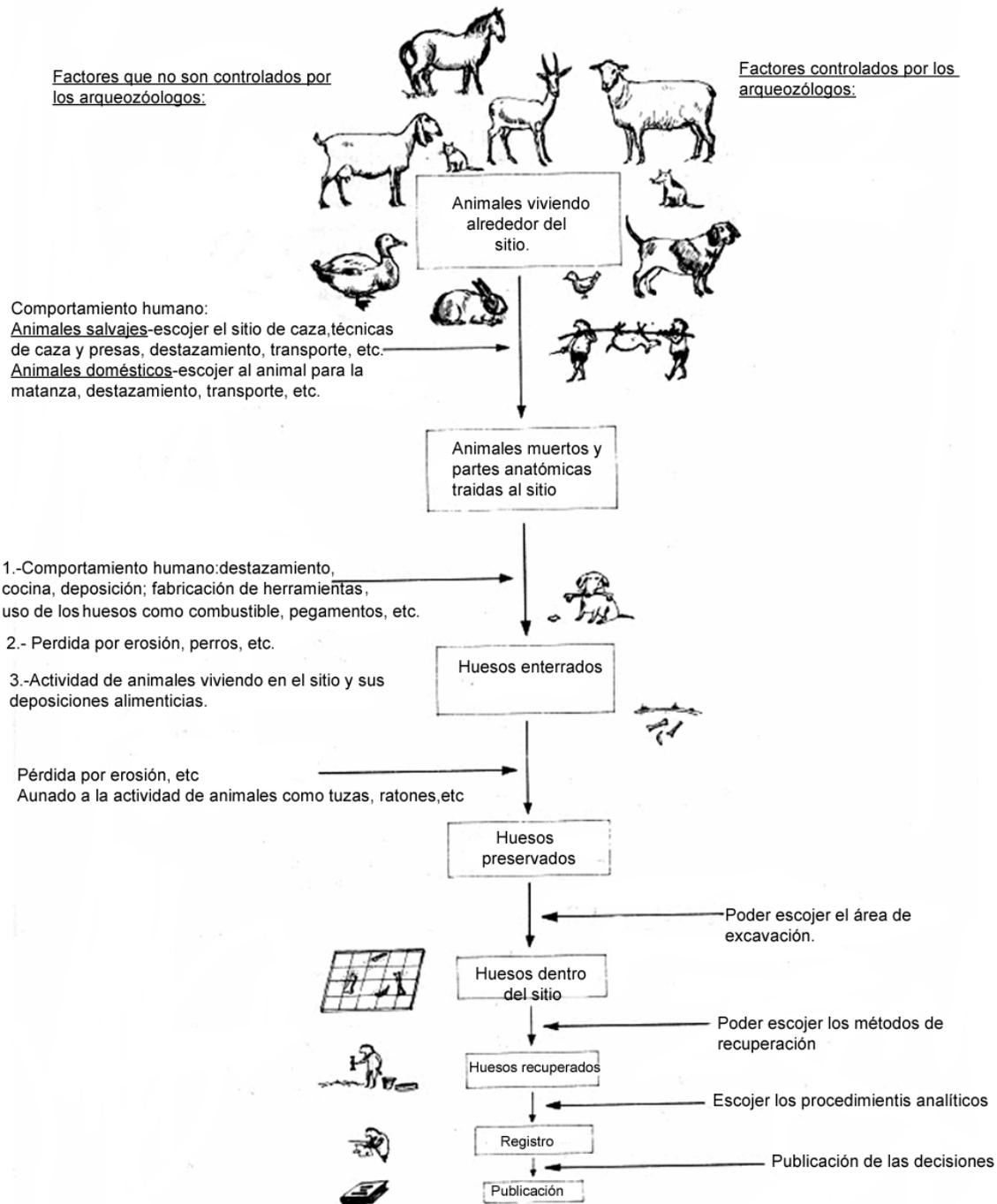
Las tablas aquí presentadas, fueron estimadas bajo el conteo conocido como NISP<sup>39</sup> y las frecuencias esqueléticas.

Para poder comprender desde una perspectiva pictográfica, de cómo se dieron dichos procesos deposicionales y estratigráficos, se presenta el diagrama 1 en donde podemos observar cómo se dio la información arqueozoológica. Considerando que la visión de Davies (1987) acerca de dichos procesos deposicionales, es la manera más sencilla de explicar procesos a veces un poco complicados, de concentraciones de huesos animales o deposiciones arqueozoológicas.

---

<sup>38</sup> Aquí me refiero a un eje o lado identificable, no a la parte anatómica.

<sup>39</sup> Por sus siglas en inglés Number of Identified Specimens, en español se le conoce como Número de Especímenes Identificados



**Diagrama 1.** Imagen que explica cómo es que ocurre la deposición arqueozoológica, hasta llegar a la información final.

Según Davis, S.<sup>40</sup>

<sup>40</sup> Davies, Simon. 1987.:22. The Archaeology of Animals. La traducción del recuadro es mía.

### **3.3. Resultados**

Los resultados de cuatro años de trabajo tanto en campo, laboratorio y gabinete son presentados considerando la abundancia relativa, por taxón, de invertebrados, peces, reptiles, aves y mamíferos; siendo estos últimos donde mayormente se escribirá por su abundancia en los restos óseos identificados.

### **3.4. Invertebrados**

De este grupo animal se lograron cuantificar 1253 moluscos, de los cuales 774 fueron identificables; de ellos la mayoría fueron bivalvos (tanto de agua dulce como conchas marinas) y gasterópodos. Desafortunadamente de este filum no se han logrado identificar los especímenes recuperados *in situ*. En cuanto a los artrópodos o cangrejos, solamente se recuperaron 33 pinzas o quelas, lo que demuestra que estos animales también eran parte de la dieta de los habitantes de Santa Isabel, dichos cangrejos fueron imposibles de identificar. Varios gasterópodos presentaban incisiones en la parte media, lo que podría indicar que eran utilizados como adornos o collares; dichas piezas están catalogadas como objetos, razón por la cuál no aparecen dentro del conteo de la colección arqueológica de fauna.

### **3.5. Peces**

Esta orden es la que mayor presencia tiene dentro de la colección arqueológica, es claro que la dieta de los habitantes de Santa Isabel, Nicaragua estaba basada en los peces, debido a la cercanía de los dos grandes lagos y del Mar Pacífico. De esta orden se lograron cuantificar 10502 huesos, de los cuales 6007 fueron identificados. Las especies que dominan la colección arqueológica son las siguientes: ciclidos (*Cichlasoma tuba*, *Cichlasoma citronella* y *Cichlasoma* sp.) hasta el momento el guapote (*Cichlasoma* sp) es el que todavía se puede encontrar como parte de los menús en restaurantes y es ampliamente popular entre los rivereños. Se lograron identificar 185 escamas o placas dérmicas del gaspar (*Atractosteus tropicus*) o pejelagarto;

pescado muy raro de encontrar en estos tiempos y que esta en peligro de extinción. Y la especie que más llama la atención es el tiburón toro (*Carcharinus leucas*), que como todos los tiburones se caracteriza por ser un pez cartilaginoso<sup>41</sup>, aunque este vive tanto en agua dulce como en agua salada; características que se presenta únicamente en el Lago Cocibolca. Se contabilizaron dos piezas, que presentaban una horadación en la parte superior dental, a estas dos piezas se les catalogo como objetos.<sup>42</sup> Actualmente la dieta de los habitantes de esta parte del Istmo de Rivas está basada en la pesca.

### **3.6. Reptiles**

Para esta clase se cuantificaron 6642 huesos, de los cuales 4329 fueron escudos óseos de caparazón de tortugas (*Chelonia* sp), tanto de agua salada como de agua dulce. Varias de estos escudos fueron encontrados en los patojos o urnas funerarias, junto con espinas de pescado. Posterior a este grupo de reptiles le siguen las serpientes con 1309 vértebras contabilizadas, sin poder llegar a identificar dichas especies. En cuanto que 1004 huesos de reptil no pudieron ser identificados.

### **3.7. Aves**

Para esta orden se identificaron 1243 huesos sin embargo la identificación a nivel especie no pudo llevarse al cabo, debido a la falta de una colección de referencia. Se comenzó una colección de referencia; que hasta el momento incluye un chompipe o guajolote, gracias a este individuo se han podido identificar varios huesos de dicha especie (*Melleagris ocelotte*). Para las ordenes mencionadas anteriormente, incluyendo a esta, se necesita mucho por hacer, comenzando con la creación de una colección de referencia.

### **3.8. Mamíferos presentes dentro del registro arqueológico de Santa Isabel, Nicaragua.**

---

<sup>41</sup> También se le conoce como condrictio.

<sup>42</sup> Las cuantificaciones fueron realizadas por B. Hoar, desafortunadamente los porcentajes no pudieron ser empatados con las cantidades. Razón por la cuál presento en esta tesis los totales y no los porcentajes. Hace falta un mejor y más amplio análisis para estas ordenes y cantidades.

De los 87 órdenes de mamíferos presentes en Nicaragua, ocho fueron las que se lograron identificar dentro del registro arqueológico. Los órdenes y familias son las siguientes:

1.- **Orden Marsupialia**- Familia Didelphidae: Tlacuache, zarigüeya, zorros o zorra cola<sup>43</sup> pelona, guazalo.

2.- **Orden Primates**- Familia Cebidae: monos.

3.-**Orden Carnivora**: Familia Canidae: perros.

Familia Procyonidae: mapaches o mapachín, cacomixtle, tejón.

Familia Mustelidae: comadreja u onza.

Familia Felidae: gatos

4.-**Orden Perissodactyla**: Familia Tapiridae: tapir, danto o macho de monte

5.-**Orden Artiodactyla**:

Familia Tayassuidae: pecarí, chanco de monte, cerdo montes.

Familia Cervidae: venado (venado cola blanca, temazate, cabra de monte).

6.-**Orden Edentata**: Familia Dasypodidae: armadillos, cusuco

7.- **Orden Rodentia**: Familia Geomyidae: tuzas (imposible identificar especie)

Familia Erethizontidae: puerco espín.

Familia Dasyproctidae: paca, tepezcuintle, guatuza.

Familia Agoutidae: agouti, serete, guardatinaja.

Familia Muridae: ratones de casa y campo.

8.- **Orden Lagomorpha**: Familia Leporidae: conejos, conejo montes.

---

<sup>43</sup> Dichos nombres son los que se les dan a esta especie en Centroamérica.

Tomando como base el análisis osteológico en campo y laboratorio, se pudieron identificar 16 familias de mamíferos que constituyen el 89% de la muestra, el 11% restante pertenece a especies que no pudieron ser identificadas<sup>44</sup>. Una tabla que resume perfectamente la cantidad de huesos recuperados en campo se presenta a continuación con el propósito de mantener el control sistemático de los materiales analizados, así como los taxa a los que pertenecen.

<i>Taxa</i>	<b>Nº de huesos</b>
Cervidae	1800
<b>Dasypodidae</b>	594 <sup>45</sup>
<b>Didelphidae</b>	96
<b>Leporidae</b>	71
<b>Tayassuidae</b>	29
<b>Muridae</b>	37 <sup>46</sup>
<b>Dasyproctidae</b>	13
<b>Geomyidae</b>	8
<b>Agoutidae</b>	5
<b>Procyonidae</b>	4
<b>Canidae</b>	3
<b>Mustelidae</b>	4
<b>Tapiridae</b>	2
<b>Erethizontidae</b>	2
<b>Cebidae</b>	1
<b>Felidae</b>	1
<b>Taxa no.id</b>	240
<b>Total</b>	<b>2910</b>

**Tabla 7. Contabilización de familias con el número total de individuos encontrados dentro del registro arqueológico.**

Con base en la tabla podemos observar que el familia que presenta un mayor espectro dentro del registro es la cervidae con 1800 huesos, varios de los cuales no pudieron ser identificados a especie; el segundo en presencia dentro del registro es el de los Dasypodidae,

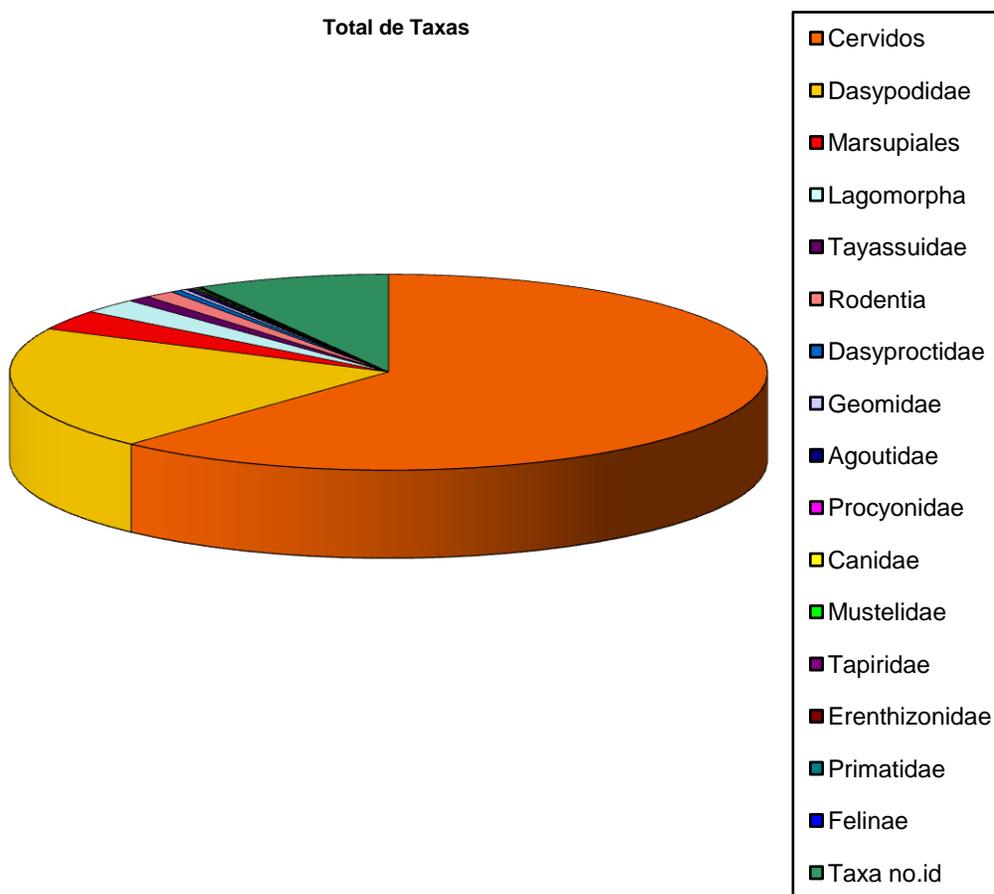
<sup>44</sup> Para ver detalles consúltese la tabla del capítulo anterior.

<sup>45</sup> Es importante mencionar en este caso que los restos óseos presentados para esta familia son placas dérmicas, no es indicativo de un número total de individuos. Se abordará estos temas más adelante.

<sup>46</sup> En esta orden creo que es válido aclarar que dicha familia, que no pudieron ser identificadas, son familias consideradas tafonómicas, ya que los ratones de casa y de campo, pueden ser mucho más reciente a las demás especies encontradas dentro del registro arqueológico.

armadillo (*Dasypus novencitus*) con 594 individuos aunque, es importante señalar, la mayoría de las unidades óseas son placas dérmicas, le siguen los Didelphidae y así sucesivamente.

Finalmente quiénes presentan una menor concentración de huesos en el registro arqueológico son los canidos, primates y los felinos. Una apreciación general de los taxa presentes en el registro arqueológico de Santa Isabel, puede consultarse a continuación:



**Gráfica 1. Gráfica de pie que muestra la proporción presenciadle las familias dentro del registro arqueológico del sitio de Santa Isabel, Nicaragua.**



Nuevamente en la gráfica la gráfica 2 se puede apreciar el número total de huesos y los taxa a los que corresponden. Los animales que mayor presencia tienen, dentro de la muestra, son: con 1800 los cérvidos y con 594 los armadillos, posteriormente los marsupiales con 96 y los lagomorphos con 71.

**Orden: Marsupialia**

**Familia: Didelphidae**

**Especie: *Didelphys marsupialis* L. (tlacuache, zorra cola pelona, zorra pelona, zarigüeya).**

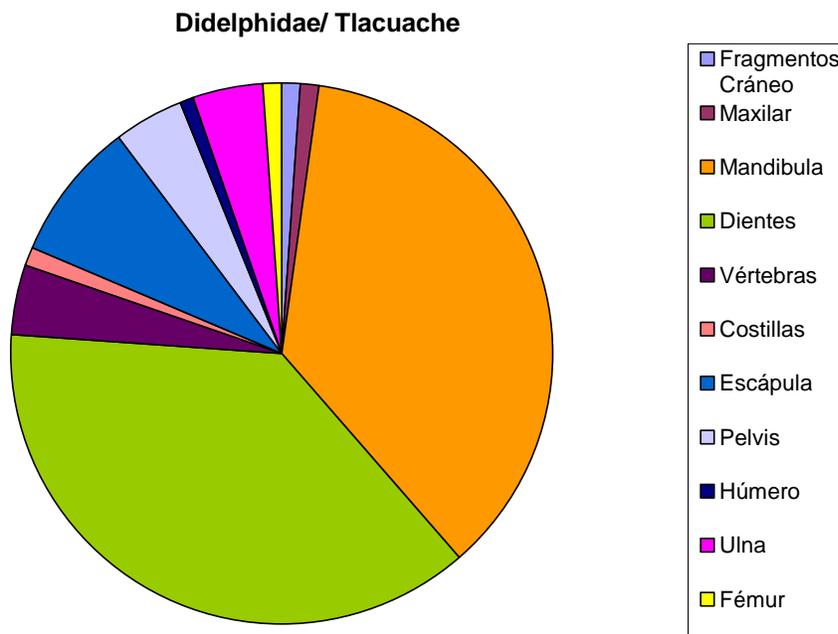
La tercera especie identificada dentro del registro arqueológico fue el tlacuache (*Didelphys marsupiales*), situación que no resulta extraña si consideramos que dicho animal tiene un uso, en algunos lugares, como alimento.

Esta especie representa el 3% de la muestra total de huesos recuperados en el sitio. A continuación la gráfica 5, en donde observamos que partes anatómicas son más significativas y cuales se encuentran en menor concentración.

<b>Taxa: Didelphidae</b>			
<b>Nombre común: Tlacuache</b>			
<b>Partes</b>	<b>N° Piezas</b>	<b>Modificaciones</b>	<b>Comentarios</b>
<b>Fragmentos Cráneo</b>	1	0	0
<b>Maxilar</b>	1	0	0
<b>Mandíbula</b>	35	5	2 juveniles
<b>Dientes</b>	36	0	5 juveniles
<b>Vértebras</b>	4	0	0
<b>Costillas</b>	1	0	0
<b>Escápula</b>	8	1	0
<b>Pelvis</b>	4	0	0
<b>Húmero</b>	1	0	0
<b>Ulna</b>	4	0	0
<b>Fémur</b>	1	0	0
<b>Total</b>	<b>96</b>	<b>5</b>	<b>7</b>

**Tabla 11. Partes anatómicas del tlacuache encontradas dentro del registro arqueológico.**

Al observar la tabla superior podemos apreciar que individuos fueron recuperados dentro del registro arqueológico. Siendo las mandíbulas y las piezas dentales las que mayor presencia tuvieron.



**Gráfica 5. Gráfica de pie que muestra las partes proporcionales del tlacuache.**

Teniendo dentro de la colección arqueozoológica un total de 96 unidades anatómicas, podemos observar que el 39 % , de la presencia anatómica del tlacuache, pertenece a piezas dentales, el 36% corresponde a mandíbulas, el 8% a la escápula, el 4% son vértebras, pelvis y ulna, y el 1 % costillas, húmero, fémur, fragmentos de cráneo y maxilar.

## **Orden Edentata o Xenarthra.**

### **Familia: Dasypodidae**

#### **Especie: *Dasypus novemcinctus* (armadillo, cusuco)**

La segunda especie, con 594 unidades óseas, presente dentro del registro arqueológico, en cuanto a volumen de unidades óseas, es el armadillo (*Dasypus novemcinctus*), especie que:

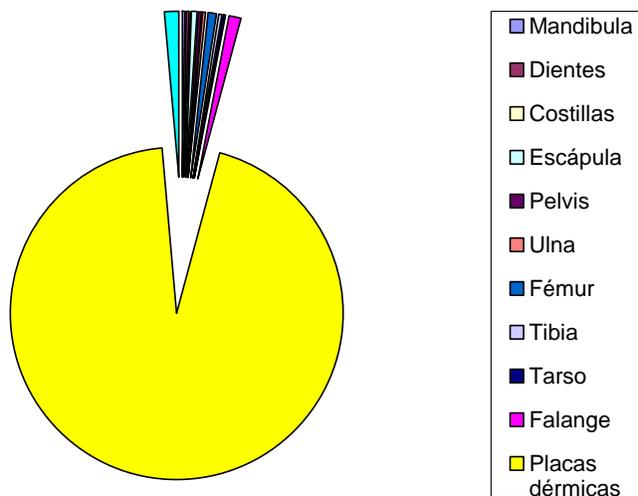
“ ...si se le caza, se aprovecha su carne que es sabrosa, siempre que al desollar al animal se extraigan previamente ciertas glandulitas de la garganta y la base de la cola que transmiten al guiso un olor no muy grato. Asimismo, la concha sirve para la confección de costureros o cestillas para guardar objetos de uso domestico y en ocasiones es empleada como caja resonante de rústicos instrumentos de cuerda.”  
(Gamero, I.1978.:1649)

Ahora bien de las 594 unidades óseas recuperadas para esta especie, 561 unidades óseas son placas dérmicas, que en base a un conteo relativamente rápido en el Laboratorio de Paleozoología de la UNAM, se llevo a establecer como un individuo, más de 400 placas dérmicas, lo que podría indicarnos que las piezas recuperadas en campo, pertenecerían a un animal y medio, dependiendo del tamaño y sexo. En este conteo, por lo tanto, hay que ser precavidos en asumir que las 561 placas dérmicas no son indicativo de 561 individuos o animales, sino unidades anatómicas.

Así la unidad anatómica que más presencia tiene dentro de las muestras son las placas dérmicas, presentando un 95%. El 5 % restante esta repartido de la siguiente manera: 2% pertenece a los podiales, 1% falanges, 1% fémur, 1 % pelvis; además de se pudieron identificar fragmentos pequeños de mandíbula, tibia, tarso y escápula.

Esto representa el 21% de la muestra total. Teniendo en cuenta que la pieza que se preserva con mucho más facilidad son las placas dérmicas (ver tabla 10).

### Dasypodidae



Gráfica 4. Gráfica de pie que muestra las partes proporcionales del armadillo dentro del registro arqueológico.

Taxa: Dasypodidae		
Nombre común: Armadillo		
Parte anatómica	N° Piezas	Modificaciones
Mandíbula	1	Sin modificar
Dientes	2	Sin modificar
Costillas	1	Sin modificar
Escápula	2	Sin modificar
Pelvis	3	Sin modificar
Ulna	1	Sin modificar
Fémur	5	1, huellas de corte, pulido
Tibia	2	Sin modificar
Tarso	1	Sin modificar
Falange	6	Sin modificar
Placas dérmicas	561	Sin modificar
Podiales	9	Sin modificar
<b>Total</b>	<b>594</b>	<b>1</b>

Tabla 10. Partes anatómicas del armadillo encontrados dentro del registro arqueológico.

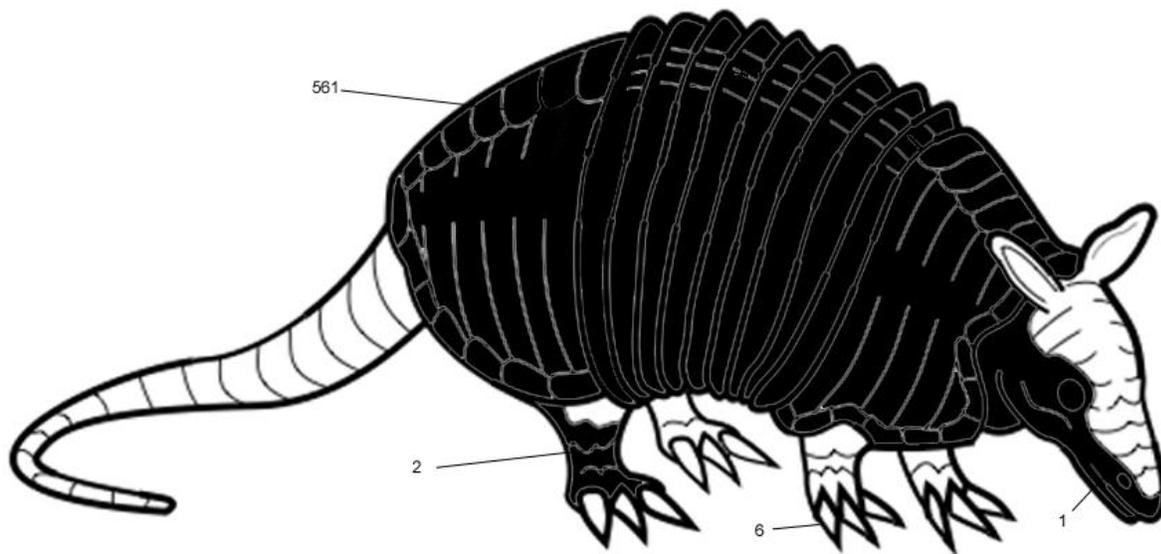


Figura 7a. Diagrama del caparazón de un armadillo señalando las placas dérmicas recuperadas en el sitio de Santa Isabel.<sup>6</sup>

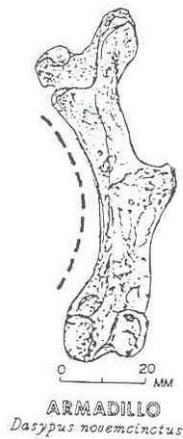


Figura 7b. Fémur de armadillo, dicha pieza anatómica fue la que se encontró completa en el sitio de Santa Isabel<sup>48</sup>.

<sup>6</sup> Dibujo tomado de: [www.bizpartners.net/mt/archives/food\\_drink](http://www.bizpartners.net/mt/archives/food_drink). El día 23 de octubre del 2006

El 95% de las partes anatómicas presentes dentro del registro arqueológico para esta especie, son las 501 placas dérmicas de armadillo (figura 7a), lo cuál puede indicar que este corresponde a un y medio animales.

El análisis permitió también que se identificaran dos escápulas que junto con una mandíbula y dos dientes representaran el 1%, también se identificaron nueve podiales con el 2%, tres pelvis que es el 1%, una ulna, cinco fémures con el 1% de la muestra, dos tibias, un tarso y seis falanges con el 1% de la muestra de armadillo. Finalmente hay que señalar que solamente se identificó un fémur con huellas de corte y pulido.

---

<sup>48</sup> Dicha imagen fue tomada del libro *Mammal Remains From Archaeological Sites* de Olsen, S.

### 3.9. Modificaciones Culturales

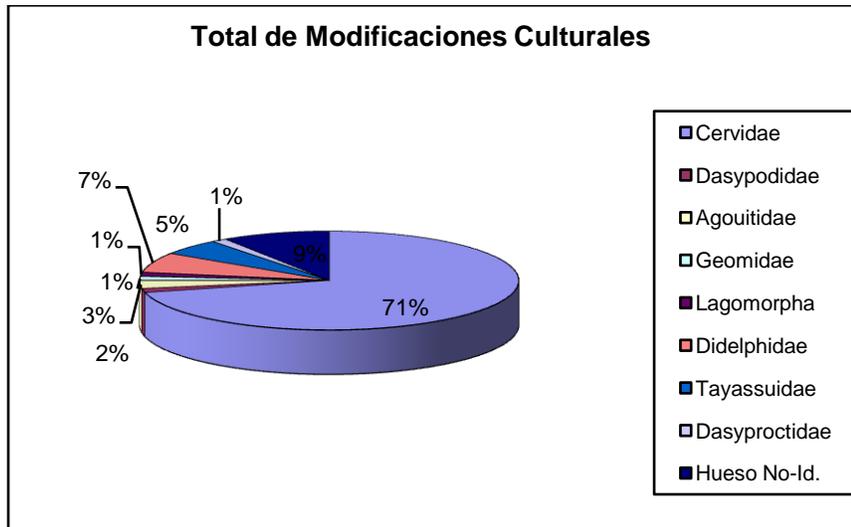
Algunos de los huesos de animales del registro arqueológico de Santa Isabel presentan modificaciones culturales y taxonómicas, así lo que en un principio me condujo a proponer la identificación de huellas de destazamiento, se “descarto”, pues el análisis permitió establecer que no había tales. La mayoría de las mandíbulas de mamíferos medianos, y en algunos huesos de cérvidos, presentaron exposición a altas temperaturas de calor o estaban ya sea pulidos o trabajados. A continuación se presentan dos tablas en donde se aprecia el nivel total las modificaciones culturales y naturales en general, y en particular, por especie, las mismas alteraciones, ya sea por eventos de la acción humana o por la actividad de la naturaleza sobre hueso.

#### Tablas de individuos modificados.

Familia	Total partes modificadas	Expto a fuego	Expto fuego con huellas culturales	Huellas de corte	Huellas tafonómicas.	Pulido, trabajado	Total
Cervidae	54	24	15	8	2	5	54
Dasypodidae	1	0	0	1	0	1	1
Agoutidae	2	2	0	0	0	0	2
Geomyidae	1	1	0	0	0	0	1
Lagomorpha	1	1	0	0	0	0	1
Didelphidae	5	4	0	0	1	0	5
Tayassuidae	4	3	0	0	0	0	4
Dasyproctidae	1	1	0	0	0	0	1
Hueso No-Id.	7	5	0	2	0	0	7
<b>Total</b>	<b>76</b>	<b>41</b>	<b>15</b>	<b>11</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>76</b>

Tabla 27. Huesos analizados por Familia, que evidenciaron un tipo de modificación cultural dentro del registro arqueológico.

Cómo podemos observar los cérvidos son los que mayor modificaciones culturales presentan, por lo tanto no se puede negar que dicho grupo animal se utilizaba tanto para alimento, como para obtener materia prima, piel o hueso.



Gráfica 21. Gráfica de pie mostrando las concentraciones de modificaciones culturales realizadas en los huesos de las familias encontradas dentro del registro arqueológico.

**Orden Artiodactyla.**

**Familia: Cervidae.**

**Especie: *Odocoileus virginianus*, *Mazama americana***

Esta familia, presenta la mayor densidad de individuos, culturalmente modificados, ya sean huellas de corte, pulido, exposición a fuego y en, algunos casos huesos que fueron utilizados para elaborar punzones, huesos o machetes tal como puede observarse en el caso de una ulna y otras partes anatómicas (figura 6a, 6b, 6c), agujas, etc.



**Figura 6a. Ulna de cérvido modificada como punzón.**



**Figura 6b. Hueso largo de cérvido utilizado como agujas.**

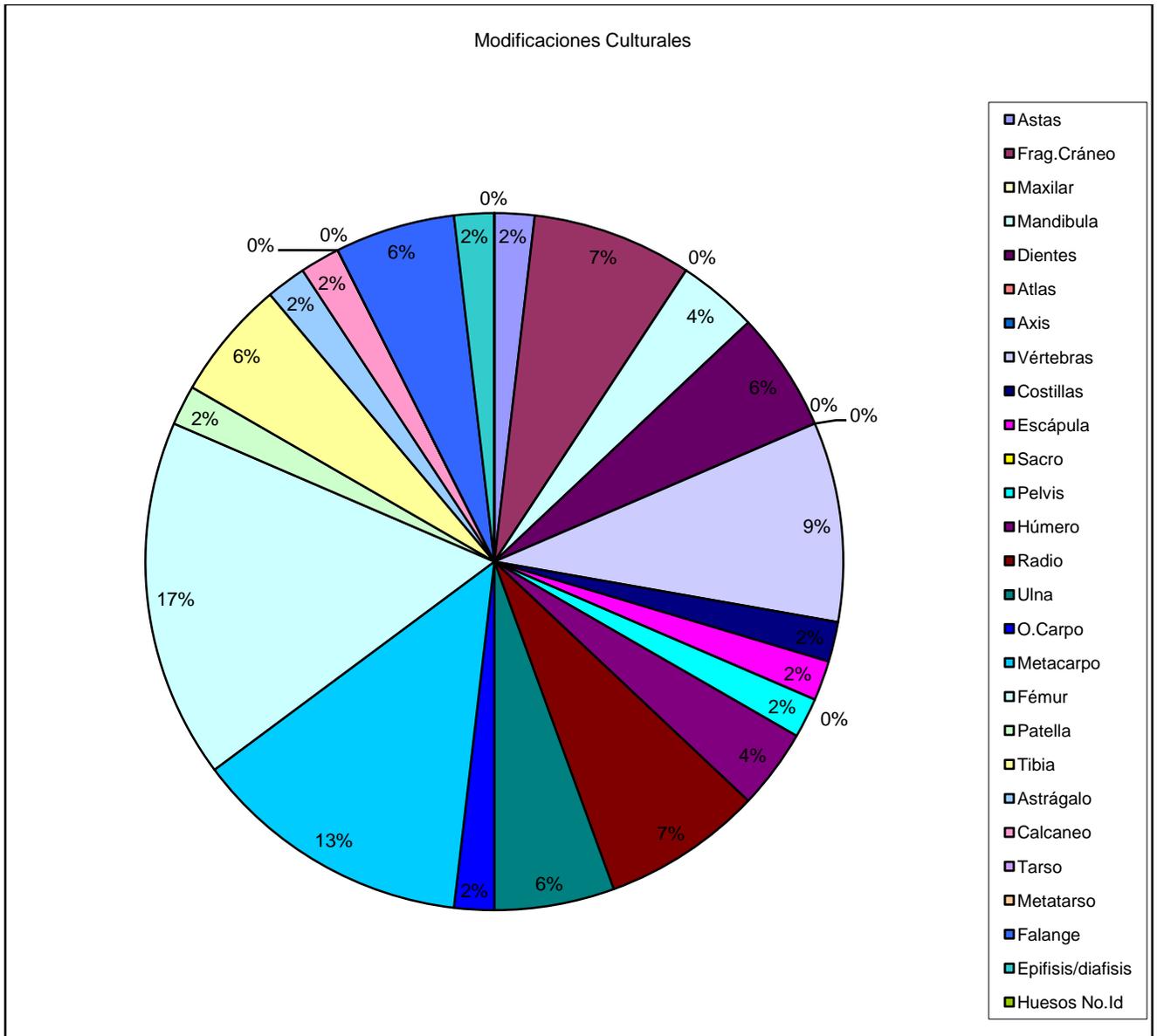


**Figura 6c. Hueso largo de cévido utilizado como machete.**

Dichos individuos están considerados y catalogados como objetos, razón por la cual no entraron dentro de la colección de fauna. Esto ocurrió con la mayoría de los individuos considerados como objetos, fueron clasificados de una manera totalmente distinta.

<b>Familia: Cervidae</b> <b>Especie: Odocoileus virginianus y Mazama americana</b> <b>Nombre Común: Venado cola blanca, Temazate.</b>	
<b>Unidades Anatómicas</b>	<b>Modificaciones</b>
<b>Astas</b>	1 expuesta a fuego
<b>Frag.Cráneo</b>	4 expuestos a fuego y huellas de corte
<b>Maxilar</b>	0
<b>Mandíbula</b>	2 fragmentos expuestos a fuego, hllas de corte
<b>Dientes</b>	3 expuesto a fuego, huellas de corte
<b>Atlas</b>	0
<b>Axis</b>	0
<b>Vértebras</b>	5 expuesta a fuego, huellas de corte
<b>Costillas</b>	1 huella tafonómica
<b>Escápula</b>	1 expuesto a fuego
<b>Sacro</b>	0
<b>Pelvis</b>	1 huellas de corte
<b>Húmero</b>	2 expuestos a fuego
<b>Radio</b>	3 hueso trabajado, 1 hllas tafonómicas/culturales
<b>Ulna</b>	2 expuestos a fuego, 1 huella de corte
<b>Carpo</b>	1 expuesto a fuego
<b>Metacarpo</b>	3 expuesto a fuego, 2 hllas de corte, 2 hso trabajado
<b>Fémur</b>	2 expuesto a fuego, 2 huellas de corte, 5 xpto a fuego/hllas tafonómicas/culturales
<b>Patella</b>	1 expuesto a fuego
<b>Tibia</b>	1 huella de corte, 2 expuesto a fuego
<b>Astrágalo</b>	1 expuesto a fuego
<b>Calcáneo</b>	1 expuesto a fuego
<b>Tarso</b>	0
<b>Metatarso</b>	0
<b>Falange</b>	3 expuestas a fuego
<b>Epifisis/diafisis</b>	1 huellas de corte, expuesto a fuego
<b>Huesos No.Id</b>	0
<b>Total</b>	<b>54</b>

**Tabla 28. Unidades anatómicas totales con modificaciones culturales de cérvidos.**



**Gráfica 22. Gráfica de pie mostrando las concentraciones de unidades anatómicas modificados de *Odocoileus virginianus* y *Mazama americana*.**

Cómo se puede observar en la gráfica 22, los huesos que mayor modificación tuvieron fueron los fémures con nueve (117%), los metacarpos con siete (13%) y posteriormente están las vértebras con 9% que corresponde a cinco. El siguiente hueso el radio con cuatro (7%). Los huesos que tienen menor o ninguna modificación cultural, son los que se presentan con los valores registrados entre -1 y 2%, tal como sucede con las vértebras caudales, huesos craneales, etc.

Ambas especies de cérvidos están dentro de los que mayores modificaciones culturales presentan dentro de la colección faunística de Santa Isabel; sin embargo existen otros huesos animales que no pudieron ser identificados.

**Orden: No identificada**

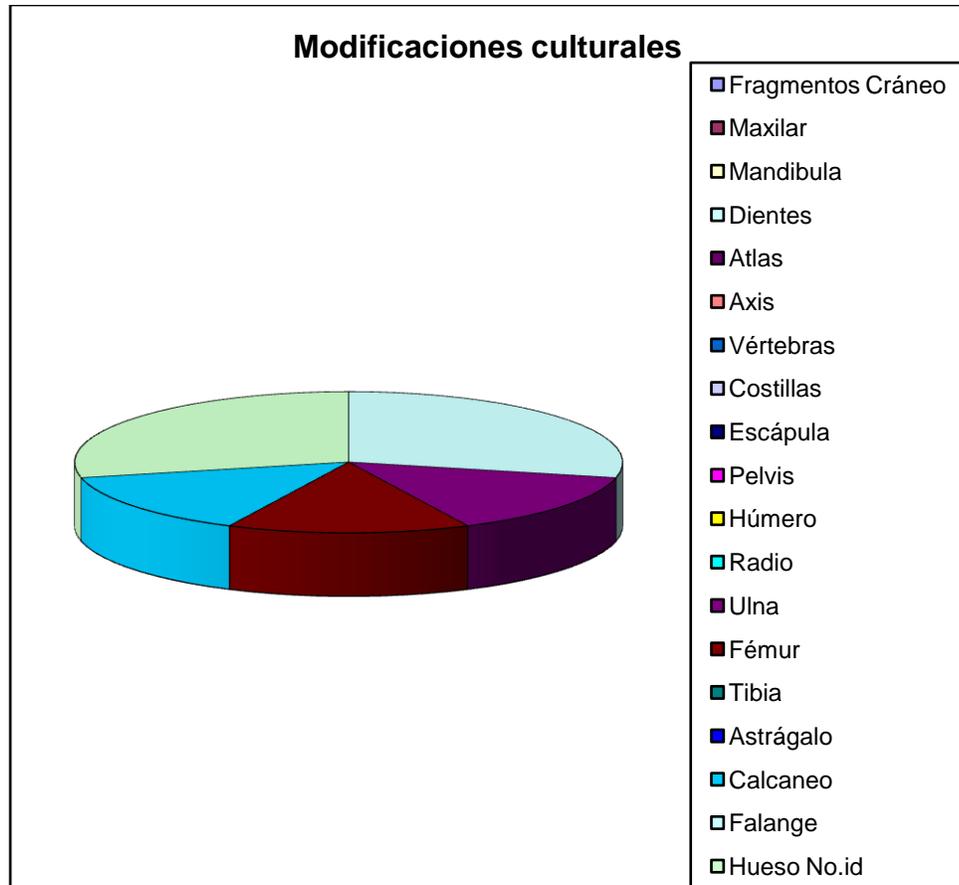
**Familia: No identificada**

**Especie: No identificada**

Los huesos no identificados fueron los siguientes en concentraciones numéricas a los venados, pudiendo observar tanto modificaciones culturales (huellas de corte, pulido, etc.) cómo exposición a fuego o ambas. Desafortunadamente el estado de dichos huesos, fracturados en la mayoría de las ocasiones, no permitió una identificación taxonómica positiva.

<b>Unidades Anatómicas</b>	<b>Modificaciones</b>
<b>Fragmentos Cráneo</b>	Sin modificaciones
<b>Maxilar</b>	Sin modificaciones
<b>Mandíbula</b>	Sin modificaciones
<b>Dientes</b>	2 expuesto a fuego, huella cultural
<b>Atlas</b>	Sin modificaciones
<b>Axis</b>	Sin modificaciones
<b>Vértebras</b>	Sin modificaciones
<b>Costillas</b>	Sin modificaciones
<b>Escápula</b>	Sin modificaciones
<b>Pelvis</b>	Sin modificaciones
<b>Húmero</b>	Sin modificaciones
<b>Radio</b>	Sin modificaciones
<b>Ulna</b>	Expuesto a fuego
<b>Fémur</b>	Cbza femoral expuesto a fuego
<b>Tibia</b>	Sin modificaciones
<b>Astrágalo</b>	Sin modificaciones
<b>Calcáneo</b>	Huellas de corte
<b>Falange</b>	Sin modificaciones
<b>Hueso No.id</b>	1 expuesto a fuego, 1 huellas culturales
<b>Total</b>	<b>7</b>

**Tabla 29. Unidades anatómicas no identificadas con modificaciones culturales.**



Gráfica 23. Grafica de pie mostrando las unidades proporcionales de huesos no identificados.

**Orden: Marsupialia**

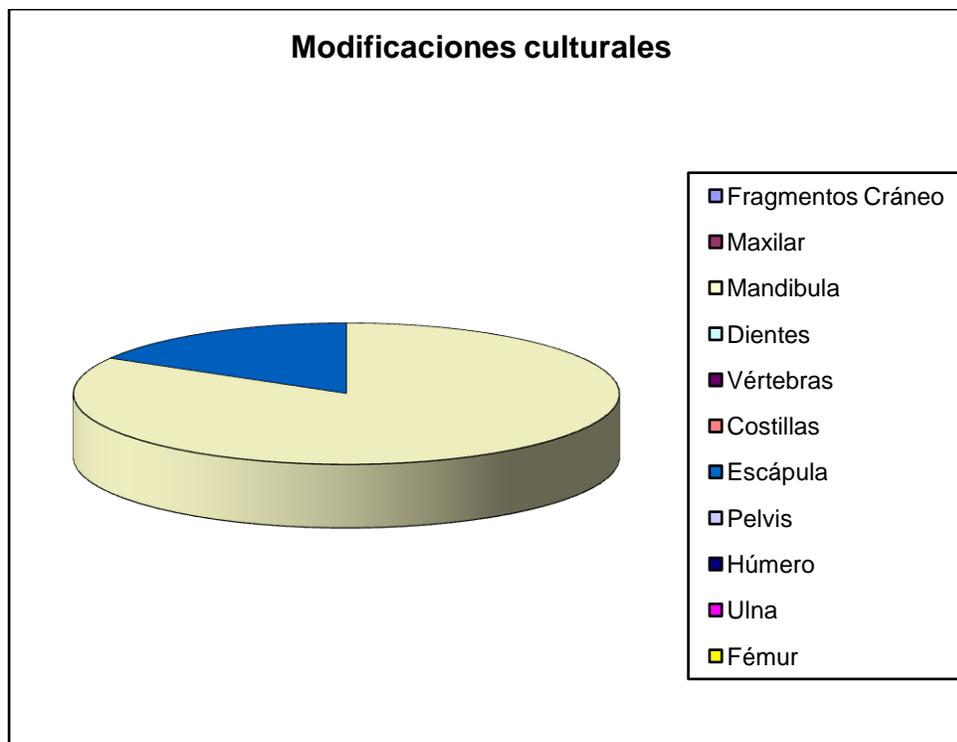
**Familia: Didelphidae**

**Especie: *Didelphys marsupialis***

Este es el segunda taxón que presenta una mayor cantidad de huesos con modificaciones culturales, ya sean huellas de corte o exposición al fuego, siendo las mandíbulas las que tuvieron mayor exposición al calor.

<b>Taxa: Didelphidae</b>	
<b>Nombre común: Tlacuache, Zorro cola pelona</b>	
<b>Unidades Anatómicas</b>	<b>Modificaciones</b>
<b>Fragmentos Cráneo</b>	Sin modificación
<b>Maxilar</b>	Sin modificación
<b>Mandíbula</b>	3 xpto fuego, 1 huellas tafonómicas
<b>Dientes</b>	Sin modificación
<b>Vértebras</b>	Sin modificación
<b>Costillas</b>	Sin modificación
<b>Escápula</b>	1 expuesta a fuego
<b>Pelvis</b>	Sin modificación
<b>Húmero</b>	Sin modificación
<b>Ulna</b>	Sin modificación
<b>Fémur</b>	Sin modificación
<b>Total</b>	<b>5</b>

Tabla 30. Unidades anatómicas totales con modificaciones culturales en marsupiales.



Gráfica 24. Gráfica de pie mostrando las concentraciones porcentuales de huesos de marsupiales con modificaciones culturales.

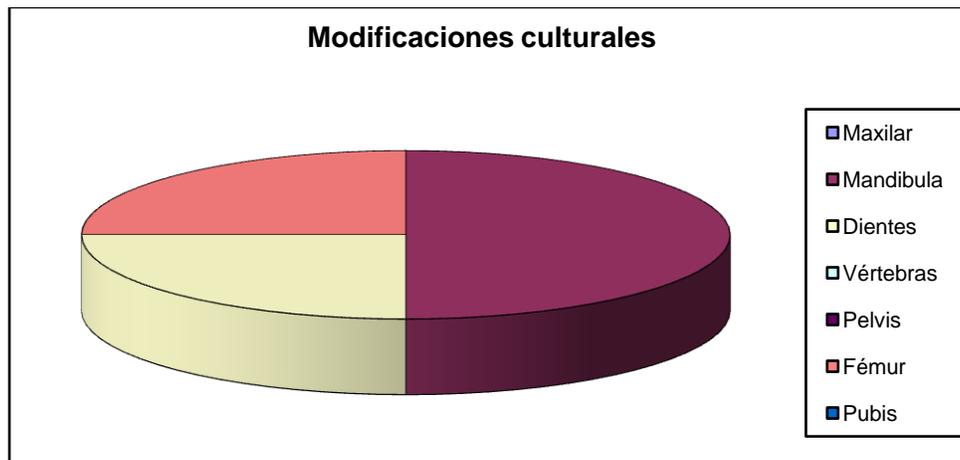
Como muestra la gráfica 24 las mandíbulas fueron las que mayores modificaciones culturales presentaron; con cinco representando el 83 % de la muestra total y el 17% restante por una escápula que fue expuesta a fuego.

**Orden: Artiodactyla**

**Familia: Tayassuidae**

Taxa: Tayassuidae ,Tayassu tajacu	
Nombre común: Chancho de monte o pecarí	
Unidades Anatómicas	Modificaciones
Maxilar	Sin modificación
Mandíbula	2 expuestas a fuego
Dientes	1 expuesto a fuego
Vértebras	Sin modificación
Pelvis	Sin modificación
Fémur	1 Expuesto a fuego
Pubis	Sin modificación
<b>Total</b>	<b>4</b>

**Tabla 31. Unidades anatómicas totales con modificaciones culturales del pecarí.**



**Gráfica 25. Partes porcentuales de pecaríes con modificaciones.**

El 50 % de la muestra de los huesos modificados de este animal está representado por dos mandíbulas expuestas a fuego, mientras que el 25 % es un diente y el otro 25 % es un fémur. Todos estos huesos fueron expuestos al calor, sin ningún tipo de huellas de corte o pulido.

**Orden: Rodentia**

**Familia: Dasyproctidae.**

**Especie: *Agouti paca***

<b>Taxa: Agoutidae</b>	
<b>Nombre común: Tepezcuintle o Guardatinaja</b>	
<b>Unidades Anatómicas</b>	<b>Modificaciones</b>
<b>Maxilar</b>	Sin modificación
<b>Mandíbula</b>	2 expuesto a fuego
<b>Dientes</b>	Sin modificación
<b>Costillas</b>	Sin modificación
<b>Pelvis</b>	Sin modificación
<b>Falange</b>	Sin modificación
<b>Total</b>	<b>2</b>

**Tabla 32. Partes anatómicas totales con modificaciones culturales de tepezcuintle.**

Del tepezcuintle se encontraron solamente dos mandíbulas expuestas a fuego, sin mayor evidencia de alteración humana.

**Orden: Edentata o Xenarthra.**

**Familia: Dasypodidae (armadillo, cusuco)**

Esta especie, que fue la segunda en concentraciones porcentuales dentro de la colección total, presento un fémur, con huellas de corte y evidencias de haber sido pulido, probablemente dicho individuo estuvo expuesto a altas temperaturas; partiendo de los resultados obtenidos, y con 100% modificado, en el fémur, no es apropiado mostrar una gráfica.

<b>Unidades anatómicas</b>	<b>Modificaciones</b>
<b>Mandíbula</b>	Sin modificación
<b>Dientes</b>	Sin modificación
<b>Costillas</b>	Sin modificación
<b>Escápula</b>	Sin modificación
<b>Pelvis</b>	Sin modificación
<b>Ulna</b>	Sin modificación
<b>Fémur</b>	1 huellas de corte, pulido
<b>Tibia</b>	Sin modificación
<b>Tarso</b>	Sin modificación
<b>Falange</b>	Sin modificación
<b>Placas dérmicas</b>	Sin modificación
<b>Podiales</b>	Sin modificación
<b>Total</b>	<b>1</b>

**Tabla 33. Unidades anatómicas totales con modificaciones culturales en huesos de armadillos.**

**Orden: Rodentia**

**Familia: Dasyproctidae**

**Especie: *Dasyprocta punctata***

<b>Taxa: Dasyproctidae</b>	
<b>Nombre común: Agouti paca, cerete</b>	
<b>Unidades anatómicas</b>	<b>Modificaciones</b>
<b>Mandíbula</b>	1 pieza dentales expuesto al fuego
<b>Pelvis</b>	Sin modificación
<b>Total</b>	<b>1</b>

**Tabla 34. Unidades anatómicas totales con modificaciones culturales de agouti.**

De esta especie solamente se encontró un individuo, una mandíbula con todas las piezas dentales, expuesto a fuego por lo tanto no existen una gráfica que muestre lo anterior.

**Orden: Rodentia**

**Familia: Geomyidae (tuza).**

**Especie: No identificada.**

<b>Taxa: Geomyidae</b>	
<b>Nombre común: Tuza</b>	
<b>Unidades anatómicas</b>	<b>Modificaciones</b>
<b>Maxilar</b>	Sin modificaciones
<b>Mandíbula</b>	1expuesta a fuego
<b>Húmero</b>	Sin modificaciones
<b>Fémur</b>	Sin modificaciones
<b>Falange</b>	Sin modificaciones
<b>Total</b>	<b>1</b>

**Tabla 35. Partes anatómicas totales con modificaciones culturales de geómido.**

De dicho grupo animal solamente se encontró una mandíbula expuesta a fuego, confirmando el 100% de las modificaciones.

**Orden: Lagomorpha**

**Familia: Leporidae (conejo)**

**Especie: No identificada**

<b>Unidades Anatómicas</b>	<b>Modificaciones</b>
<b>Fragmentos Cráneo</b>	Sin modificaciones
<b>Maxilar</b>	Sin modificaciones
<b>Mandíbula</b>	1 expuesta a fuego
<b>Dientes</b>	Sin modificaciones
<b>Vértebras</b>	Sin modificaciones
<b>Costillas</b>	Sin modificaciones
<b>Escápula</b>	Sin modificaciones
<b>Pelvis</b>	Sin modificaciones
<b>Húmero</b>	Sin modificaciones
<b>Radio</b>	Sin modificaciones
<b>Fémur</b>	Sin modificaciones
<b>Astrágalo</b>	Sin modificaciones
<b>Falange</b>	Sin modificaciones
<b>Hso.no-id</b>	Sin modificaciones
<b>Total</b>	<b>1</b>

**Tabla 36. Unidades anatómicas totales con modificaciones culturales en leporidos.**

De esta familia solo se encontró un individuo, una mandíbula, expuesta a fuego, sin huellas de corte o pulido; este grupo de mamíferos fue el cuarto en presencia de individuos dentro de la colección faunística.



**Figura 7. Diagrama del esqueleto de un lagomorfo con las unidades identificadas dentro de la colección faunística de Santa Isabel.<sup>7</sup>**

<sup>7</sup> Dibujo tomado de [www.bunnyrescue.org/handle.html](http://www.bunnyrescue.org/handle.html). El día 23 de octubre del 2006.

Como se puede apreciar en el diagrama de la figura 8, la mayoría de los huesos de lagomorphos fueron: con un 31% los dientes que correspondieron a 22 piezas, de estas unidades anatómicas el 17% fueron las mandíbulas con 12 unidades óseas, las escápulas comparten el mismo número que las anteriores; le siguen los maxilares con 6 unidades óseas que corresponden al 8% de la muestra, de las falanges se encontraron 5 es decir el 7%, posteriormente le siguen tres fragmentos de cráneo con el 4%, se identificaron 2 fémures con el 3% de la muestra, y de igual manera sucede con los húmeros, pelvis y vértebras. El astrágalo representó el 1% de la muestra, con 1 elemento y de igual manera sucedió con el radio y las costillas.

# RESULTADOS

## Capítulo 4

### --Fronteras, límites y el sitio de Santa Isabel “A”, Nicaragua. El Caso de Mesoamérica—

#### 4.1. Los históricos Pipil-nicarao y los habitantes de Santa Isabel, Nicaragua.

Los pipil-nicarao comienzan a aparecer dentro del mapa histórico y arqueológico como consecuencia de las grandes migraciones ocurridas durante el Posclásico (900 d.C-1520 d.C). William Fowler (1989:49) afirma que “...las evidencias históricas, lingüísticas y arqueológicas indican que las migraciones nahuas fueron una compleja serie de movimientos poblacionales que ocurrieron del 900 d.C hasta el 1350 d.C”. Sin embargo Fowler no menciona los movimientos poblacionales ocurridos durante el Clásico<sup>49</sup> enfocándose solamente a aquellos movimientos ocurridos en el Posclásico<sup>50</sup>. No obstante Centroamérica no está exenta de presencia de grupos nortños durante la temporalidad que va del 900 d.C-1520 d.C, un ejemplo sería El Salvador y Honduras.

Así cuatro cronistas españoles se dedicaron a la búsqueda y registro de tales migraciones; Oviedo, Motolinia, Bobadilla y Torquemada, percibieron ciertos rasgos como la lengua, las toponimias, la cerámica y las historias de génesis de grupos de la Nueva España, características que pudieron ser observadas en los naturales de Nicaragua y Costa Rica, con base en lo anterior los cronistas españoles se dedicaron a entrevistar a jóvenes y ancianos por

---

<sup>49</sup> No obstante a lo mencionado en el texto, Centroamérica no está exenta de la presencia de grupos nortños durante el Clásico, ejemplo de ello, sería El Salvador que tiene evidencias nahuas cerámicas, lingüísticas y arquitectónicas como el sitio de Pokoman y Santa María en El Salvador. En cuanto a Honduras y durante el Posclásico el único sitio que se perfila como candidato a influencia nahua/ pipil sería el sitio de Naco, en el Valle de Naco. No existen evidencias claras que ubiquen a los migrantes nortños en Honduras para el Clásico. Para poder aseverar se han encontrado similitudes en la secuencia cerámica Cocal con secuencias cerámicas posclásicas mesoamericanas.

<sup>50</sup> Recordemos que es en esta temporalidad que los grandes movimientos migracionales comienzan a tomar auge, en si la causa de esto todavía no está esclarecida, se podría aludir a la caída de Teotihuacan y al reordenamiento de patrones de asentamiento que pasan de ser nucleados a dispersos, entre otras causas.

igual, lo que encontraron fue una declaración unánime, los pipil nicarao eran descendientes de los grupos provenientes del Norte con rasgos culturales similares a los nahuas.

Las excavaciones realizadas bajo el auspicio del “Proyecto Arqueología de Santa Isabel, Nicaragua” acentuaron esta falta de marcadores arqueológicos, que de otra manera hubieran demostrado que los cronistas tenían razón al tratar de ligar grupos nahuas con los pipil-nicarao asentados en Quauhcapolca.

“Los pipiles-nicaraos, uno de los grupos de lengua nahua que, establecido en tierras situadas a cerca de dos mil kilómetros de distancia del centro de México, conservó a través de varios siglos numerosos elementos de su cultura original. Los nicaraos, radicados a lo largo de la costa del Pacífico, tuvieron su principal asiento en el Istmo de Rivas, o sea en la estrecha faja de tierra que se extiende entre el Océano y el Lago de Nicaragua. Como una isla cultural, vivieron allí y en otros lugares cercanos, rodeados por los chorotega-mangues al norte y al sur y por otras distintas gentes al sureste, éstas, en su mayoría miembros del tronco lingüístico chibcha.” (León Portilla, 1972:9)

Las referencias a los grupos pipil-nicarao son explicadas bajo la óptica de Miguel León-Portilla (1972) tomando ideas de Jiménez Moreno (1949), aludiendo que “...los naturales de Nicaragua se dicen descendientes de grupos que provinieron del Altiplano de México, y que huyeron del asedio de grupos ya asentados en el Centro de México. Entre esos grupos que huían del asedio de la tiranía olmeca” (León-Portilla, 1972:30.) Dentro de esos grupos que huían de la tiranía olmeca, probablemente eran los olmecas xicalanca, se encontraban los hablantes de la lengua nahua (conocidos como pipiles), que posteriormente fueron conocidos como nicarao.

Los constantes movimientos migratorios los llevaron desde Cholula a Veracruz y de ahí a la región del Xoconochco, emigrando hacia el sur, pasando por Guatemala, El Salvador y Honduras para finalmente llegar a Nicaragua, Costa Rica y, en una menor proporción, Panamá; lo anterior puede ser constatado por los marcadores arqueológicos, como las cabezas-hacha (fig. 8), cerámica y sitios con toponimias de origen nahua.



**Figura 8. Cabeza- hacha, tomado de León-Portilla, 1972.**

Tanto León- Portilla (1972) como Jiménez Moreno (1959) ubican temporalmente a los pipilnicarao a mediados o fines del siglo VIII d.C., a estas propuestas se unen Samuel K. Lotrhop (1926,1966) y Walter Lehman (1915), es importante resaltar que este último ya había hecho esta propuesta tiempo atrás, con una variación de fechas que van desde el siglo XI d.C y hasta el siglo XII d.C, fecha que también es propuesta por Anne Chapman (1960).

Así la siguiente descripción es un claro ejemplo de la amplia tradición oral que dichos grupos lograron conservar, hasta la llegada de los españoles:

“Ya en estos tiempos, que eran los últimos de este imperio mexicano, cuando Moctecuhzuma llegó a ser muy gran señor de la tierra y era tanta su fama que no se nombraba otra cosa en ella sino sólo su nombre, había entrado por las provincias de Guatemala y toda sus conveniencias y se había apoderado de ellas; y pasando adelante sus ejércitos llegaron a Nicaragua, yendo poblando y conquistando todas aquellas tierras y provincias que eran riquísimas de oro y plumas verdes de mucha estimación, de cacao bálsamo y otras resinas y licores que los naturales estimaban mucho” (Torquemada, 1975:476.)

Es así la descripción que hace Torquemada de la invasión nahua a tierras nicaragüenses, se convierte en una pequeña muestra de las varias teorías existentes acerca de las migraciones de grupos del Norte de América hacia Centroamérica<sup>51</sup>.

Otra teoría que vale la pena mencionar es la de la invasión de los olmecas xicalancas u olmecas históricos, que vino a crear un reajuste social, ya que los:

“...naturales de esta tierra mayormente los viejos dicen que los indios de Nicaragua y los de Nicoya, que por otro nombre se dicen mangues, antiguamente tuvieron su habitación en el despoblado del Xoconochco, que es la gobernación de México” (Motolinia, 1989: 496).

Y que “...en aquellos tiempos vino sobre ellos un grande ejercito de gente que se decía olmecas. Éstos dicen que vinieron de hacia México y que antiguamente habían sido capitales enemigos de aquellos que estaban poblados en el despoblado, que ahora es entre Xoconochco y Tehuantepec. Estos olmecas dieron guerras, vencieron y sujetaron a los naturales y pusiéronles grande tributos” (*op.cit* 496).

La lucha entre vencedores y vencidos llevó a la migración de los nativos de Nicaragua y de Nicoya hacía el sur, bajo la tutela de los alfaquíes o sabios que se encargaron de conducir a su pueblo a tierras sagradas, lejos de la esclavitud de los olmecas<sup>52</sup>.

---

<sup>51</sup> En esta propuesta solamente se menciona las teorías de los autores mencionados anteriormente.

En el camino murieron los dos principales sabios y dejaron a su pueblo desprovisto de tutela, sin embargo uno de ellos tuvo aliento para dividir el grupo en dos; al primer grupo los mando hacía Nicoya, en donde se subdividieron en cuatro. El primero de estos subgrupos fue el de los regidores de Nicoya, el segundo grupo se asentó en Cantren, "...a seis leguas del mar" (*op.cit* 498); el tercer subgrupo se denominó Orotina y el último se llamó Chorote.

El segundo grupo, dividido por el sabio, grupo nicaragüense, se les asignó lo siguiente: "...vosotros poblareis cerca de una mar dulce, que tiene vista a una isla en la cuál hay dos sierras altas" (*op.cit* 498).

El relato concuerda con la descripción geográfica de los habitantes de Santa Isabel, ya que en párrafos posteriores, Motolinía se encarga de relatar que "...tres o cuatro jornadas estaba otra laguna dulce y fueron allí a poblar y es adonde esta ciudad de León o muy cerca, adonde se llama Xolotlan en lengua de los naturales pipiles y en lengua de manges se llama Nagarando" (*op.cit* 498). Gracias a esta premisa es que se ha supuesto, que los habitantes de Santa Isabel pertenecieron a este grupo, mismo que describe tanto Fray Toribio de Motolinia, Fray Juan de Torquemada cómo Gonzalo Fernández de Oviedo.

El grupo nicaragüense o niquiriniano se asienta brevemente en Xolotlan; sin embargo no deja de llamar la atención que otro de los nombres del Lago de Managua es Xolotlan, con la particularidad de que la geografía no corresponde con la profecía de los alfaquies<sup>53</sup>, así deciden continuar la búsqueda hacía el sur: "Vinieron a Nicaragua, que son veintisiete leguas, y allí estuvieron algunos días, como huéspedes" (*op.cit* 499). La llegada a tal lugar hace que los grupos ya asentados ahí, misquitos o chorotega, los acogieran como huéspedes, al ser éste el sitio descrito por su sabio los extranjeros deciden luchar por esa porción de tierra, la cuál ganan

---

<sup>52</sup> Es curioso observar las similitudes de esta leyenda con la de los 7 calputin o clanes que salieron de Aztlán hacía la parte central de México, para asentarse finalmente en el Lago de Texcoco, bajo la guía de los sacerdotes y la promesa de encontrar un icono designado por su guía máxima, Mextin/ Huitzilopochtli.

<sup>53</sup> Alfaquies fueron aquellos sacerdotes que se encargaron de guiar a los grupos migrantes al lugar designado por los dioses. Siguiendo las mismas bases de aquellos grupos chichimecas del Norte de México. En este caso dichos grupos no se asientan en el Lago Xolotlan ya que no es el lugar prometido.

después de una batalla<sup>54</sup>, de los vencidos no se menciona más que huyeron hacia el Golfo de Nicoya.

El fraile José de Acosta (1590: 46) plantea su propia teoría: "...los naturales de Nicaragua son grupos provenientes del Norte, específicamente de aquellos grupos que acuñaron el cacao como moneda de cambio y que trajeron dicha planta y usanza a tierras nicaragüenses."

Otro aspecto interesante dentro de la explicación propuesta por Motolinia y Acosta, fue el económico, ya que las sequías azotaban el territorio mexicano y ello posiblemente orillo a estas migraciones; lo anterior como respuesta a la búsqueda de tierras mucho más fértiles, en donde pudieran plantar árboles de cacao y dedicándose a la explotación de los recursos naturales.

Esto es en cuanto a las crónicas históricas; sin olvidar que dichas descripciones son el resultado de las interpretaciones de los eventos acaecidos, las migraciones, así como las similitudes lingüísticas y de la presencia de tipos cerámicos, que indicaba que los cronistas pudieron haber tenido razón al notar similitudes mesoamericanas con los grupos asentados en Nicaragua.

Así en 1950 ya se proponían las primeras secuencias temporales con base en las crónicas realizadas por los españoles; personas como Michael Coe (1961,1962 y 1974) y Claude Baudéz (1967 y 1976), tomando tipologías cerámicas, crean cuatro temporalidades o periodos<sup>55</sup> (Tabla1). Lo anterior permitió buscar y establecer la asociación de los grupos de Nicaragua con los grupos culturales de Mesoamérica.

A la par que los pipil-nicarao se separaban de los grupos asentados en El Salvador y otros se establecían en Nicaragua, también se reacomodaba otro contingente en la zona del Golfo de Nicoya; mismo al que se le conoce cómo los Chorotega.

---

<sup>54</sup> De nuevo no podemos dejar de observar las similitudes con los grupos mexicas que se asentaron en la Cuenca de México. De las misma manera en que van migrando y semi asentándose, hasta que encuentran el lugar designado por sus deidades. Dichos grupos tenían formas peculiares de asentarse en sitios ya ocupados.

<sup>55</sup> Estos periodos fueron propuestos en 1962. Referirse a capitulo 1, tabla 1

(E.Thompson, 1948) en sus estudios conducidos en Guatemala, notó la probable llegada de los chorotega antes que los nicarao; tan es así que en la crónica escrita por Motolinía describe que ambos grupos migraron al mismo tiempo; lo cual llevó a Thompson a afirmar, con base en otra crónica registrada por Torquemada, que el grupo de los chorotegas se adelantó a la migración pipil-nicarao. De hecho Fowler cita en su libro *La evolución cultural de las antiguas civilizaciones nahuas* (1989) que los chorotegas no eran de filiación nahua, sino que pertenecían a la rama lingüística de los chorotega-mangue que a su vez pertenecía al oto mangue, rastreando así sus orígenes hacia Chiapas, México. Así pues se han realizado varios intentos arqueológicos por situarlos en el Istmo de Rivas, durante la fase Sapoá (800-1350 d.C.), y para el Golfo de Nicoya durante el Polícromo Tardío (1175-Conquista), sin embargo se cree que los pipil-nicarao los desplazaron hacia la Península de Nicoya.

La ubicación geográfica del sitio de Santa Isabel, es al norte del Golfo de Nicoya y en la esquina suroeste de Nicaragua, en la costa del Pacífico, muy cerca de la provincia de Guanacaste en Costa Rica. Esto implica mucho más de lo que está descrito hasta el momento, ya que varios autores, como Jiménez Moreno (1959), Paul Healy (1980), W. Lehman (1920), manejan que la presencia de objetos de carácter o influencia mesoamericana, los hace pertenecer sin lugar a dudas a Mesoamérica y que los habitantes de Santa Isabel son oriundos de Mesoamérica.

Ahora bien, esta discusión está sustentada en los estudios previos efectuados en sitios como Santa María, Loma China en El Salvador, y el norte de Nicaragua, en donde inclusive se logró ubicar marcadores que indican una presencia mesoamericana. ¡Pero! ¿Que tan válidos son estos marcadores? ¿Podemos descartar un sitio del concepto de Mesoamérica por no presentar los marcadores o atributos mesoamericanos? ¿Hasta donde podemos afirmar que llegaron las fronteras mesoamericanas? y ¿Qué marcadores son los que hacen creer que estamos trabajando en una zona de clara influencia mesoamericana?, para dar respuesta a lo anterior, considero prioritario definir, antes que nada, que tan válida es la propuesta de

Kirchhoff (1943) acerca de Mesoamérica. Es decir ¿es aplicable esta propuesta al sitio de Santa Isabel, Nicaragua?

Es de todos sabido que: “Desde que Kirchhoff propuso el término, una serie de discusiones sobre su validez se han sucedido a través de los años sin lograr un consenso” (Camarillo, 2000.:13), así que tratare de encontrar la mejor definición acerca de Mesoamérica para poder discernir si, es que el sitio de Santa Isabel pertenece tanto geográfica cómo temporalmente a esta mega área cultural.

Para Kirchhoff (1967:11) Mesoamérica era “...una ineludible unidad cultural que desde mucho tiempo ha tenido su propia historia, común a sus habitantes aún en cuanto aquellos rasgos que no le son básicos y que...todo demuestra a la realidad de Mesoamérica como una región cuyos habitantes, tanto los migrantes muy antiguos como los relativamente recientes, se vieron unidos por una historia común que los enfrento como un conjunto a otra tribus del continente, quedando sus movimientos migratorios confinados por regla general dentro de sus limites geográficos una vez entrados en la órbita de Mesoamérica (Kirchhoff, 1967:4).

Y que para Kirchhoff (1967) la pertenencia de grupos mesoamericanos en Centroamérica es por la presencia lingüística de extracción de Centro y Norte de México, cómo uto-azteca, nahua, jicaque entre otras.

Esto sin duda podría ser aplicable a todos aquellos grupos que tienen su origen bien definido; sin embargo la problemática de Santa Isabel, va mucho más allá de este tipo de normas, ya que las investigaciones más recientes han arrojado datos sumamente interesantes en cuanto a sus habitantes.

Con base en lo anterior no hay que olvidar que para la mayoría de los investigadores norteamericanos, Centroamérica entra dentro de la definición de Mesoamérica, esto gracias a las evidencias históricas que se han podido registrar en diferentes sitios arqueológicos. Como ejemplo las crónicas de los españoles como Gonzalo Fernández de Oviedo, Acosta, entre otros y las evidencias arqueológicas, podrían sustentar estos supuestos. Por principio de cuentas, la propuesta de Kirchhoff afirma que los habitantes del Golfo de Nicoya, son parte ineludible de la Mesoamérica del siglo XVI, lo anterior con base en a la línea lingual, procedente del norte; sin embargo un problema que enfrenta la particular propuesta de esta tesis kirchhoffiana, es la incertidumbre acerca de quienes eran y que lenguaje se practicaba entre sus habitantes.

Colocando "...en tiempos de la conquista, las ultimas tribus de cultura mesoamericana de la frontera sur que va mas o menos desde la desembocadura del río Motagua hasta el Golfo de Nicoya, pasando por el Lago de Nicaragua" (Kirchhoff,1967.:7).

Ya determinada la situación geográfica de Mesoamérica, ahora queda determinar los rasgos mesoamericanos.

Así propongo dar paso a la primera pregunta ¿qué tan válidos son los marcadores o rasgos mesoamericanos?

Kirchhoff (1967) menciona, al momento de proponer su concepto, que existen tres grandes criterios culturales que se distribuyen de la siguiente manera:

- I. Elementos o rasgos exclusivos o al menos típicamente Mesoamericanos.
- II. Elementos o rasgos comunes a Mesoamérica y otras superáreas culturales de América.
- III. Elementos o rasgos significativos por su ausencia en Mesoamérica.

En los anteriores se enlistan 57 elementos o rasgos entre los que se incluyen: coa, chinampas, escritura jeroglífica, sacrificio y autosacrificio, un panteón de deidades, pisos estucados, pirámides escalonadas, espejos de piritita, besotes, juego del volador, guerras para conseguir víctimas de sacrificio, patio con anillos para el juego de pelota, etc. Marcadores básicos en la identificación mesoamericana, ¿pero que ocurre cuando el sitio trabajado no presenta dichos rasgos? ¿Pertenece o no a Mesoamérica?

La propuesta de Kirchhoff presenta una limitante:

*“La existencia teórica de Mesoamérica como escenario geográfico de una amplia cotradición cultural que enlaza a diferentes pueblos, se postula justamente como resultado de la historia común, la cual constituye un dato preexistente que, en consecuencia, no es captado a través de la distribución abstracta y horizontal de lenguas y tribus y tampoco con el método lingüístico de la reconstrucción de prototroncos y familias” (Olivé, 1990:42).*

Todo esto viene a colación debido a que de los 57 elementos o rasgos que se citan en la propuesta de Kirchhoff, y de los 49 que logró identificar Olivé, solamente dos podrían estar presentes dentro del registro arqueológico de Santa Isabel, estos son: los cultivos de cacao y un panteón de deidades (serie de dioses). Descartando a los marcadores como medios válidos para afirmar que el sitio de Santa Isabel es parte de Mesoamérica.

Esto nos podría indicar, que los habitantes de Santa Isabel pertenecían al segundo grupo cultural dado por Kirchhoff (1967) dentro de su propuesta, con elementos o rasgos comunes a Mesoamérica. O que los habitantes de Santa Isabel “Se encontraban fuera de las fronteras mesoamericanas, en el periodo que se esta investigando, pero que la presencia de cerámica Mixteca-Puebla indicaba que estaba en constante contacto con la ideología mesoamericana y que se encontraba en camino de ser incorporado a Mesoamérica<sup>56</sup>” (McCafferty, 2005, comunicación personal).

La segunda pregunta es ¿podemos descartar un sitio del concepto de Mesoamérica por no presentar rasgos o atributos mesoamericanos? La respuesta a esta interrogante entra dentro de la aceptación de la propuesta de Kirchhoff, sin embargo consideró pertinente abordarla en párrafos posteriores.

Ahora bien, para tratar de definir las fronteras mesoamericanas, debemos de abordar la problemática que presenta la propuesta de Kirchhoff, en donde chocan dos puntos de vista, las teorías europeas y las teorías americanistas. De entrada Kirchhoff menciona las dos formas de definición de fronteras. América Media, término acuñado para inicios del siglo XX (retomado por Kirchhoff con base en las ideas propuestas por Jiménez Moreno) en donde el grueso de los límites geográficos se basó en la distribución lingüística de los v habitantes de Mesoamérica. Y un caso sumamente parecido al de América Media, en donde las divisiones “...del Continente Americano, basados en geografía política o biogeografía. La mayoría de los americanistas divide el Continente simplemente en América del Norte y América del Sur, o interponiendo entre las dos divisiones una tercera, ya sea México y Centro América” (Kirchhoff, 1967:1) Y en donde las divisiones geográficas van desde “...el curso del río San Juan, entre Nicaragua y Costa Rica” (Kirchhoff, 1967:1) y dentro del segundo termino, estas son definidas

---

<sup>56</sup> El subrayado responde al hecho de una posible transición de grupos cazadores-recolectores con almacenamiento a grupos agricultores

desde la República Mexicana hasta la frontera este de Panamá o América Media. Aceptando que tales fronteras pueden presentar variaciones dependiendo la temporalidad.

Los supuestos de los cronistas fueron la base para proponer en el “Proyecto Arqueología Santa Isabel, Nicaragua”, que la zona trabajada podía caer dentro del modelo de Kirchhoff, tanto en su carácter etnográfico, como en lo temporal y lo arqueológico.

Sin embargo, la falta de rastros arqueológicos o marcadores, al momento de realizar las excavaciones y al momento de analizar la información obtenida, arrojaron una posible negación del modelo mesoamericano. ¿Y a que se debe esto? .Al momento de proponer su modelo explicatorio, Kirchhoff asume que “Mesoamérica puede considerarse como definida por un estadio de cultivadores superiores y, como tal, diferente de la caracterización de otras áreas en el continente” (Litvak, 1975:173). Si tomamos en cuenta que Kirchhoff proponía un estadio de cultivadores superiores, y los elementos arqueológicos del sitio de Santa Isabel, arrojaron datos completamente opuestos, quiere decir que, al menos así lo considero ya que faltan muchas más temporadas de trabajo y análisis posterior a lo ya obtenido, los habitantes de Santa Isabel no pertenecían a Mesoamérica temporal, etnográfica ni arqueológicamente.

Con esto se responden algunas de las preguntas formuladas en párrafos anteriores; así que por el momento no se puede afirmar ni negar la pertenencia de los habitantes de Santa Isabel dentro del marco referencial mesoamericano.

## 4.2. Propuesta teórica de Alain Testart.

Y bien, ¿qué modelo o propuesta podría dar una explicación lógica a la problemática de Santa Isabel?

El análisis de datos obtenidos a través de cuatro años de trabajo en el sitio muestra una carencia de agricultura y de domesticación de animales; rasgos tradicionalmente característicos de grupos sedentarios. En cuanto a las evidencias de presencia arquitectónica de grupos del Centro de México, éstas son inexistentes así como tampoco hay registro arqueológico de comales, y mucho menos de maíz (*Zea mays*), elementos típicamente mesoamericanos.

Así los análisis aquí presentados permiten establecer una idea de que los habitantes de dicho sitio podrían estar siguiendo una línea de cazadores-recolectores-pescadores con almacenamiento; según la propuesta del Alain Testart (1982).

A continuación se abordaran las teorías de Testart y la posible utilización de dichas propuestas en el caso de Santa Isabel.

Alain Testart, basado en casos etnográficos y arqueológicos, propone en 1982 una perspectiva distinta de los casos encasillados como “excepciones” dentro de las sociedades cazadoras-recolectoras; argumentando la existencia de una forma de organización tanto social como cultural y económica distinta a las sociedades cazadoras-recolectoras tradicionales.

“Guiado por un par de hipótesis iniciales, postula la existencia de dos formas de organización cualitativamente distintas dentro de las sociedades con una base económica cazadora-recolectora, lo cual está determinado por un factor tecnoeconómico (presencia o ausencia de técnicas de conservación y almacenamiento de alimentos) y otro ambiental (abundancia y estacionalidad de los recursos naturales)” (López Benito, 2005:74)

Con base en estos dos elementos- aspectos tecno-económicos y ambientales podría proponerse que los habitantes de Santa Isabel “A” pertenecían a grupos cazadores-recolectores-pescadores con almacenamiento<sup>57</sup>. Para lo cual será necesario entrar de lleno a las propuestas de Testart (1982).

Para que una sociedad sea cazadora-recolectora pescadora<sup>58</sup> con almacenamiento **necesita cumplir cuatro condiciones**<sup>59</sup>:

- 1. Recursos naturales estacionales.**
- 2. Abundancia de recursos.**
- 3. Obtención eficiente de alimentos.**
- 4. Tecnología de conservación y almacenamiento.**

Partiendo de las condiciones anteriores Testart (1982), citado por López Benito,(2005:85) que: “...el factor principal que las diferencia es la presencia o ausencia de técnicas de conservación y almacenamiento de alimentos, lo cual a su vez sería posible o inasequible según el caso, de acuerdo con las características de abundancia y estacionalidad de los recursos naturales explotados”.

Estos cambios, indudablemente, llevan a una reorganización de las estructuras sociales que se reflejan directamente en los demás aspectos de la sociedad, comenzando con su patrón de asentamiento ya que: “...la acumulación de reservas substanciales de alimentos tiene un doble efecto en el patrón residencial: [...] inhibe la posibilidad de movilidad residencial; [...] suprime su necesidad.” (Testart, 1982a:524, citado en López Benito, 2005:77).

Lo anterior resulta importante porque a pesar de que se trata de sociedades cazadoras-recolectoras, estamos hablando de sociedades con un patrón de asentamiento sedentario, lo cual se encuentra justificado por la misma propuesta de este investigador: “...la sedentarización

---

<sup>57</sup> Cazadores recolectores especializados en pesca de agua dulce, debido a la cercanía del Lago Cocibolca y también no se descarta su especialización en pesca de mar, ya que también esta cerca el Pacífico.

<sup>58</sup> El término adecuado es cazadora recolectora pescadora con almacenamiento, sin embargo creo que es repetitivo mencionar pescadora, así que me limitaré a definirlo como cazadora recolectora con almacenamiento.

<sup>59</sup> El subrayado y las negritas tiene como fin enfatizar dichas premisas.

es posible cuando una sociedad que explota recursos alimenticios estacionales presentes en abundancia suficiente para contribuir la alimentación de base, los recolecta en masa y los almacena a gran escala.” (Testart, 1982b:26, citado en López Benito, 2005:77).

Así es importante para la propuesta de Testart (1982) y para el proyecto “Proyecto Arqueología de Santa Isabel, Nicaragua” entender el desencadenamiento de cambios (semisedentarismo, explotación de bienes, diferencias jerárquicas, etc) en la que esta ocasiona los anteriores (semisedentarismo, explotación de excedentes, etc), observando que: “El sedentarismo o semi-sedentarismo permite el crecimiento demográfico, el aumento de las relaciones de intercambio con otros grupos, la acumulación de “riqueza” por parte de algunos, el desarrollo de la propiedad privada y de las desigualdades sociales.” (López Benito, 2005:73).

Se observa, pues, que la acumulación de bienes es otro de los elementos derivado de dichos cambios:

“La transformación de alimentos en bienes duraderos extiende, hacia un grado sin precedentes, las posibilidades de intercambio y obsequios y así incrementa las ventajas de acumular alimentos. Grandes cantidades pueden entonces acumularse para su distribución en el futuro remoto o con comercio a larga distancia.” (Testart, 1982a:526, citado en López Benito, 2005:77). Esta condición terminará por influir en el aspecto ideológico de la sociedad:

“La decisión de almacenar alimentos implica un cambio en la ideología: un cambio de las costumbres (la regla de compartir alimentos fue transformada o abandonada), en las actitudes con la gente (menos confianza con el parentesco, afinidad o amistad para asegurar el futuro), en las actitudes hacia el tiempo (el pasado, esto es lo bienes ya acumulados, tienen mayor consecuencia que el presente para asegurar la subsistencia), en las actitudes hacia el trabajo (trabajo invertido en los medios de producción, como los medios o provisiones almacenados, pueden resultar ser de gran importancia para las capacidades del trabajo presente), y en las actitudes hacia la naturaleza (la gente confía mas en los resultados de su propio trabajo pasado que en la capacidad proveedora de la naturaleza).” (*op.cit*):527, citado en López Benito, 2005:78).

Queda claro, entonces, que para Testart una sociedad cazadora-recolectora sedentaria con almacenamiento requiere –necesariamente- de la conjunción de las cuatro condiciones mencionadas en líneas superiores, y es también evidente que el surgimiento de un tipo de sociedad como ésta estaría condicionado, entonces, por los factores de cambio ecológicos.

Así y en específico para este proyecto resulta importante remarcar que la propuesta de Testart (1982) es parte de una periodización histórica en la que “...los cambios sociales corresponden a etapas de la historia humana [...] y se manifiestan en función –sobre todo- de los recursos explotados.” (López Benito, 2005:81).

Periodización por la que estas economías cazadoras-recolectoras con almacenamiento serían para este autor una etapa de transición hacia la agricultura:

“...los sistemas sedentarios de caza-recolección tienden a transformarse en sistemas agrícolas” (Testart, 1982b:198, citado en López Benito, 2005:82); “...los sistemas basados en la recolección aparecen todos [...] como casos de transición hacia la agricultura.” (*op.cit.*:204, citado en López Benito, 2005:82).

Con base en lo anterior hay que remarcar que, a pesar de que en esta propuesta “...se encuentra una ambigüedad [...] al hacer un notable análisis de la base económica de las sociedades cazadoras-recolectoras, suponiendo – al mismo tiempo- que las relaciones sociales son el elemento principal por el que cada modo de producción se define y distingue de los demás, pero ubicando las superestructuras, determinadas por la ideología.” (López Benito, 2005:86); partiendo de la premisa anterior la propuesta de Testart (1982):

“...puede considerarse relevante al presentar una alternativa para el estudio de las sociedades cazadoras-recolectoras, sobre todo por el interés de su autor por llegar a una explicación del proceso de cambio social; muchos investigadores [...] han evadido intentar siquiera un boceto explicativo, limitándose a la descripción de sus elementos constitutivos o característicos, por lo que la propuesta de Testart es sin duda un aporte.” (Ibidem)

Pero, como el objetivo de este capítulo no es hacer una crítica a la propuesta de Testart, sino más bien buscar analizar y encontrar una propuesta teórica que pueda sustentar (aunque inicialmente) la evidencia arqueológica hallada en Santa Isabel, es que a continuación se

presenta la forma en la que la propuesta de este investigador podría ser útil para la posible interpretación de este estudio de caso arqueológico.

Para entender mejor la aplicación a la propuesta de esta tesis, considero necesario analizar lo que Testart propone como factores de cambio social, es decir citar las cuatro condicionantes: recursos naturales y estacionales, abundancia, obtención eficiente de alimentos y tecnología de conservación y almacenamiento, mismos que exponen las influencias ecologistas de la década de los ochenta, y por las que para Testart, economía y ecología, juegan un papel preponderante. Es la combinación de ambas las que logran dar el cambio de sociedades cazadoras-recolectoras nómadas -sin almacenamiento- a sociedades cazadoras-recolectoras sedentarias con almacenamiento; y posteriormente llegar a sociedades sedentarias agrícolas.

#### **4.3 Aplicación del modelo de Testart en el sitio de Santa Isabel, Nicaragua.**

Se expondrá ahora la forma en la que el sitio de estudio presenta los posibles indicadores arqueológicos propuesto por Testart.

**Recursos naturales y estacionales:** se puede definir como recursos naturales al conjunto de factores bióticos y abióticos que se encuentran dentro de un ecosistema. Los factores bióticos son los que comprenden la flora y fauna; mientras que los abióticos son el clima, temperatura, altitud, agua, etc en donde se desarrollan los factores bióticos. Los recursos estacionales son aquellos que dependen de los factores abióticos como cierto tipo de clima, en donde son muy marcadas las épocas de lluvias y secas. Así, la precipitación pluvial y la temperatura que se reparte a través de un ciclo anual influirán en el desarrollo de la flora y fauna de una región.

La zona geográfica del Istmo de Rivas esta clasificada como clima tropical (Aw). La región del Pacífico nicaragüense entra en la descripción de sabana tropical, según Köppen (1936). La posición de Nicaragua, al sur del Trópico de Cáncer 13° latitud Norte hace que no tenga variaciones estacionales muy dramáticas y ocasionan que los meses de mayor precipitación pluvial sean de junio hasta diciembre. Con esto puede observarse que **existe una clara estacionalidad en la región**. Con base en lo anterior se tiene que el sitio de Santa Isabel

reúne la primera condición de la propuesta de Testart (1982) es decir, la estacionalidad de los recursos explotados.

**Abundancia:** al haber una conjunción de recursos naturales y estacionales, encontraremos una gran cantidad de especies, tanto vegetales como animales distribuidos de manera discontinua a lo largo del año los cuales tendrán un papel preponderante dentro de la explotación de recursos por parte de los habitantes de Santa Isabel. La cercanía de los dos grandes lagos, el Cocibolca y el Xolotlan, con el microclima que éstos generan, atraen tanto fauna terrestre como lacustre; facilitando su caza, recolección, pesca y captura (con un grado de esfuerzo relativamente mínimo) y su uso como materia prima y sobretodo como fuente de alimento. En cuanto a las especies más abundantes y cazadas por los habitantes de Santa Isabel, encontramos una variedad amplia<sup>60</sup>. La ictiofauna también tiene una presencia dominante dentro de este ecosistema. Especies como ciclidos o guapotes (*Cichlasoma tuba*, *Cichlasoma citronella*, *Cichlasoma* sp), tiburón toro (*Carcharinus leucas*) y pejelagarto o gaspar (*Atractosteus tropicus*<sup>61</sup>) forman parte de este grupo. Las especies pertenecientes a moluscos y artrópodos también fueron abundantes y en cierta medida explotadas; es pertinente mencionar que los únicos rastros de artrópodos que fueron identificados dentro del registro arqueológico de Santa Isabel, fueron los quelípodos<sup>62</sup> de cangrejo.

Como ya se había mencionado en el Capítulo 2, la lista de plantas utilizadas por los habitantes de Santa Isabel, contempla especies como jocote (*Spondias purpúrea*), yuca (*Manihot esculenta*), calabaza (*Cucúrbita pepo*), frijol (*Phaseolus vulgaris*), camote (el *pomea batata*), amate (*Ficus* sp), guamúchil (*Pithecellobium dulas*), guabas (*Inga thibaudiana* e *Inga spectabilis*), lechoso o mamón (*Brossium alicastrum*), guapinol (*Hymenaea courbaril*), papaya

---

<sup>60</sup> Por mencionar algunas especies encontramos Venado Cola Blanca (*Odocoileus virginianus*), Temazate (*Mazama americana*), pecari (*Tayassu tayassu*), iguana (*Ctenosaura pectinata*), Tortugas (*Chelonias* sp.) entre otras especies.

<sup>61</sup> Las especies faunísticas aquí mencionadas son algunas de las que se encontraron dentro del registro arqueológico. Hay que tener en cuenta que todavía se logran encontrar algunas de las especies mencionadas, en la actualidad.

<sup>62</sup> Quelípodos son las tenazas o pinzas de los cangrejos, langostas, alacranes, etc.

(*Carica papaya*) y una gran variedad de anonas.<sup>63</sup> Esto en cuanto a plantas que no fueron cultivadas, y que dentro de los contextos primarios, aparecen en menor cantidad que las cultivadas. Sin embargo, este tipo de flora fue recolectada sistemáticamente y hasta la fecha se tiene una presencia dentro de la dieta de los nicaragüenses.

Una característica que beneficia al sitio de Santa Isabel, es su posición geográfica; en la actualidad Nicaragua, junto con otros países de Centroamérica, pertenece al denominado *Corredor Biológico Mesoamericano*; definición que se le da a la distribución homogénea de especies de flora y fauna, que se presentan desde el sur de México hasta Panamá<sup>64</sup>. Dicha distribución hace que la mayoría de los mamíferos, y especies de fauna en general, estén ubicadas en el sureste de México, característica que comparte con Nicaragua.

En cuanto al aprovechamiento de los recursos estacionales y ambientales que los habitantes de Santa Isabel practicaban (cuestión que atañe a esta propuesta), los porcentajes de restos faunísticos se pueden encontrar en el anexo<sup>65</sup> (Pág.156)

Claramente podemos observar qué tipo de recursos eran explotados. En cuanto a los restos de moluscos y artrópodos, estos tuvieron una presencia menor a las demás especies. De moluscos se recuperaron 1253 conchas o fragmentados, de las cuales solamente 774 fueron identificadas entre bivalvos de agua salada y de agua dulce. En ellos el 34% fueron gastrópodos y 66% bivalvos. En el caso de los crustáceos (cangrejos) solamente se recuperaron 33 elementos anatómicos entre pinzas y dedos fijos, sin poder llegar a una identificación de las especies.

---

<sup>63</sup> Estas especies se encuentran tanto en estado silvestre como en estado domesticado. En la actualidad la mayoría de estas especies forman parte de la dieta de los nicaragüenses. Al momento de trabajar en campo, dichas especies fueron observadas en contextos domésticos. Pero no se descarta su utilización en épocas prehispánicas.

<sup>64</sup> Esta porción de tierra comprende 800.000 km<sup>2</sup>, abarcando 7 países de Centroamérica y 5 estados del sudeste mexicano.

<sup>65</sup> Con respecto a estos porcentajes, fueron obtenidos por Hoar, B. No fueron obtenidos por la autora de esta tesis. En cuanto al manejo de dicha información, esta tiene cierto desfase en cuanto a las estadísticas realizadas. Razón por la cuál no fueron integrados en los capítulos de esta tesis.

La razón de la falta de identificación de especie de los reptiles, anfibios, aves, moluscos y artrópodos se debe al hecho de que no existe una colección de referencia con respecto a las especies de Nicaragua. Uno de los objetivos a futuro es la de realizar una colección diagnóstica.

En las tablas del anexo 1 se puede apreciar que los vertebrados sobresalientes eran especies de agua dulce. Los peces tuvieron una presencia absoluta dentro del registro arqueológico, y de ellos sólo se pudo identificar a nivel taxonómico el 32%, sobresaliendo, de nuevo, las especies de agua dulce; con sus excepciones cómo el robalo (*Centropomus*) especie de hábitos marinos que en época de desove se dirige hacia el agua dulce. Esta explotación de recursos naturales y estacionales está relacionada con la cantidad de pesas para redes recuperadas en Santa Isabel (Fig. 12), a la par que también se recuperaron anzuelos hechos con huesos de mamíferos (Fig.13), muy posiblemente de cérvidos. Los dos dientes de tiburón toro (*Carcharinus leucas*) (Fig. 10) están perforados en la parte superior y tenían una función de pendientes, mientras que las escamas de gaspar (*Atractosteus tropicus*) no tienen indicio de perforación y por consiguiente se descarta su uso decorativo.

Lo anterior me conduce a pensar que existe una clara explotación de recursos lacustres a un nivel bajo de desgaste energético. Con esto se quiere decir que el medio proporcionaba los recursos y quienes los explotaban simplemente tenían que caminar unos cuantos metros hacia el Lago Cocibolca, tender sus 'líneas' o subirse en una piragua o canoa y lanzar las redes. Desgaste mucho menor a estar corriendo detrás de un gran animal por varios kilómetros y la necesidad de elaborar herramientas de caza.

Con respecto a los reptiles, grupo de vertebrados que ocupa el segundo lugar en explotación de recursos faunísticos, se contabilizaron 6642 huesos, de los cuales, como se menciona en las tablas (anexo 1), la mayor parte corresponde a tortugas marinas (*Chelonias*) y tortugas de agua dulce, con 4329 placas y escudos dérmicos. A este género le siguen las vértebras de

serpientes con 1309 elementos; desafortunadamente dichas unidades anatómicas no pudieron ser identificadas a especie debido a la falta de una buena colección de comparación.

El tercer grupo de vertebrados que le siguen a los peces y reptiles son los mamíferos, que contrario a lo que se pensaba, se encontraron 2689 elementos óseos. De los cuales los cérvidos ocupan el primer lugar de explotación, le siguen los armadillos (*Xenathra*) con un 32%; aunque esta abundancia aparente se debe al hallazgo de escudos dérmicos, los cuales, en el orden de cientos, constituyen su característico caparazón.

Le siguen especies mucho más chicas como los Lagomorfos, que no pudieron ser identificados debido al tamaño y estado de los huesos, y los Marsupiales, con un 4%.

En el caso de las aves se recuperaron 1243 restos de los cuales solamente dos individuos pudieron ser identificados como posibles pavo de monte (*Melleagris ocellata*) y patos. Desafortunadamente no se pudo llegar a una identificación de especies. Se necesitaran investigaciones posteriores para poder entender la explotación de las aves en el sitio de Santa Isabel.

La presencia de semillas fue menor a la esperada, del total de semillas recuperadas durante las excavaciones el 75% fue identificado como el jocote (Fig.11) (*Spondias purpúrea*), el 5% fue frijol (*Phaseolus vulgaris*), aunque no se ha podido especificar si dicha leguminosa era plantada intencionalmente o era explotada como recurso silvestre. Del maíz (*Zea mays*) no se encontró ningún espécimen, cuestión que nos aleja de la propuesta de Kirchhoff (1967) y de Mesoamérica, y nos acerca aún más a la propuesta de Testart (1982). Es claro que la agricultura no era practicada, aunque es válido decir que para poder aceptar esto como un hecho indiscutible se deberá de trabajar aún más para encontrar evidencias de especies domesticas.

Los resultados recuperados hasta el momento indican que los habitantes de Santa Isabel no practicaban la agricultura. Lo mismo se puede afirmar en cuanto al uso de animales domésticos para fines alimenticios o como materia prima, ya que solo se encontró un premolar de cánido, cuya identificación posterior indicó que se trataba de un perro (*Canis familiaris*), desafortunadamente con un solo elemento anatómico, y por consiguiente un ejemplar no puede ser considerado como fuente de carne o para fines religiosos, justo como ocurrió en Mesoamérica (Valadez, 1993). Por lo tanto y por el momento se puede afirmar que en cuanto a la domesticación, no constituía una actividad importante dentro de los esquemas de subsistencia.



Figura 10. Pendiente elaborado en un diente de tiburón toro.



**Fig. 11. Semillas de Jocote y Paraíso.**



**Fig.12 Pesa de red para pesca. Pedazo de cerámica re-usada.**



**Fig. 13 Anzuelos elaborados con hueso de mamífero.<sup>66</sup>**

---

<sup>66</sup> Las fotos presentadas en este capítulo son cortesía del Proyecto Arqueología de Santa Isabel, Nicaragua y del Dr. Geoffrey Mc Cafferty. Tomadas durante las temporadas de trabajo 2000-2005.

**Obtención eficiente de alimentos:** la obtención eficiente de alimentos se enfoca hacia la tecnología existente alrededor de la explotación de los recursos naturales. Aunado a la economía que esta obtención eficiente puede generar, Testart refiere a que es un factor tecnoeconómico; es decir, se tiene en la conjunción de técnicas de caza, recolección y pesca, incorporando una organización social jerarquizada. Lo anterior nos indica una división del trabajo para aprovechar las condicionantes ecológicas. En este caso, los habitantes de Santa Isabel supieron conjuntar la abundancia de recursos naturales con su explotación eficiente.

Así también la abundancia de recursos para la pesca y el mínimo esfuerzo que esto implica<sup>67</sup>, nos puede explicar de alguna forma la falta de herramientas de caza dentro del registro arqueológico del sitio de Santa Isabel. Incluso la proximidad del Lago Cocibolca, atrae gran cantidad de especies de mamíferos medianos y grandes, facilitando así la caza y recolección.

**Tecnología de conservación y almacenamiento:** al momento en que los grupos cazadores-recolectores cuentan con almacenamiento y ya poseen los otros tres condicionantes de la propuesta de Testart (1982), se genera el siguiente salto o cambio en la sociedad, misma que permite el desarrollo de una tecnología de conservación, y su consecuente almacenamiento, de los recursos obtenidos. Esto seguramente era una necesidad imperante dentro de las sociedades cazadoras-recolectoras con almacenamiento, ya que la disponibilidad discontinua de los recursos obligaría a preservar parte de lo obtenido para mejores tiempos, para su redistribución o para el trueque:

---

<sup>67</sup> Esto es en cuanto a términos de una tecnología avanzada en la manufactura de herramientas de caza.

“La transformación de alimentos en bienes duraderos extiende, hacia un grado sin precedentes, las posibilidades de intercambio y obsequios y así incrementa las ventajas de acumular alimentos. Grandes cantidades pueden acumularse para su redistribución en el futuro remoto o con comercio a larga distancia.” (Testart, 1982a:526, citado en López Benito, 2005:77).

En este apartado se contempla la preservación de los alimentos, ya sea por técnicas de destazo, ahumado, salado, secado y curtido, en el caso de las especies faunísticas, y de almacenamiento y secado para las semillas y frutos. Esto era en razón de preservar los alimentos para abastecer al grupo en temporadas de sequías, huracanes o en temporadas en donde la obtención de recursos no era tan abundante.

Uno de los ejemplos etnográficos a los que Testart (1982) se refiere, los haida y tlingit de la Costa noroeste de América, manejan las técnicas de conservación y almacenamiento de la siguiente manera:

“Para pescar bacalao preparaban cordones con unos cien anzuelos en cada uno. El salmón y otros peces eran atrapados con una variedad ingeniosa de redes. Su destreza en la pesca era- y lo sigue siendo- una de las más notables en el mundo [...]. Las mujeres preparaban el pescado para el invierno. Le cortaban la cabeza, lo separaban en dos tiras alargadas y verticales, le sacaban los intestinos y huesos y los colgaban en palos para secarlos al sol o los ahumaban a fuego lento. También se ahumaban ostiones, almejas y carne de venado. Todo era guardado cuidadosamente en cajas de madera para el invierno. (Horcasitas, :3<sup>68</sup>)

Este grupo de cazadores-recolectores con almacenamiento, sabían explotar sus recursos y almacenarlos, para que en épocas en donde la estacionalidad no ofrecía tanta abundancia – invierno sobre todo- no se vieran forzados a depender de las tribus del norte, los inuit o las tribus de California del sur.

---

<sup>68</sup> La fecha de esta cita, no está especificada en la biblioteca, ya que parece un manuscrito creado para un programa de televisión. Desafortunadamente no se pudo obtener la ficha bibliográfica completa.

Una diferencia entre los habitantes del norte de América y los habitantes de Santa Isabel es justamente la estacionalidad; mientras que los haida y tlingit estaban expuestos a inviernos muy marcados, los habitantes de Santa Isabel, nunca estuvieron expuestos a inviernos tan crudos, sin embargo, fueron capaces de desarrollar técnicas de almacenamiento y conservación que les dieron una capacidad de intercambio de bienes perecederos a bienes duraderos.

A través de las cuatro temporadas de trabajo en el sitio de Santa Isabel (2000, 2002,2003, 2005) se lograron recuperar pequeños pedazos de lascas con filo en la parte posterior y que tenían forma de cola de pescado. La presencia de dichas lascas era repetitiva, por lo cual se realizó el análisis de dichas piezas; el resultado fue que estas herramientas bien podrían haber sido utilizadas para descamar los pescados<sup>69</sup>, estos descamadores iban adheridos, por medio de una perforación, a un pedazo de madera cuadrangular. La presencia de sal dentro del registro arqueológico en Santa Isabel fue nula; lo cual puede deberse a que dicho mineral es muy difícil de preservar, sin embargo no se descarta su uso por parte de los habitantes de Santa Isabel. Para la Provincia de Puntarenas, Costa Rica, se reporta para los años setentas el uso de técnicas de salado y ahumado; los materiales para el salado provienen de las salinas de la Isla de Chira, en el corazón del Golfo de Nicoya; el uso de dicho mineral es reportado desde épocas prehispánicas, y aunque es aventurado relacionar el uso de dicho mineral, proveniente de esta zona, para los habitantes de Santa Isabel, no se debería de descartar en investigaciones posteriores.

Un caso interesante es el de los habitantes o “paisanos”, mismos que no son considerados indígenas, ya que hablan español, sin embargo tienen una apropiación de los medios marítimos, sumamente desarrollada y su vida gira en torno a la pesca. Las herramientas son casi las mismas que las que utilizan los tlingit y haida, redes denominadas ‘atarrayas’,

---

<sup>69</sup> Aunque análisis realizados hasta el momento indican que también podrían haber sido utilizadas para procesar la yuca.

‘trasmayo’ y ‘líneas’ en donde se cuelgan numerosos anzuelos. Se caracterizan por no utilizar carnada y por pescar peces con escamas, dejando de lado tiburones, rayas, tortugas, anguilas, serpientes marinas y delfines. Esto es debido a una ritualización compleja en donde dichos animales tienen un papel preponderante.

Los habitantes actuales de Tolesmaida<sup>70</sup>, también dedican parte de su tiempo a la pesca, alternándola con la explotación del plátano. De la misma manera utilizan ‘líneas’ y redes para pescar. La dieta de dichos habitantes es en buena medida piscívora.

En cuanto a la cerámica, se encontraron varios elementos conocidos como patojos, piezas cerámicas en forma de zapatos (de ahí el nombre), las pocas piezas completas que se lograron recuperar en contexto, contenían los restos de infantes junto con huesos de pescado, tortuga, escudos dérmicos de armadillo y semillas. Aunque es un poco aventurado conjeturar el uso de dichas piezas como almacenamiento, tampoco se puede dar por descartado. Con respecto a la clasificación de los patojos; por el momento son considerados como urnas funerarias. Se encontraron varias piezas de vasijas Sacasa Estriado y tepalcates de la misma tipología de los patojos y es importante señalar que se reportan para Ecuador y la parte baja de Centroamérica (Nicaragua, Costa Rica y Panamá).<sup>71</sup> Por lo tanto Santa Isabel reúne las dos condicionantes sociales y las dos condicionantes ecológicas: necesarias para conformar lo que Testart (1982) llama “...grupos cazadores-recolectores con almacenamiento” situación que servirá de puente en la transformación hacia la agricultura.

Unamos pues estas cuatro condicionantes a estudios recientes<sup>72</sup> y dispondremos de lo siguiente: los antiguos habitantes de esta área de Centroamérica, tenían un sistema social

---

<sup>70</sup> Tolesmaida o el Manzano es el actual nombre del sitio de Santa Isabel.

<sup>71</sup> Las piezas completas que fueron encontradas, tenían como se mencionó arriba, restos de fauna, flora y restos de infantes. Estas fueron encontradas diseminadas por el Montículo 5, las piezas de carbono 14 con las que se fechó la temporalidad del sitio, fueron tomadas de la base de un patojo y de el borde inferior, lo que nos indica que fueron expuestas a altas temperaturas; debido a que presentaban restos de carbono. Desafortunadamente se necesitan más estudios con respecto a estas piezas y sobre todo se necesita encontrar más piezas completas, ya que sólo se han encontrado en el sitio de Santa Isabel tres piezas.

<sup>72</sup> Rewniak, 2006, Salgado, S, Román Lacayo, 2006

complejo, eran grupos con patrones de asentamiento sedentario, así por ejemplo se pueden establecer rutas de comercio ya que en este caso se han encontrado objetos líticos provenientes del sur de Honduras<sup>73</sup> o de Quelepa, sitio en El Salvador donde abundan las minas de obsidiana, aunado a un aumento demográfico durante la época denominada Tempisque (300 a.n.e-300 d.n.e) en donde también se logra identificar un sistema de cacicazgo (Salgado, S, Román-Lacayo, etal, 2006, en prensa), lo cual indica que las sociedades para esta época ya estaban conformadas socialmente.



**Fig.9 Patojo proveniente de Santa Isabel, Nicaragua. (Fotografía cortesía del Dr. McCafferty y de “Proyecto Arqueología de Santa Isabel, Nicaragua”)**

---

<sup>73</sup> En sitios arqueológicos de Managua como San Cristóbal, que en la actualidad es un aeropuerto.

#### 4.4 La Temporalidad del Sitio de Santa Isabel

Poco a poco y bajo los análisis de los materiales recuperados, se llegó a lo siguiente: posiblemente los habitantes de Santa Isabel no eran descendientes de los nahuas y sobretodo, dichos habitantes no practicaban agricultura ni domesticación. Negando una posible influencia cultural mesoamericana.

Las temporalidades del sitio de Santa Isabel a las que se enfocaron dichas investigaciones fueron el equivalente al Posclásico mesoamericano, fase Sapoá (A.D. 800-1350) fechas en las cuales se centro el “Proyecto Arqueología De Santa Isabel, Nicaragua” y poniendo mayor énfasis en la fase Ometepe (1350-1550 d.C) esperando encontrar en las excavaciones, cerámica o materiales diagnósticos que indicaran época de contacto.

El resultado no fue lo que se esperaba, las pruebas de carbono 14 mostraron que se estaba trabajando con contextos provenientes de la fase Sapoá pero con fechas que van desde el 890-1280 d.C<sup>74</sup>, acortando la temporalidad propuesta por Ricardo Vázquez (1994)<sup>75</sup> entre otros investigadores<sup>76</sup>.

Ahora bien, se debe de tener en cuenta que los resultados arrojados en Santa Isabel atrasaron las temporalidades propuestas en sus inicios por Michael Coe (1962) y Claude Baudez (1967) y posteriormente por Ricardo Vázquez (1994), este traslape de fechas y temporalidades pasó desapercibido para los investigadores de “Proyecto Arqueología de Santa Isabel, Nicaragua”. El resultado fue que las evidencias de rasgos culturales y migraciones mesoamericanas hacia el sitio de Santa Isabel se alejaron más.<sup>77</sup>

---

<sup>74</sup> El subrayado responde al hecho de existe una diferencia de 160 años, entre dichas temporalidades.

<sup>75</sup> La cita bibliográfica es la siguiente 1994:248-250, hay que tener en cuenta que dichas temporalidades propuestas en el libro de Vázquez y en esta tesis, fueron creadas para el Golfo de Nicoya, Costa Rica y que no existe ninguna propuesta de temporalidad para Nicaragua .

<sup>76</sup> La secuencia cronológica regional de Vázquez, etal, se encuentra mencionada en el capítulo 1.

<sup>77</sup> Para mayor información acerca de estas fechas, resultados y tipologías cerámicas consultar McCafferty, G etal, 2004:1-7.

#### **4.5. El sitio de Santa Isabel como una comunidad de Cazadores-Recolectores con Almacenamiento.**

El trabajo con la fauna encontrada a través de las cuatro temporadas (2000, 2002,2003, 2005) de trabajo en Santa Isabel, Nicaragua, estuvo enfocado principalmente a los mamíferos. A través del desarrollo de la información que arrojaban dichos restos faunísticos, se comenzó a notar una clara escasez de animales de carácter doméstico; situación similar a la que ocurrió con los datos obtenidos con respecto a la flora.

Los objetivos principales de “Proyecto Arqueología de Santa Isabel, Nicaragua” era encontrar las similitudes entre los habitantes de dicho sitio con los habitantes del Centro de México (insertándolos dentro de Mesoamérica), utilizando como base los escritos de los cronistas como Gonzalo Fernández de Oviedo, Bartolomé de las Casas, Acosta, entre otros. En dichos escritos se menciona que los habitantes del sur de Nicaragua y del Golfo de Nicoya, habían migrado y que sus antecesores eran de origen nahua. El siguiente objetivo era ubicar el mítico lugar de Quauhcapolca, capital del regidor Nicarao, y dicho sitio parecía ser indudablemente Santa Isabel. A través de recorridos previos a este proyecto se lograron recuperar varias piezas de cerámica diagnóstica, lo que apoyaba aún más la teoría acerca de la relación entre Quauhcapolca y Santa Isabel .

Así el objetivo principal de dicho proyecto era encontrar las evidencias arqueológicas<sup>78</sup> que sustentaran la teoría de las migraciones nahuas y de una presencia mesoamericana en esta zona de Centroamérica. “Las excavaciones se enfocaron en una serie de montículos artificiales, de carácter habitacional, en los que se encontraron varias piezas diagnósticas cerámicas como Vallejo, Madeira y Bramadero policromo, vasijas presentes en el Golfo de Nicoya y que tradicionalmente se asociaban con grupos de influencia mesoamericana”(McCafferty, Steinbrenner,2004:1). No obstante los rasgos más importantes (agricultura y domesticación) no aparecían dentro del registro arqueológico.

---

<sup>78</sup> Evidencias como carbono 14.

Además de la propuesta de Kirchhoff indica existen autores William Fowler (1989) que manejan otros rasgos mesoamericanos -que inicialmente fueron propuestos por Kirchhoff- en donde los rasgos etnohistóricos<sup>79</sup>, son los marcadores migratorios (dichos rasgos son el uso de la lengua Otomangue o Chorotega y las supuestas migraciones nahuas del Posclásico). No obstante dichos rasgos no pudieron ser ubicados para el sitio de Santa Isabel ni para los habitantes actuales del sitio del Manzano o Tolesmaida<sup>80</sup>, lo que de alguna manera lleva a descartar la propuesta inicial del “Proyecto Arqueología de Santa Isabel, Nicaragua”. En realidad, con base en los materiales encontrados y los no encontrados se puede afirmar, por el momento, que los habitantes de Santa Isabel no pertenecían a Mesoamérica.

## RESULTADOS

---

<sup>79</sup> Más no rasgos arqueológicos.

## Capítulo 5

### -- Evidencias de Trabajo Cultural en los Huesos y la Relación con el Aprovechamiento de Especies. —

En este capítulo se presentarán los resultados obtenidos en los huesos trabajados o materiales culturales, es pertinente mencionar que dichos materiales no los analice ni trabaje yo. No obstante la presencia de dicha información refuerza la posición de Santa Isabel respecto de su relación con Mesoamérica.

#### 5.1. Huesos trabajados y la relación de aprovechamiento a nivel especies.

A continuación se presentan las tablas conteniendo los objetos y herramientas, que aunque son de hueso y fueron encontradas dentro del registro arqueológico de Santa Isabel, no fueron considerados como unidades anatómicas y por tanto no están contenidos dentro de la muestra porcentual mostrada en esta tesis. Sin embargo se consideran importantes por ser piezas básicas para ubicar el aprovechamiento de especies faunísticas y la importancia cultural que los animales tuvieron en el sitio estudiado.

En cuanto a la explotación tecnológica y procesos de consumo utilizados por parte de estos grupos se concluye lo siguiente: la tecnología con base en fuego y exposición a altas temperaturas, despellejamiento, descarnado, pulido y huellas de raspados están presentes dentro del registro arqueológico, no obstante y debido a que no se tienen suficientes individuos completos, no se han podido identificar o aislar un patrón de huellas de destazamiento, huellas de corte o de raspado. Para poder lograr esto se necesitaran análisis posteriores.

No obstante la información presentada anteriormente, hay vacíos en cuanto a los procesos de transportación, procesos de destazamiento, ubicación o presencia de talleres de especialización, modos de acceso, tipos de acceso y selección de alguna especie para ser

explotadas, llevándome a suponer que no existía un interés o preferencia por una especie sobre otra y que todo se explotaba en la misma medida.

Especie	Unidades Anatómica	Punzones	Agujas	Figurillas	Pendientes	Otros	Desechos	Huellas Culturales
Cérvido	No-identificada	X	/	/	/	/	/	/
Cérvido	Asta	X	/	/	/	/	/	/
No-Id.	Húmero Juvenil con diáfisis	/	/	/	/	posible uso de hueso largo	X	Huellas corte
Cérvido	Radio con diáfisis	X	/	/	/	/	X	/
No-Id	No-identificada	/	/	/	/	/	X	Expuesto fuego
No-Id	No-identificada	/	/	/	/	/	X	Huella corte, mecate y abrasivo
No-Id	Tibia	/	/	/	/	/	X	Huellas corte
No-Id	Costilla	/	/	/	/	/	X	Huella corte con lasca
No-Id	Epífisis fémur	/	/	/	/	/	X	Huellas corte
Cérvido	Metacarpo	/	/	/	/	/	/	/
No-Id	No-identificada	/	/	X	/	/	/	/
No-Id	No-identificada	/	X	/	/	/	/	/
No-Id	No-identificada	/	X	/	/	/	/	/
No-Id	No-identificada	/	/	/	X	/	/	/
No-Id	No-identificada	/	X	/	/	/	/	/
No-Id	No-identificada	/	X	/	/	/	/	Huellas tafonómicas
No-Id	No-identificada	/	X	/	/	/	/	/
No-Id	No-identificada	/	X	/	/	/	/	/
No-Id	No-identificada	/	X	/	/	/	/	Formas geométricas
No-Id	No-identificada	/	X	/	/	/	/	/
No-Id	No-identificada	/	/	/	/	/	/	/
No-Id	No-identificada	/	/	/	/	machete <sup>81</sup>	/	/
No-Id	No-identificada	/	/	/	/	espaciador	/	/
No-Id	No-identificada	/	/	/	/	machete	/	/
No-Id	Colmillo	/	/	/	X	/	/	/
Marsupial	Colmillo	/	/	/	X	/	/	/
No-Id	Colmillo	/	/	/	X	/	/	/
No-Id	Pieza dental	/	/	/	X	/	/	/
Posible Cánido	Colmillo	/	/	/	X	/	/	/
No-Id	Colmillo	/	/	/	X	/	/	/
Marsupial	Colmillo	/	/	/	X	/	/	/
Cérvido	Ulna	X	/	/	/	/	/	/
No-Id	No-identificada	/	/	/	/	X	/	Expuesto fuego
No-Id	Ulna	/	/	/	/	/	X	Orificio superior
Cérvido	Asta	X	/	/	/	/	/	Rota
Cérvido	Ulna	X	/	/	/	/	/	/
Cérvido	Asta/ hueso craneal	X	/	/	/	/	/	Expuesto fuego, pulido
No-Id	No-identificada	/	X	/	/	/	/	/

<sup>81</sup> Definición que se le da a un espaciador hecho de hueso, madera u otra materia prima, para separar los hilos en un hilar.

Cérvido	Asta	X	/	/	/	/	/	Huella corte, H. uso
Cérvido	Asta	X	/	/	/	/	/	Expuesto fuego

**Tabla 37. Herramientas encontradas dentro del registro arqueológico elaboradas con huesos de mamíferos.**

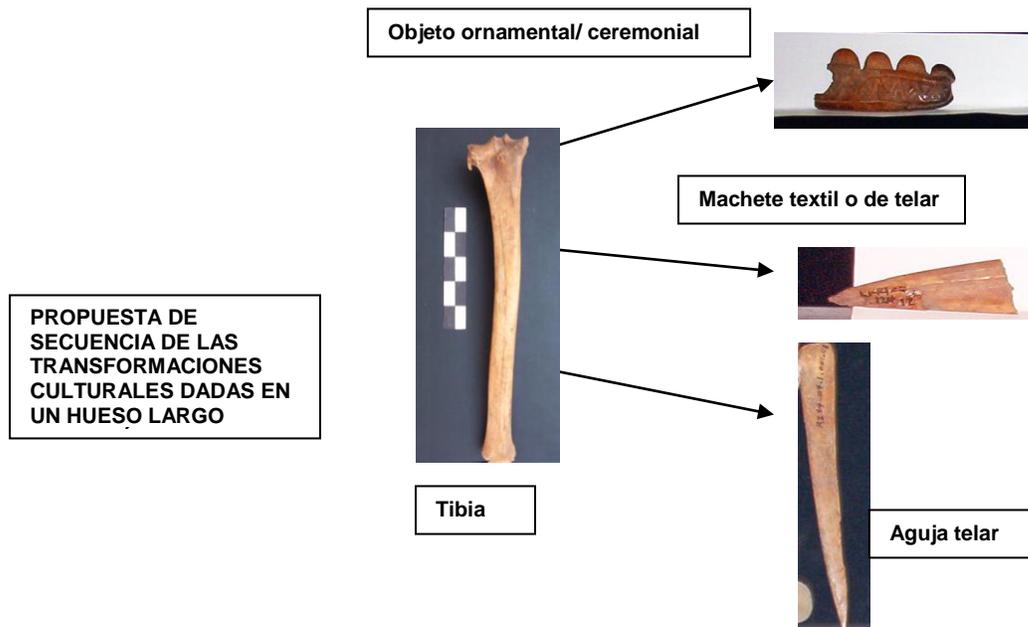
Como podemos ver en la tabla 37, se aprovecharon en su mayoría huesos de venado (*Odocoileus virginianus*) y venado cabrito (*Mazama americana*); en realidad fueron pocas las herramientas fabricadas con otro tipo de animales, así las herramientas fueron asignadas a actividades de telar, tejido y aprovechamiento del algodón, tal es el caso de las agujas, machetes o espadas y espaciadores que fueron manufacturadas con huesos largos de mamíferos grandes como los cérvidos.

Los objetos considerados como suntuosos o de otra asignación, fueron obtenidos de mamíferos pequeños, en este caso se lograron identificar pendientes provenientes de algún tipo de canidae (en la tabla 37 se marco cómo un posible *Canis familiaris*) y de algún mamífero carnívoro como tlacuache, mapache, etc. Así bien, podemos ver como se transforma un hueso, materia prima, en objetos de primera necesidad u objetos de adorno, ceremoniales y figurillas<sup>82</sup>.

También podemos observar que el grado de explotación de huesos para materia prima fue relativamente bajo y que respondía a un patrón de subsistencia básica, en el cuál se hacía uso de numerosas especies. Los resultados indican también un aprovechamiento a nivel local, misma que responde a las necesidades básicas como alimentación, preparación de alimentos, indumentaria, fabricación de vestimenta, pesca, intercambio, etcétera.

A continuación se muestra una imagen en donde se observa la transformación de un hueso en objetos.

<sup>82</sup> En la tabla 37 se muestran los 40 objetos recuperados en la temporada de trabajo del 2005. Solamente de este grupo se pudo acceder a esos objetos, debido a que los demás estaban en exhibición en el museo local y desafortunadamente otros objetos fueron robados.



**Figura 7. Imagen que muestra la transformación de un hueso de cérvido en objetos de uso cotidiano o ceremonial/ornamental.**

La imagen superior muestra la propuesta secuencial del aprovechamiento de los animales a nivel local, considera la explotación de los huesos para la obtención de objetos para manufactura de ropa u objetos cotidianos como pudo ser en un punzón.

En el caso de la tabla 37, tenemos 40 objetos los cuales están repartidos de la siguiente manera: nueve punzones, nueve agujas, ocho pendientes, ocho desechos (epífisis/ diáfisis) y cinco herramientas catalogadas como otros (machetes y espaciadores); solamente los nueve pendientes y la figurilla son de carácter suntuoso o ceremonial, el resto son objetos cotidianos.

La tabla 37 y la figura 7 ayuda a comprender la importancia de la explotación de los mamíferos en Santa Isabel, ya que ejemplifica como una pieza anatómica (como lo es una pierna de cérvido), puede ser empleada como fuente de alimento y como materia prima para elaborar objetos de uso cotidiano. Completando la dinámica de materiales que se presentan dentro del registro arqueológico de un sitio: lítica, cerámica, etc.

Así pues las investigaciones realizadas hasta el momento, indican que existía un patrón de explotación de recursos animales con el propósito de cubrir las necesidades básicas del grupo.

En cuanto a la contribución de esta tesis al tema de la situación histórica y arqueológica de Centroamérica en particular a la región ubicada al norte del Golfo de Nicoya, estas radican en que podemos afirmar que el ambiente jugaba un papel fundamental en cuanto al desarrollo de los grupos del Istmo de Rivas y que se explotaba la fauna de manera total, sin la preferencia de una especie sobre otra.

## **DISCUSIÓN**

### **Capítulo 6**

#### **6.1-- Discusión--**

Con base en los resultados obtenidos el mamífero que tuvo mayor presencia dentro del registro arqueológico de Santa Isabel fue el venado, con un total de 1800 elementos óseos. Mientras que los huesos de armadillos fueron 594, pero la mayoría de estos fueron placas dérmicas. Por otro lado los marsupiales presentaron 96 elementos, los lagomorphos 71 huesos y los pecaríes 29 huesos. Es importante recordar que se registraron otras especies de mamíferos como muridae, dasyproctidae, geomyidae, agoutidae, procyonidae, canidae, mustelidae, tapiridae, erenthizontidae, cebidae y felidae.

Esto quiere decir que los habitantes de Santa Isabel cazaban animales y tenían acceso a estos gracias a la situación geográfica de este lugar. Además, no tenían un patrón de especialización de caza; sino que cualquier especie, ya sea de talla pequeña, mediana o grande eran cazada y explotada. La información obtenida en estudio no logró definir el modo de acceso a la caza así como la estacionalidad.

Los habitantes de Santa Isabel aprovecharon sus recursos ambientales, al igual que otros grupos de los sitios arqueológicos de Mesoamérica ya que utilizaban las mismas unidades anatómicas de animales y aprovechaban sus recursos naturales.

Los resultados mostraron que los mamíferos registrados eran aprovechados en su mayoría; siendo evidente que la explotación de los individuos se hacía dentro de un patrón poco especializado ya que los pocos huesos modificados culturalmente, son huesos largos, o unidades anatómicas con una mayor dureza, preservación y mayor espacio de trabajo, tal y como sucede con huesos planos como las escápulas, ulnas, etc.; así los huesos presentes dentro del registro arqueológico son los comúnmente explotados dentro del recurso faunístico.

El primer paso, ya teniendo al animal, era el del aprovechamiento de la carne como base de la alimentación, posteriormente se recuperaban los huesos que podían servir ya sea para herramientas o para uso ornamental, en este caso los fémures, radios, escápulas, húmeros, pelvis, falanges, carpos, metacarpos, etc. El favorecimiento de una especie mamífera sobre otra, si es que en estudios posteriores se demuestra dicho propuesto, podría deberse a que una especie era más abundante que otra, tal como pudo apreciarse con la abundancia de huesos de cérvidos, así este grupo de animales seguramente servía de alimento y sus huesos como núcleos de materia prima en la elaboración de los instrumentos. Aún así es improbable que los habitantes de Santa Isabel se hayan especializado en la explotación de cérvidos y seguramente el uso y aprovechamiento del hueso era a nivel local sin ser una especialización. Este patrón de explotación bien podría ser aplicado a todas las especies mamíferas encontradas dentro de Santa Isabel.

Tradicionalmente lo que en varios casos era englobado como excepciones, grupos de cazadores-recolectores que presentaban sedentarismo entre otros rasgos, Testart (1982) los define como una forma de organización social, cultural y económica normal pero distinta a las formas tradicionales (cazadores-recolectores nómadas o sedentarias agrícolas). La propuesta de este investigador contempla grupos sedentarios o semi-sedentarios que manejan diferencias sociales o jerárquicas, relaciones de intercambio con diferentes grupos, acumulación de riquezas, desarrollo de propiedad privada; lo que la diferencia de las demás teorías y propuestas tradicionales relacionadas con los grupos nómadas.

El hecho de que la comunidad de Santa Isabel, por el momento, este catalogada como grupo cazador-recolector con almacenamiento (Testart, 1982), no quiere decir que no hayan sido grupos sedentarios con patrones de asentamiento (Capítulo 4: Propuesta teórica de Alain Testart), simplemente que no se encontró evidencia al respecto.

Al momento de terminar el conteo y cerrar la temporada de campo, durante el 2005, fue claro que las propuestas iniciales, identificación de grupos pipil-nicarao con influencias mesoamericanas, y en particular influencias nahuas del altiplano central mexicano por medio de marcadores mesoamericanos (capítulo 3 pág.33), habían cambiado, ya que no se identificó ni demostró la presencia de agricultura o de domesticación de plantas y animales. Lo que si se logró establecer es que la mayoría de los animales explotados en Santa Isabel, habían sido obtenidos por medio de la caza o la recolección, ya que de los ocho grupos animales encontrados e identificados, solamente se reconoció la presencia de un perro y dos posibles guajolotes. Por lo tanto tres individuos no pueden ser diagnósticos para poder argumentar domesticación animal como fuente importante de alimento dentro de la sociedad extinta de Santa Isabel.

Para comprender cómo se realizó dicho aprovechamiento del ambiente se presenta a continuación el siguiente cuadro sinóptico:

**Dinámica cultural-ecológica**

**Sistema Faunístico**



**Cadenas finales de consumo**



**Grupos de animales presentes dentro del registro arqueológico**

Cérvidos, Dasypodidos, Marsupiales, Lagomorfos, Tayassuidos, Muridos

Dasyproctidos, Geómidos, Agoutidos, Mustelidos, Canidos, Tapires, Erenthizontidos, Cébidos y

Felinos.



**Especies explotadas en su totalidad,  
pero en si para consumo local.**



**Intercambio ocasional.**

## 6.2.--CONCLUSIONES--

Las investigaciones presentadas en este estudio son de carácter inicial ya que se contó con muy poca información tanto biológica como antropológica, además de que la mayoría de los huesos recuperados en campo no pudieron ser identificados a nivel especie, incluso en el caso de los cérvidos, es muy arriesgado afirmar que todos los individuos recuperados pertenecen al venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*) pues se lograron identificar algunos individuos de venado cabrito (*Mazama americana*).

Mismo caso ocurre en cuanto a los armadillos y lagomorfos; sin embargo algo que si es claro es que dichas especies eran abundantes, servían como fuente de alimento y sobre todo eran explotadas y aprovechadas en su totalidad. No se dejaba de utilizar ninguna parte anatómica y la materia prima que arrojaba, en este caso hueso, servía para fabricar objetos de corte cotidiano o ceremonial.

En el caso de la escasa información cultural obtenida hasta el momento, al inicio del proyecto se pretendía afirmar la etnicidad mesoamericana de dicho grupo, por medio de los escritos de los cronistas y de los objetos culturales recuperados en campo; la etnicidad de dicho grupo quedo en duda, ya que la información recuperada no apoya las propuestas de los cronistas. Aunque el tamaño de la muestra no permite avanzar más allá de poner en duda la propuesta inicial, quedando pendiente el comprender la dinámica cultural del norte del Golfo de Nicoya, y sobre todo tratando de entender cuál fue el papel del Istmo de Rivas dentro de la historia de Mesoamérica.

Se puede afirmar que estos grupos sabían explotar su ambiente de manera exitosa, que no tenían la necesidad de domesticar plantas o animales y mucho menos establecer una

especialización dentro de la caza de animales, ya que el mismo medio se encargaba de “proporcionar” los medios para sobrevivir.

La situación geográfica del sitio proporcionaba medios tanto lacustres como terrestres, que eran aprovechados y utilizados para beneficio de la población. Por lo tanto los resultados obtenidos en este estudio apoyan la teoría de Alain Testart. Esto quiere decir que bajo el esquema de estructura social cazadora-recolectora con almacenamiento, había un sistema de jerarquías, posibles intercambios con otros grupos, un panteón de deidades, tipologías cerámicas, uso y explotación de la lítica, y en si un posible intercambio con las dos mega áreas culturales, que eran Mesoamérica y la región Andina.

La propuesta realizada de cazadores-recolectores con almacenamiento, es un avance en cuanto al análisis de la dinámica del grupo, o grupos, que habitaron en Santa Isabel, con esto podemos mostrar el inicio de la dinámica hombre-fauna, que si la sabemos interpretar bien, podremos llegar a un entendimiento de cómo se desarrollaron, quienes eran los habitantes de Santa Isabel, Nicaragua y seguramente la relación que estos grupos mantenían con Mesoamérica y la zona Andina. Por último, considero que el análisis de este estudio contribuirá a un entendimiento a nivel micro regional, del uso de la fauna en el sitio, convirtiéndose en una pieza más para entender la macro región nicaragüense.

## Anexo 1

En cuanto al aprovechamiento de los recursos estacionales y ambientales que los habitantes de Santa Isabel practicaban los porcentajes de restos faunísticos son los siguientes.<sup>83</sup>

<b>Restos de Moluscos</b>	<b>Cantidad de restos</b>
Total de restos de Moluscos Identificados	774
Total de restos de moluscos No Identificados	479
<b>Total</b>	<b>1253</b>

<b>Moluscos</b>	<b>Cantidad de restos</b>
Bivalvos	826
Gasterópodos	426
<b>Total</b>	<b>1253</b>

---

<sup>83</sup> Información obtenida por Hoar, B, 2005. La información aquí presentada, excluyendo los datos de mamíferos, son datos aproximados, lo que indica que no son datos exactos y que presentan un desfase numérico y estadístico, que no fueron realizados por la autora de esta tesis.

<b>Artrópodos</b>	<b>Cantidad de restos</b>	<b>Comentarios ó observaciones</b>
Cangrejos/ Tilsóns	33	Piezas expuestas a fuego.
<b>Total</b>	<b>33</b>	

<b>Peces</b>	<b>Cantidad de restos</b>	<b>Comentarios ó observaciones</b>
Identificados	6007	Las especies varían desde ciclidos hasta tiburones toro
<b>Total</b>	<b>10502</b>	

<b>Anfibios/ Reptiles</b>	<b>Cantidad de restos</b>	<b>Comentarios ó observaciones</b>
Quelonios	4329	En su mayoría son huesos del caparazón.
Serpientes No Identificadas	2313	
<b>Total</b>	<b>6642</b>	El resto del total de los huesos corresponden a reptiles (serpientes)

<b>Aves</b>	<b>Cantidad de restos</b>	<b>Comentarios ó observaciones</b>
Aves No identificadas	1243	No se pudieron identificar aves debido a la falta de una colección de referencia
<b>Total</b>	<b>1243</b>	

<b>MAMÍFEROS<sup>84</sup></b>	<b>COMENTARIOS</b>
62%	Cervidos ( <i>Odocoileus virginianus</i> , <i>Mazama americana</i> )
21%	Armadillo ( <i>Dasyus novemcinctus</i> )
3%	Tlacuache ( <i>Didelphis marsupialis</i> )
3%	Lagomorfos (conejos, liebres)
9%	Especies no identificadas
<b>Total</b>	<b>2910</b>

<b>SEMILLAS</b>	<b>COMENTARIO</b>
75%	Ciruela agria,jocote ( <i>Spondias purpúrea</i> )
5%	Frijol ( <i>Phaseolus vulgaris</i> )

**Tabla 6. Resultados totales y porcentuales preliminares de la flora y fauna recuperada en Santa Isabel, Nicaragua.**

<sup>84</sup> En esta tabla (mamíferos) si se contemplamos los porcentajes, debido a que esta fue la clase con la que se trabajo y los porcentajes de esta tabla son los actuales resultados de la colección arqueozoologica.

## Bibliografía

ACOSTA, José fray

- 1590 Historia Natural de las Indias. Ed. de José Alaina Franch.  
Crónicas de América. Ed. Dastin. Historia, Madrid.

ALCÉRRECA, A Rafael

- 2005 Mamíferos de la Península de Yucatán. Ed. Dante. Mérida,  
Yucatán.

ALVAREZ del Toro, Miguel

- 1977 Los Mamíferos de Chiapas. Universidad Autónoma de  
Chiapas. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México.

ARELLANO, Jorge

- 1993 30 Años de Arqueología en Nicaragua. Ed. Jorge Arellano,  
M.N.N. Instituto Nicaragüense de Cultura. Managua, Nicaragua.

Atlas del México Prehispánico. Mapas de Sitios Abiertos al Público.  
Especial Arqueología Mexicana, 5.2000.

Atlas del Mundo, Ed. Anaya, 1999. Madrid, España.

BARRAGÁN, Anabella, etal.

- 2004 Iconografía del esqueleto. Escuela Nacional de Antropología  
e Historia. INAH-CONACULTA, México.

BLACKMAN, Margaret

- 1990 Haida: Traditional Culture, Handbook of North American  
Indians, vol.7, Northwest COSAT. Ed. William Sturtevant.  
Smithsonian Institution, Washington.

CAMARILLO, Oswaldo

- 2004 Las Representaciones Colosales Olmecas, Tesis para  
Optar por el Título de Licenciatura en Arqueología, ENAH,  
México.

CARBONELL, Eudald

- 2002 Abric Romaní Nivell I, Models d'Ocupació de Cuarta  
Durada de fa 46.000 anys a la Cinglera del Capelló.  
Capellades, Anoia, Barcelona.

CHAPMAN, Anne

- 1960 Los Nicarao y los Chorotega según las fuentes históricas,  
Ciudad Universitaria, Costa Rica, Serie Histórica y Geográfica  
No.4. Costa Rica.

COLLADO, Carmen

- 1988 Nicaragua, América latina, Una Historia Breve. Alianza  
Editorial, Universidad de Guadalajara, México.

DAVIES, Simon

- 1987 The Archaeology of Animals. Yale University Press, New  
Haven and London.

EMMONS, Louise, Freer, F.

- 1989 Neotropical Rainforest Mammals, A Field Guide.  
The University of Chicago Press. Chicago.

FERNÁNDEZ de Oviedo, Gonzalo

- 1996 Sumario Natural de las Indias. Biblioteca Americana.  
F.C.E. México.

FOWLER, William

- 1950 The Cultural Evolution of Ancient Nahua Civilizations,  
The Pipil-Nicarao of Central America. University of  
Oklahoma Press: Norman and London. USA.

GAMERO, Ibrahim

- 1978 Los Mamíferos de mi Tierra, vol. I. Tegucigalpa, D.C

GILBERT, B Miles

- 1990 Mammalian Osteology, Missouri Archaeological Society.

HALL, Raymond, Kelson, K.

- 1959 The Mammals of North America, vol. I y vol.II. The Ronald Press  
Company, New York.

HARTSHORN, G.S

- 1983 "Plants" en Costa Rican Natural History. Edited by Daniel H.  
Janzen. The University of Chicago Press, Chicago and London.

HEALY, Paul

- 1979 Archaeology of the Rivas Region, Nicaragua. Wilfred Laurier  
University Press. Waterloo, Notario, Canada.

HORCASITAS, F

- Sin fecha Los Haida y los Tlingit: Pescadores de la Costa Noroeste  
de América. Guión de Programa Televisivo.

INCER, Jaime

- 2002 Descubrimientos, Conquista y exploración de Nicaragua.  
Crónicas de Fuentes originales. Colección Cultural de  
Centroamérica. Serie Cronistas No.6. Colombia.

JIMÉNEZ MORENO, Wigberto

- 1959 "Síntesis de la Historia Pre-Tolteca de Mesoamérica" en  
Esplendor del México Antiguo, vol.2. Centro de Investigaciones  
Antropológicas, UNAM. México.

KIRCHHOFF, Paul

- 1967 Mesoamérica, sus límites geográficos, composición étnica  
y caracteres culturales. Suplemento de la Revista Tlatoani, ENAH.  
México.

KRICHER, John

- 1988 A Neotropical Companion, An Introduction to the Animals,  
Plants and Ecosystem of the New World Tropics. Princeton  
University Press, New Jersey. USA.

LAGUNA, Frederica

- 1989 Tlingit, Handbook of North American Indians, vol. 7, Northwest  
Coast. Ed. William Sturtevant. Smithsonian Institution,  
Washington.

LEÓN-PORTILLA, Miguel

- 1972 Religión de los Nicaraos. Análisis y Comparación de  
Tradiciones Culturales Nahuas. UNAM, Instituto de Investigaciones  
Históricas. México.

LITVAK, Jaime

1975 En torno al problema de la definición de Mesoamérica, Anales de Antropología, vol. XII, México.

LÓPEZ BENITO, Almudena

2005 Análisis de las Propuestas Teóricas sobre Sociedades Cazadoras-recolectoras. Tesis para optar por el título de Licenciatura en Arqueología. ENAH. México.

LOTHROP, S

1966 Archaeology of Lower Centralamerica. Handbook of Middle American Indians. Vol.4. Archaeological Frontiers and External Connections. Ed. Wauchope, Exholm. Austin, Texas.

LUFF, Rosemary-Margaret

1984 Animal Remains in Archaeology. Shire Publications, LTD, Cromwell and House, Church Street, U.K.

MARTINEZ, Maximino

1980 Catalogo de Nombres vulgares y Científicos de Plantas medicinales. F. C. E. México.

MARTÍN DEL CAMPO, Rafael

1941 "Ensayo de Interpretación del Libro undécimo de la Historia Natural de la Nueva España, de fray Bernardino de Sahún, II los mamíferos". Anuario del Instituto de Biología, UNAM. México.

MOTOLINIA, Toribio fray

1981 El Libro Perdido, Ensayo de Reconstrucción de la Obra Histórica Extraviada de Fray Toribio, dirigido por Edmundo O'Gorman. CONACULTA, México, D.F.

MCCAFFERTY, Geoffrey, *etal*

2003 Chronological Implications for Greater Nicoya from the Santa Isabel Site Project, Nicaragua. *Ancient Mesoamerica*, 16 (2004), 1-16. Cambridge University Press.

NIEMEL, Karen

2004 Social Change and Migration in the Rivas Region, Pacific Nicaragua ( 1000 BC- AD 1522). A dissertation submitted to the Faculty of Graduate School of the State of University of New York, Doctor of Philosophy.

NIETSCHMANN, Bernard

1972 Hunting and Fishing Focus Among the Miskito Indians, Eastern Nicaragua. *Human Ecology*, vol.I, No. 1, 1972. Plenum Press.

O'CONNOR, Terry

2000 The archaeology of Animal Bones. Sutton Publishing Limited, Gloucestershire, England.

OLIVÉ, Julio César

1990 El Concepto Arqueológico de Mesoamérica. XIX Mesa Redonda de la Sociedad Mexicana de Antropología, Serie Antropología. INAH, México.

OLSEN, Stanley

1964 Mammal Remains from Archaeological Site: Part I, South-Eastern and Southwestern United States. *Papers of the Peabody Museum, Harvard University*, vol.56, No.1. Cambridge Massachussets.

1982 An Osteology of Some Mayan Mammals, Papers of the Peabody Museum of Archaeology and Ethnology. Harvard University, vol.73.

PEREZ, Fernando

1970 Los Nahuas de Nicaragua. Imprenta Nacional, Managua, Nicaragua.

POHL, Mary

1980 "Mohammed's Paradise" The Exploitation of Faunal Resources in the Rivas Region of Nicaragua. En: Archaeology of the Rivas Region of Nicaragua. Wilfrid Laurier University Press, Waterloo, Ontario, Canadá.

REID, Fiona

1997 A Field Guide to the Mammals of Central America and Southeast Mexico. New York Oxford Press.

REITZ, Elizabeth, Wing, E.

2001 Zooarchaeology. Cambridge Manuals in Archaeology. Cambridge University Press. U.K

REWNIAK, David

2006 The zooarchaeology of the San Cristobal site in Nicaragua. A Thesis submitted to the Committee on Graduate Studies. In Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Master of Arts. Trent University, Peterborough, Ontario, Canada.

RUSHDIE, Salman

2000 The Ground Beneath Her Feet. Picador USA, New York.

RYDER, Michael

1967 Animal Bones in Archaeology, A book of notes and drawings for beginners. The Mammal Society by Blackwell Scientific Publications Oxford and Edinburgh, England.

SALGADO, Silvia, *et al*

2007 La Historia Cultural del Pacífico de Nicaragua Antigua.  
En Prensa.

SÁNCHEZ, Consuelo

1994 La Conformación étnico-nacional en Nicaragua. Serie Antropología, INAH, México.

SCHMIEDER, Oscar

1965 Geografía de América Latina. F.C.E. México-Buenos Aires, México.

SELLER, Eduard

2003 Las Imágenes de los Animales en los Manuscritos Mexicanos y Mayas. Trad. Joachim Von Mentz, Ed. Brígida Von Mentz. Ed. Casa Juan Pablos, México.

SOLIS, Anabella, *etal*

2004 Iconografía del Esqueleto, INAH, México, D.F

STEINBRENNER, Larry

2001 Ethnicity and Ceramics in Rivas, Nicaragua, A.D. 800-1550. A

Thesis Submitted to the Faculty of Graduate Studies in Partial  
Fulfillment of the Requirements for the Degree of Master of Arts.  
Calgary, Canada.

STONE, Doris

1966 Synthesis of Lower Central America, Handbook of Middle

American Indians, vol. 4, Archaeological Frontiers and External  
Connections. Middle American Research Institute, Tulane  
University.

1976 Pre-Columbian Man Finds in Centralamerica. Peabody

Museum Press. Cambridge, Massachussets.

TESTART, Alain

1983 The Significance of Food Storage Among Hunter-Gatherers:

Residence Patterns, Population Densities and Social  
Inequalities. Current Anthropology. Vol.23, No.5. October, 1982.

The University of Chicago Press.

TORQUEMADA, fray Juan de

1975 Monarquía Indiana, V. I. Instituto de Investigaciones Históricas  
UNAM, México.

VALADEZ, Raúl

Fauna Descubierta en el Sitio de Zultepec-Tecoaque, Tlaxcala.  
Laboratorio de Paleozoología. IIA, UNAM, México. En Prensa

VAN BROEKHOVEN, Laura

2002 Conquistando lo Invencible. Fuentes Históricas sobre las  
Culturas Indígenas de la Región Central de Nicaragua, CNWS  
Publications, Leiden University, The Netherlands.

VAUGHAN, T.A.

1988 Mamíferos. Interamericana- McGraw Hill, México.

VILLA, Bernardo

2003 Los Mamíferos de México. Grupo Editorial Iberoamericana,  
Instituto de Biología, UNAM. México.

WILLEY, Gordon

1977 "Vertebrate Faunal Remains" Excavations at Seibal: Artifacts.  
Memoirs of the Peabody Museum, Harvard University, Cambridge,  
Massachusetts.

WRIGHT, P.N

1965 A Guide to the Mexican Mammals and Reptiles. Minutiae  
Mexicana Series, Minutiae Mexicana. Mexico.

