

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICA  
ESCUELA DE BIOLOGÍA**



**TRABAJO DE GRADUACIÓN TITULADO:  
“ESTADO ACTUAL Y VALOR DE USO ETNOBOTÁNICO DE LAS ESPECIES  
VEGETALES UTILIZADAS EN LA INDUSTRIA ARTESANAL ALFARERA DEL  
MUNICIPIO DE GUATAJIAGUA, MORAZÁN EL SALVADOR”**

**PRESENTADO POR:  
Br. JOSÉ NICOLÁS MARTÍNEZ LÓPEZ**

**PARA OPTAR AL GRADO DE:  
LICENCIADO EN BIOLOGÍA**

**CIUDAD UNIVERSITARIA, SAN SALVADOR, NOVIEMBRE DE 2011.**

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICA  
ESCUELA DE BIOLOGÍA**



**TRABAJO DE GRADUACIÓN TITULADO:  
“ESTADO ACTUAL Y VALOR DE USO ETNOBOTÁNICO DE LAS ESPECIES  
VEGETALES UTILIZADAS EN LA INDUSTRIA ARTESANAL ALFARERA DEL  
MUNICIPIO DE GUATAJIAGUA, MORAZÁN EL SALVADOR”**

**PRESENTADO POR:  
Br. JOSÉ NICOLÁS MARTÍNEZ LÓPEZ**

**PARA OPTAR AL GRADO DE:  
LICENCIADO EN BIOLOGÍA**

**ASESORA: \_\_\_\_\_  
MSc. NOHEMY ELIZABETH VENTURA CENTENO**

**CIUDAD UNIVERSITARIA, SAN SALVADOR, NOVIEMBRE DE 2011.**

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICA  
ESCUELA DE BIOLOGÍA**



**TRABAJO DE GRADUACIÓN TITULADO:  
“ESTADO ACTUAL Y VALOR DE USO ETNOBOTÁNICO DE LAS ESPECIES  
VEGETALES UTILIZADAS EN LA INDUSTRIA ARTESANAL ALFARERA DEL  
MUNICIPIO DE GUATAJIAGUA, MORAZÁN EL SALVADOR”**

**PRESENTADO POR:**

**Br. JOSÉ NICOLÁS MARTÍNEZ LÓPEZ**

**PARA OPTAR AL GRADO DE:  
LICENCIADO EN BIOLOGÍA**

**JURADO:\_\_\_\_\_**

**LICDA. BLANCA LUZ GALLEGOS DE LEZAMA**

**JURADO:\_\_\_\_\_**

**LIC. CARLOS ALBERTO ELÍAS ORTÍZ**

**CIUDAD UNIVERSITARIA, SAN SALVADOR, NOVIEMBRE DE 2011.**

**AUTORIDADES UNIVERSITARIAS**

**ING. RUFINO ANTONIO QUEZADA SÁNCHEZ  
RECTOR**

**DR. RENÉ MADECADEL PERLA JIMÉNEZ  
FISCAL GENERAL**

**LIC. DOUGLAS VLADIMIR ALFARO CHACON  
SECRETARIO GENERAL**

**DR. RAFAEL ANTONIO GÓMEZ ESCOTO  
DECANO FACULTAD CIENCIAS NATURALES  
Y MATEMATICAS**

**MSc. NOHEMY ELIZABETH VENTURA CENTENO  
DIRECTORA ESCUELA DE BIOLOGÍA**

**CIUDAD UNIVERSITARIA, SAN SALVADOR, NOVIEMBRE DE 2011.**

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

Contenido	No pág.
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. FUNDAMENTO TEÓRICO .....	2
III. METODOLOGÍA.....	6
3.1 UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.....	6
3.2 FACTORES ABIÓTICOS.....	7
3.3 FACTORES BIOTICOS .....	10
3.4 METODOLOGÍA DE CAMPO PARA ESTUDIOS ETNOBOTÁNICOS .....	13
3.5 FASE DE CAMPO.....	15
3.6 FASE. I. DETERMINACIÓN DE MUESTRA PARA ENCUESTA .....	15
3.7 FASE II. UBICACIÓN DE INFORMANTES CLAVE.....	16
3.8 MUESTREO DE VEGETACIÓN.....	17
3.9 METODOLOGIA DE LABORATORIO .....	18
3.10 FASE. III. DE ESCRITORIO .....	19
IV. RESULTADOS .....	21
4.1 RESULTADOS DE VEGETACIÓN .....	21
4.2 RESULTADO DE ENTREVISTAS .....	23
V. DISCUSIÓN.....	28
VI. CONCLUSIONES.....	30
VII. RECOMENDACIONES.....	31
VIII.REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....	32
IX. ANEXO.	

## ÍNDICE DE CUADROS

	No pág.	
Cuadro 1	Número de entrevistas a artesanos, por barrios en Guatajiagua	17
Cuadro 2	Listado general de las especies utilizadas en la industria artesanal alfarera en Guatajiaguae, Cerro el Trapiche San Carlos Morazán	24
Cuadro3	Promedios de altura de las especies reportadas en el Cerro el Trapiche, San Carlos, Morazán	25
Cuadro 4	Número de veces que los encuestados respondieron de manera afirmativa sobre el uso de las especies, en la pregunta uno	26
Cuadro 5	Partes de las plantas utilizadas en la industria artesanal alfarera en Guatajiagua Morazán.	27
Cuadro 6	Inventario de la composición florística de la diversidad de especie vegetales utilizada en la industria Artesanal Alfarera y su importancia etnobotánica en el Municipio de Guatajiagua, Morazán.	29

## ÌNDICE DE FIGURAS

	No pág.
Figura 1 Ubicación del Municipio de Guatajiagua	13
Figura 2 Caserío y Cantones del Municipio de Guatajiagua	14
Figura 3 Localización del Área de estudio en el Municipio de Guatajiagua, Morazán.	14
Figura 4 Mapa de ubicación de las parcela del Cerro el Trapiche San Carlos Morazán.	19
Figura 5 Porcentaje de abundancia de las especies vegetales encontrada en el cerro El Trapiche	24
Figura 6 Porcentaje de las Especies vegetales utilizada en la industria artesanal alfarera en el Municipio de Guatajiagua Morazán	26

## AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios todo poderoso por haberme dada la fuerza para seguir adelante y vencer todos los obstáculos que se me presentaron en mis estudios, además por la vida, por mi salud y por mi familia.

**A mis padres:** Santos López y Nicolás Martínez, por haberme dado su cariño y apoyo en los momentos de tropiezos que la vida nos presenta y no dejarme caer, por eso dedico este triunfo para ustedes que lo dieron todo por mi y hacer de mi un hombre de bien en mi formación personal y profesional.

**A mis hermanas:** Lidia de Jesús Martínez, María Brunilda Martínez, Melva del Carmen Martínez, Daysi Esmeralda Martínez y Florinda Martínez por sus esfuerzos y apoyo económico que me dieron en mis estudios, este logro también se lo dedico a ustedes.

**A mis hermanos:** Lic. Abel Martínez, Manuel Martínez, José Antonio Martínez y José Inosergio Martínez por su cariño y comprensión.

**A mis amigos:** José Herson Alvares Aguilar, Juan Arístides Valencia y Lic. Carlos Alberto Elías; les agradezco infinitamente por ayudarme en el desarrollo de este proyecto.

**A mis compañeros y amigos:** Dalia marina Zambrano, José Herson Alvares, Juan Arístides Valencia y José paz Yáñez; gracia por su amistad y comprensión. A Julio Rivera por sus sabios consejos y apoyo económico.

**A mi asesora:** MSc. Nohemy Elizabeth Ventura Centeno por suministrarme sus conocimientos para la realización de mi trabajo de graduación.

**A mis jurados:** Licda. Blanca Luz de Lezama y Lic. Carlos Alberto Elías Ortiz; por ser parte esencial de mi trabajo de graduación.

## RESUMEN

La presente investigación se realizó entre los meses de noviembre 2010 a marzo del 2011, sobre el Estado actual y valor de uso Etnobotánico de las especies vegetales utilizadas en la industria artesanal alfarera en el municipio de Guatajiagua, Departamento de Morazán.

El objetivo del estudio era conocer el estado actual y valor de uso Etnobotánico de las especies vegetales que se utilizan en la industria artesanal alfarera en el municipio de Guatajiagua, Morazán. Para cuantificar la vegetación se establecieron 12 parcelas temporales de 20x30m, cubriendo un área total de 7200m<sup>2</sup>. Para conocer el valor de uso de las especies, se aplicó la metodología de campo para estudios etnobotánicos como: Consenso de informantes y valoración subjetiva. Como resultado se obtuvo 127 individuos distribuidos en 7 familias, 11 géneros y 12 especies.

Las especies más abundantes fueron *Caesalpinia coriaria*, con 69 individuos, que representa el 54.3% de abundancia; le siguen en ese orden, *Acacia tenuiflora* con 35 individuos que representan el 27.6% de abundancia y *Crescentia alata*, con 14 individuos que equivale al 11.0% de abundancia. Con respecto a la frecuencia, *Caesalpinia coriaria*, se encontró en las 12 parcelas, *Acacia tenuiflora* en 11 y *Crescentia alata*, en 7 parcelas.

Se encontró que las especies con mayor IVI I fueron *Caesalpinia coriaria*, *Acacia tenuiflora* y *Crescentia alata*. El valor de la diversidad alfa calculado con base a los índices de Simpson, Shannon Weiner y Pielou, presentaron los siguientes valores: 0.38 1.74 y 0.48, respectivamente.

A partir de la entrevista se determinó que son ocho las especies que utilizan en la industria artesanal alfarera, las cuales se clasifican en cuatro categorías de uso.

## I. INTRODUCCIÓN

Con una extensión de 20.742 km<sup>2</sup>, El Salvador, es el más pequeño de los países de Centro América, con al menos el 2% del territorio cubierto por bosque natural secundario. En la zona oriental de El Salvador, está ubicado el municipio de Guatajiagua en el departamento de Morazán, este municipio ha sido rico en cobertura vegetal; pero con el paso del tiempo y con el uso que de ella ha hecho la población, esta ha ido disminuyendo de manera progresiva, y con el avance de la deforestación, se ha dado paso a la construcción de infraestructura (Ventura Centeno y Villacorta, 2000).

El municipio cuenta con especies vegetales que se utilizan desde el punto de vista tradicional como medicina, alimento, cultura y religión; también de manera particular en la industria artesanal de la alfarería, en la elaboración de objetos diversos (ollas, sartenes, jarrones, entre otros) a partir del barro; mezcla de tierra y agua en particular tierra arcillosa ([es.wiktionary.org/ Wiki/barro](http://es.wiktionary.org/Wiki/barro)), las cuales tienen usos diversos (cocimiento de alimentos principalmente).

Por las razones antes mencionadas, se planteó el desarrollo de esta investigación, para conocer el estado y usos actuales de las especies vegetales, ya que forman parte del quehacer cotidiano y de los ingresos económicos de buena parte de la población en el municipio de Guatajiagua Departamento de Morazán.

Para cuantificar la vegetación se establecieron parcelas temporales de muestreo en aquellas zonas donde existe de forma silvestre el “nacasclo” *Caesalpinia coriaria*; y para conocer el valor de usos de las especies, se aplicó la metodología de campo para estudios etnobotánicos como: Consenso de informante y valoración subjetiva. Además, se determinó la diversidad alfa de la comunidad en estudio a través de los índices de Simpson, Shannon – Wiener y Pielou.

Se pretende que los resultados obtenidos sean de beneficio para los habitantes del municipio de Guatajiagua, así como para establecer planes o programas para el uso sostenible de las especies utilizadas en la industria artesanal alfarera.

## II. FUNDAMENTO TEÓRICO

Guatajiagua es un municipio que posee una riqueza singular, especialmente en lo referente a la artesanía en arcilla, llamada también cerámica, es un lugar muy afectado durante la guerra civil; pero cuenta con un potencial muy bueno si se logra desarrollar las zonas altas, que pueden ser útiles para la siembra de hortalizas y otros vegetales que con una tecnología apropiada pueden ser productivas. En las zonas altas en este momento se cultiva “piña” (*Ananas comosus*), “maíz” (*Zea mays*), “frijol” (*Paseolus vulgaris*). Además se desarrolla la ganadería de manera individual con mucho potencial.

Es una zona que debido a la falta de mejores medios de comunicación en este momento, este municipio se encuentra limitado su potencial pleno de desarrollo. La vista desde la cima de los cerros que bordean este municipio es impresionante, y enmarca muchos valles que al ser desarrollados podrían ser fuente de cambio y desarrollo para muchos; si se cuenta con los recursos necesarios y con la creatividad de la cual gozan muchos. Guatajiagua, tiene una riqueza en gente de mucho valor y algunos casos exceso; pues allí muchos jóvenes están creciendo con la expectativa de migrar “al norte” para poder ayudar a sus familias ([http://www.tutiempo.net/Tierra/El-Salvador/Municipio-de-Guatajiagua\\_ES004044.html](http://www.tutiempo.net/Tierra/El-Salvador/Municipio-de-Guatajiagua_ES004044.html)).

A través del tiempo, muchas especies vegetales de estas zonas han sido de gran importancia para las familias, desde nuestros antepasados, y que hoy en día se están extinguiendo debido a la sobrepoblación y sobreexplotación, actualmente especies como “jícara” (*Crecentia kujete*), “carbón” (*Acacia tenuiflora*), “caulote” (*Guazuma ulmifolia*), “cenízaro” (*Pithecellobium saman*), “nacascal” (*Caesalpinia coriaria*), “variedad de guineo” (*Musa spp*), “quebracho colorado” (*Lisyloma acapulcensis*), “guanacaste” (*Enterolobium cyclocarpum*), las más utilizadas para la alimentación de los animales, utilizando los frutos secos que ayudan a mantener la producción de leche durante la época seca, mejora el estado físico, el desarrollo y la reproducción de los animales (Santander & Flores, 1998).

En Costa Rica, en tiempos coloniales fue la principal fuente de carbón de leña, y usada para hacer pólvora. En Puerto Rico, Guatemala y Guayana Holandesa es utilizado en la medicina; los frutos secos se parten en cuatro partes; se deja en agua

corriente de un día para otro y se bebe en forma indefinida, este tratamiento es bueno para la “cistitis” (Santander & Flores 1998).

Ventura Centeno (2000) y Vela (2003), plantean que de las semillas del “jícara” o “morro” (*Crescentia alata*) mezcladas con arroz, cacao canela y semillas de “ajonjolí”, tostadas en comal de barro, y luego molidas, mezcladas con leche, azúcar al gusto y vainilla, sirve para preparar la bebida tradicional llamada “horchata”. Además, la pulpa del fruto la come el ganado vacuno; en la actualidad puede ser utilizada como forraje natural para el ganado, por sus altos porcentajes de proteínas, grasa y carbohidratos; que incrementan entre un (30 y 40) % su producción de leche.

El Instituto de Biodiversidad (INBio) 2004, entrego el premio al árbol excepcional “jícara” (*Crescentia cujete*), ubicado en el centro de la Ciudad Colón, en San José por sus características naturales y su importancia para la comunidad. El fruto es el rasgo más distintivo, se usa como calabaza esférica, para elaborar juguetes, instrumentos musicales, recipientes para almacenar alimento, artesanía (que en Costa Rica, al igual que en El Salvador se denomina “huacal”). Las semillas contienen aceite comestible, similar al aceite de oliva. Su pulpa se usa en medicina tradicional, como purgante, anticonceptivo y calmante de las molestias menstruales, y por sus propiedades antibacterianas y antiinflamatorias, para tratar hemorroides y diversas afecciones de la piel.

Ventura Centeno y Villacorta (2000), establecen que tanto “jícara” (*Crescentia alata*) y “morro” (*Crescentia cujete*), forman relictos de Sabana de Morro en Pasaquina, La Unión; Cantón el Morro, Chalatenango; y en el sector de Cabañas. Ventura Centeno (2000), plantea, que a pesar de ser una especie de usos múltiples, no se le ha dado el valor como tal.

Flores (1980) y Hoyos (2009), plantean que los árboles de *Crescentia* spp., son ornamentales y paisajísticos, y que los antepasados lo cultivaban, para diversas aplicaciones.

El fruto seco (pericarpio) y vacío del “jícara” o “morro”, es materia prima para elaborar utensilios caseros “huacales”, “churumbas”, “cucharas” para menear frijoles, vasos para beber agua, atoles, y para confeccionar artesanías. La madera, se usa localmente para la fabricación de herramientas e implemento agrícolas.

Según Flores (1977), *Guazuma ulmifolia* es un árbol aparrado y se usa como sombra para descanso del ganado; de la corteza de los brotes se saca una fibra utilizada como “mecapal” o “mecate” (actualmente sustituidas por fibras sintéticas), en sus cacaxtles (equivalente a cantimplora para llevar agua). La madera que produce es de buena calidad y es utilizada para construir trinquetes para carretas. Así también, de uso general en carpintería (construcción interior, muebles, cajas, mangos para herramienta, culatas de escopetas, violines) y carbón para polvera (Witsberger, *et al.*, 1982). Don Jorge Alberto Reyes propietario de la carpintería en el cantón El barío en Zaragoza, La Libertad, (comunicación personal), plantea que el “caulote”, se emplea en la construcción de sillas, sillones, mesas y otros muebles.

Carrasquilla (2006) establece que el “nacascal” *Caesalpinia coriaria*, tiene los siguientes usos: como ornamental y para sombra por su follaje; para curtir cueros y preparar tintes ya que contiene un 30% de taninos en la corteza y frutos y en medicina popular contra la “disentería”. Para teñir artesanías, a los diferentes utensilios de barro se les da un baño con el colorante de “nacascalo”, que es el que le da el color y la vuelve diferente del resto de cerámica utilitaria que se fábrica en El Salvador (ollas, cómales, cántaros, cacerolas, arroceras de color negro); el fruto del nacazcol sustituyó al de “nance” (*Byrsonima crassifolia*) que en el pasado era utilizado para teñir los objetos obtenido del barro.

Hernández (comunicación personal, 2009), Coordinador de la Comunidad Indígena Lenca de Guatajiagua (CILG), plantea que los hombres ayudan a recolectar la leña, ya que es el “primer material utilizado para el cocido de las artesanía de barro” y para uso domestico, algunas veces se compra por carretada y se almacena para el invierno. Se utilizan varias especies vegetales, durante el proceso, y para darle acabado a las piezas elaboradas con barro; por ejemplo, “guineos” (*Musa spp.*) para elaborar yaguales (estructuras un tanto esféricas), de las pencas (pecíolos y vena media de las hojas secas), para sostener las artesanías frescas.

El pericarpio del fruto *Crecentia kujete*, es utilizado para hacer el pascón (especie de colador), para cernir (colar) la arena <http://www.turismo.com.sv/destinos/guata-jiagua.php>.

Las ramas de “caulote” (*Guazuma ulmifolia*), para sacar la loza caliente del horno donde es bañado con el colorante rojo de la corteza de “quebracho” (*Lysiloma acapulcensis*), descubierto por un botánico alemán Pousier en 1895, quien observó el tinte rojizo de las aguas de un arroyo, y se usa como curtiente; la madera no posee olor, ni sabor característico, es excepcionalmente dura, fuerte y pesada, para herramientas, utensilio de cocina, culata para rifles etcétera <http://www.turismo.com.sv/destinos/guatajiagua.php>.

El “carbón vegetal” (*Acacia tenuiflora*), es quizás el primer material del carbón utilizado por el hombre, y se usó, probablemente desde el mismo momento en que se comienza a utilizar el fuego, formado con los trozos de madera carbonizados en las hogueras, y se usa mayoritariamente como combustible de uso doméstico e industrial (Anónimo, 2009).

Muchas de estas especies han sido reducidas por su importación a otros países, en especial de Honduras y Nicaragua, es por eso que a nuestro juicio se estimula la búsqueda de nuevas fuentes de madera, como *Guazuma ulmifolia*, *Birsonimia crasifolia* que son empleadas para la elaboración de muebles típicos; son especies comunes de nuestra flora autóctona, con las cuales se elaboran sillas, juegos para sala, y mesas entre otros (González & Cortez, 1994).

El Centro de Desarrollo Artesanal (CEDART), es una asociación sin fines de lucro en el municipio de Ilobasco, Cabañas que trabajan con persona de escasos recursos económicos, la cual se concreta con la formación de pequeños talleres productivos en áreas artesanales, como: madera, serigrafía y cerámica. Cuenta con tres tipos de horno, gas, eléctrico y de leña, utilizando para quemar la cerámica una variedad de especies incluyendo el carbón (Escobar, 2009).

### III. METODOLOGÍA

#### 3.1 UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.

Morazán, departamento ubicado en la zona oriental de El Salvador, limita al norte con Honduras; al sur y al oeste con el departamento de San Miguel, al sur y al este con el departamento de La Unión (Figura 1). Su cabecera departamental es San Francisco Gotera. Con un territorio de 1,447 km.<sup>2</sup>, y con una población de 181,285 habitantes (<http://www.com/articulos/listado-14-departamentos-y-262-municipios-de-el-salvadorfo-tos-y-videos>).

Guatajiagua, es Municipio del distrito de San Francisco Gotera y Departamento de Morazán, limitado al Norte por Ciudad Barrios a 12 km del área urbana, al Oeste por Chapeltique a 8 km (ambos de San Miguel), al Sur San Miguel a 20 km, al Oriente Yamabal a 4 km Se encuentra entre las coordenadas Geográficas: 13°45'18" LN (Extremo septentrional), 13°36'52" LN (Extremo meridional); 88°10'50" LWG (Extremo oriental) y 88°16'18" (Extremo occidental). A una distancia de 151 km de San Salvador y a 16 Km, de San Francisco Gotera; en la parte occidental de la Unidad Territorial de los Valles Altos del Río Grande de San Miguel, entre Chapeltique y Yamabal, al oeste con Ciudad Barrios en San Miguel (Figura 2) <http://www.univo.edu.sv:8081/tesis/015444/015444Cap5.pdf>.

#### **División Político - Administrativo:**

Para su administración, el Municipio se divide en 6 cantones, 4 barrios, y 27 caseríos, (Figura 3) con una extensión territorial de 70.77 km.<sup>2</sup> y una población total de 11,726 habitantes (5541 hombres y 6185 mujeres) (DIGESTYC, 2006). En: <http://www.univo.edu.sv:8081/tesis/015444/015444Cap5.pdf>.

#### **Toponimia:**

Guatajiagua (Potón): “Valle de los cultivos de tabaco”, proviene de las voces: Gua: Tabaco; Ta: Cultivo; Yagua: Valle Extenso. Cutal (Nauta): “Tierra de los cutes”.

Proviene de las voces: Cut: Cute; Tal: Tierra. Sirigual (Potón): “Río de las Estrellas”. Proviene de las voces: Ciri: Estrella; Gual: Río; en Lenca Precolombino “lugar de aguas y culebras”.

### **Evolución Administrativa:**

Guatajiagua es comunidad auténticamente lenca o potona. A mediados del siglo XVI este pueblo aborígen tenía 500 habitantes. En 1770, fue pueblo añejo del curato de Gotera y en 1786, entro en la Jurisdicción de Gotera. Por Ley el 2 de Mayo de 1842, se acordó incorporar el pueblo de Guatajiagua, en lo judicial, al distrito de San Miguel, segregándole de Gotera, debido a que la sede del Juzgado Primero de instancia de este distrito se había trasladado al pueblo de San Antonio del Sauce. Pertenebió de 1842 a 1875 al Departamento de San Miguel. A partir de esta última fecha ha sido Municipio del Departamento de Morazán. Durante la presidencia del Señor Pedro José Escalón en 1905, La Asamblea Nacional Legislativa otorgo al pueblo de Guatajiagua el título de villa, actualmente es Ciudad. En: [http://www.comunidades.gob.sv/dlocal/32MUNIMAS PORES/guatajiagua.pdf](http://www.comunidades.gob.sv/dlocal/32MUNIMAS%20PORES/guatajiagua.pdf)).

## **3.2 FACTORES ABIÓTICOS**

### **Clima.**

La región donde se ubica Guatajiagua, se zonifica según Koppen, Sapper y Laurer como Sabana Tropical Caliente o Tierra Caliente (0–800 m.s.n.m.), a 300 m.s.n.m. Según Holdridge, la zona se clasifica como “Bosque húmedo subtropical transición a tropical (con biotemperatura <24°C, con temperaturas del aire medio anual >24°C); por lo que presenta amenaza de sequía débil y moderada <http://www.snet.gob.sv/Riesgo/extramapobreza/estudio/GoteraChapeltique.Pdf>.

### **Precipitación**

La precipitación promedio anual en el municipio es de 1900 a 2100 mm, superior al promedio anual del país, pero debido a la naturaleza impermeable de los materiales en la zona, los suelos se clasifican desde el punto de vista hidrológico como suelos de máximo potencial de escorrentía y mínima infiltración. Por lo anterior, estos suelos son más sensibles al efecto de la deforestación en su capacidad de retención del agua durante la época lluviosa, por lo que hay que apoyar medidas enfocadas a la protección y adecuado uso de los suelos.

Es importante mencionar, que debido a la característica particulares en la micro-cuenca (poseer alta pluviosidad), ésta podría ser aprovechada con la

construcción de cisternas o reservorios para almacenar el agua en la época lluviosa y utilizarla para posterior riego de cultivos por gravedad; tal es el caso del Proyecto: “Estudios y acciones previas necesarios para la rehabilitación y mejora de los regadíos de las Asociaciones de Regantes en Chapeltique, Guatajiagua y Yamabal para cultivos intensivos y semi-intensivos diversificados” <http://www.snet.gob.sv/Riesgo/extrama-pobreza/estudio/Gotera-Chapeltique>.Pdf.

### **Recursos Hídricos**

El municipio de Guatajiagua, pertenece a la región hidrográfica H-Río Grande de San Miguel, se localiza en la zona alta (parte norte de la región hidrográfica del Río Grande de San Miguel), que comprende el territorio entre las montañas de Anamorós-Cacahuatique hasta la estación hidrométrica Villerías. Zona conformada por materiales impermeables, lo que genera alta escorrentía durante la estación lluviosa y con una considerable disminución de los caudales en la estación seca. En la cuenca del Río Guayabo, se están realizando estudios enfocados al Pago por Servicios Ambientales. No existe en la actualidad mediciones de caudal o calidad de agua en alguno de los ríos en la micro-región, sin embargo, debido a que no existen fuentes importantes de contaminación en la zona, la calidad del agua es de calidad aceptable para la mayoría de usos benéficos.

### **Recursos Hídricos Subterráneos**

El municipio de Guatajiagua se ubica sobre la unidad geomorfológica Montaña Interior, constituida por rocas de la Formación Morazán (Roca Madre en esa región); también de un volcanismo reciente, en la base del cuaternario, que dio origen al Volcán Chaparrastique (inactivo), formado por rocas de la Formación El Bálsamo; esta última, cuando la roca está fracturada y sin sellar por materiales arcillosos, puede rendir caudales moderados a bajos en forma de manantiales como El Salto y El Maguey, los cuales rinden caudales de 0.1 y 0.2 l/s. Por lo que se conoce de la zona, que es muy poco, no existen acuíferos continuos y los manantiales generalmente se producen por fracturas en las rocas.

Sería recomendable realizar investigación hidrogeológica y geofísica en los sedimentos aluviales de los ríos El Pueblo y Los Amates, para determinar su espesor y la factibilidad de aprovechar recursos de aguas subterráneas por medio de obras

de captación como galerías de infiltración <http://www.snet.gob.sv/Riesgo/extramapobreza/estudio/Gotera-Chapeltique.pdf>.

### **Suelos**

Los tipos de suelos son: Latosotes Arcillo Rojizos y Litosoles. Alfisoles (Face pedregosa superficial, de ondulada a montañosa muy accidentada) Grumosotes, Litosoles y Latosotes Arcillo Rojizos y Alfisoles (Face de casi a nivel a fuertemente alomada)

### **Orografía**

Guatajiagua, es montañoso en más del 80% de su superficie, abarca 1432 ha de planicies situadas en el entorno del núcleo urbano y desde allí hacia el sur hasta el límite con San Miguel, prolongándose en los municipios de Chapeltique y Yamabal, forman parte de la gran planicie central de la cuenca del río Grande de San Miguel. El territorio municipal es alargado en dirección norte-sur, se estrecha hacia el lado sur colindante con el municipio de San Miguel. El lado oriente coincide con el río Las Cañas, y es el límite con Yamabal; muy arriba en el área del antiguo Volcán Cacahua-tique pasa por el cerro Gachito y el cerro El Mirador, vértice nor-oriental del municipio donde éste confluye con Yamabal, Chilanga, San Simón y Ciudad Barrios.

### **Vías de transporte**

El principal eje territorial del municipio es su única carretera pavimentada, que lo atraviesa de poniente a oriente desde Chapeltique hasta Yamabal y San Francisco Gotera, pasando por la cabecera municipal. En el tramo que corresponde a este municipio, dicha carretera forma parte del eje Nuevo Edén de San Juan–Chapeltique–Guatajiagua–Yamabal–Jocoro, es de importancia estratégica para la estructuración territorial de la Región Morazán en el Plan Nacional de Ordenamiento y Desarrollo Territorial. De los 6 cantones de Guatajiagua, no todos tienen fácil acceso directo desde la cabecera municipal, <http://www.snet.gob.sv/Riesgo/extramapobreza/estudio/Gotera-Chapeltique.pdf>.

### 3.3 FACTORES BIOTICOS

#### Biodiversidad

La Subregión se encuentra en su mayoría dentro de la cordillera fronteriza de Nahuaterique, los rasgos principales son el cerro Cacahuatique, Río Torola, Río Sapo y Río Goascorán. Se caracteriza por la presencia de amplias formaciones vegetales, como pinares y asociaciones de pino-roble en el norte y noroeste, aunque también existen rodales de bosque subperennifolio y bosque de galería en los ríos y quebradas.

#### Vegetación.

Hacia el sureste de Gotera y en la cuenca del Río Goascorán, se presentan bosques deciduos, morrales y arbustos espinosos. El área presenta una belleza paisajística conformada por elementos como el cauce del río Sapo y la belleza de la Sierra de Nahuaterique. En las zonas bajas predominan cultivos o mezclas de sistemas productivos. En las estribaciones del Volcán Cacahuatique la vegetación es arbustiva y abierta predominantemente decidua en época seca (matorral y arbustal) y cafetales en la zona de mayor altura. Existen humedales artificiales en el embalse de la presa 15 de Septiembre, los cuales albergan poblaciones de aves acuáticas.

La flora está constituida por bosque húmedo subtropical. Las especies arbóreas más notables son: “madrecacao” (*Gliricida sepium*), “nance” (*Byrsonima carassifolia*), “morro” (*Crescentia alata* y *Crescentia cujete*), “quebracho” (*Lysiloma acapulcensis*), “laurel” (*Cordia alliodora*), “aceituno” (*Simarouba glauca*), “almendro de río” (*Andira inermis*), “mango” (*Mangifera indica*), “tigüilote” (*Cordia alba*) y “carbón” (*Mimosa tenuiflora*).

Las especies de bosques subperennifolios presentes incluyen formaciones de “caoba” (*Swietenia macrophylla*), “cedro” (*Cedrela salvadorensis*), “ceiba” (*Ceiba pentandra*), “bálsamo” (*Myroxylon balsamun*) y “copinol” (*Hymenaea courbaril*). Los pinares presentan “pino ocote” (*Pinus oocarpa*), el más abundante en estos bosques, y puede asociarse con “encinos” (*Quercus* sp.) y el “liquidambo” (*Liquidambar styraciflua*), aunque se le puede encontrar en bosques puros <http://www.snet.gob.sv/Riesgo/extremapobreza/estudio/Gotera-Chapeltique.pdf>.

## Fauna

En cuanto a la riqueza de especies, el cerro Cacahuatique, es considerado uno de los sitios de mayor interés para la conservación de Reptiles y Mamíferos, juntamente con el Río Torola y Río Sapo, albergan poblaciones de “nutria” (*Lontra longicaudis*), “puma” (*Puma concolor*), “rey zope” (*Sarcorampus papa*) y “cotorra frente blanca” (*Amazona albifrons*), especies consideradas amenazadas a nivel de la región Mesoamericana, otras especies de interés nacional existentes en estas zonas incluyen, “garza tigre” (*Tigrisoma mexicanum*) y “martín pescador verde” (*Chloroceryle amazona*) <http://www.snet.gob.sv/Riesgo/extramapobreza/estudio/Gotera-Chapeltique.pdf>.

## Belleza Escénica

Por otra parte, los valles de los Ríos Torola y Sapo son un hito paisajístico importante, constituyen un tipo de valle fluvial intramontano, no muy frecuente en el país <http://www.snet.gob.sv/Riesgo/extramapobreza/estudio/Gotera-Chapeltique.pdf>.

## Economía y Sociedad:

Para el municipio de Guatajiagua, el estado a través de las ADESCO, se ha propuesto desarrollar varios proyectos que lleven bienestar a la población; y entre ellos el apoyo a la industria alfarera artesanal y organizada, tales como **“Establecimiento de infraestructura y servicios de apoyo a los artesanos. Gestión de una plataforma educativa para las artesanías. Acciones de señalización turística de la Artesanía”**. ([http://vmvdu.mop.gob.sv/sitdt/doc/11\\_mora-zán/S%C3%8DNTESIS%20Municipal%20-%20Guatajiagua.pdf](http://vmvdu.mop.gob.sv/sitdt/doc/11_mora-zán/S%C3%8DNTESIS%20Municipal%20-%20Guatajiagua.pdf)).



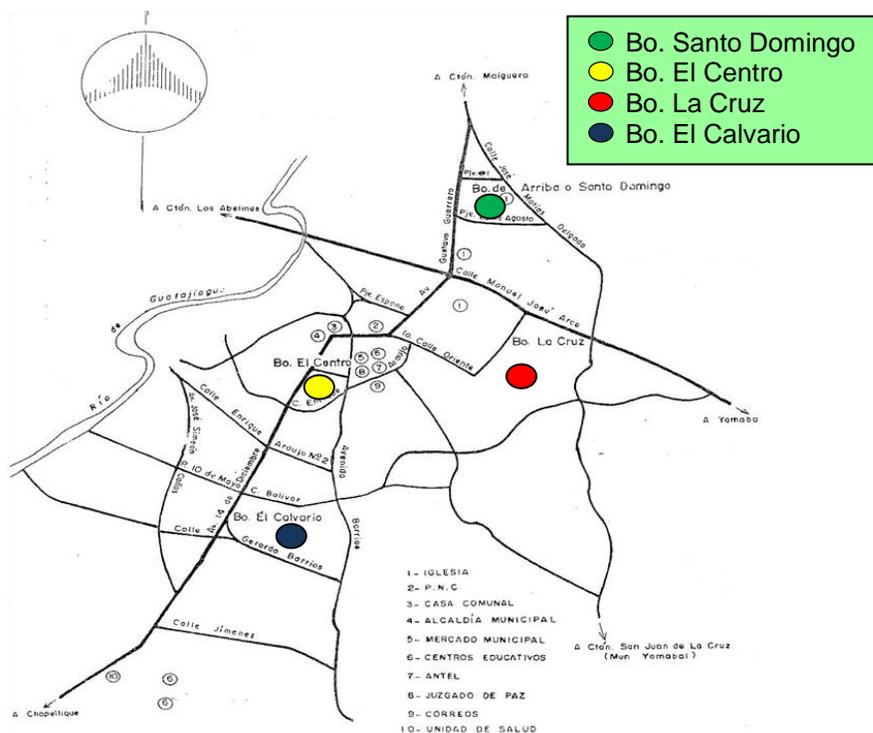


Figura 3. Localización del Área de estudio en el Municipio de Guatajiagua, Morazán.

### 3.4 METODOLOGÍA DE CAMPO PARA ESTUDIOS ETNOBOTÁNICOS

El estudio de las plantas con metodologías cuantitativas para la investigación en etnobotánica es de aparición reciente, y además de rápida evolución (Boom 1989, 1990; Paz y Miño *et al.* 1991; Phillips & Gentry 1993; Galeano 2000; Sánchez *et al.* 2001). El objetivo de estas metodologías es evaluar la importancia del uso de los recursos forestales (especies, familias o tipos de bosque), por diferentes grupos humanos, y facilitar el entendimiento de patrones de uso del bosque y la identificación de especies y áreas sometidas a mayor presión por la explotación (Galeano 2000, Sánchez *et al.* 2001).

La evaluación cuantitativa de la importancia del uso de plantas, ha sido objeto de constante revisión para que los investigadores realicen los ajustes necesarios. Existen diferentes metodologías empleadas principalmente en regiones tropicales, las cuales pueden agruparse en tres enfoques principales (Phillips 1996).

### **Consenso de informantes.**

Esta metodología fue desarrollada por Adu Tutu *et al.* (1979), para el análisis de la importancia relativa de cada uso, establecida de acuerdo con el grado de consenso en las respuestas de los informantes, con respecto a la utilidad de una especie. Esta metodología ha sido aplicada en diversos estudios: Phillips & Gentry (1993); Phillips *et al.* (1994); Phillips, 1996 entre otros. Esta metodología permite el análisis y comparación estadística y se considera relativamente objetiva. Sin embargo, para su ejecución completa, se requiere mucho tiempo para recoger información y repetición de la toma de datos con el mismo entrevistado, por lo que se puede emplear con éxito en estudios etnobotánicos a largo plazo.

### **Valoración Subjetiva.**

Con esta metodología, la importancia relativa de diferentes plantas o los usos de las mismas es determinada de manera subjetiva por los investigadores, con base en el significado cultural de cada planta o uso; la misma ha sido empleada por Berlín *et al.* (1966, 1974); Prance *et al.* (1987) y Pinedo-Vásquez *et al.* (1990), entre otros. Estos últimos dividen las categorías de uso en mayores y menores, asignando a cada una un valor diferencial. Una variante es la propuesta por Kvist *et al.*, (1995), en la que los valores asignados varían entre 0.5 y 1.5 según la importancia de uso, con base en lo que denominan una “negociación” con los entrevistados.

### **Sumatoria de usos (usos totalizados).**

En esta metodología, para evaluar el valor de uso de una especie, una familia o un tipo de vegetación, el número de usos es sumado dentro de cada categoría de uso. Esta es la forma más rápida de cuantificar datos etnobotánicos y ha sido la más usada hasta el momento (Boom 1989, 1990). Según Phillips (1996), su principal ventaja es la rapidez de aplicación y en que da información cuantitativa confiable para grandes áreas a un bajo costo. Este enfoque plantea que cada uso mencionado para una especie determinada, contribuye al valor total de importancia de tal especie, sin importar la categoría, lo cual se menciona como una desventaja, ya que considera que el número de usos registrados puede ser más un efecto del esfuerzo de investigación que de la importancia relativa de cada uso, especie o tipo de vegetación (Sánchez & Miraña 1991).

Se considera que la aplicación de esta metodología es mucho más rápida, pero sus resultados no pueden analizarse de manera estadística y es menos objetiva que la metodología de consenso de informantes. Sánchez *et al.*, (2001), proponen que cada categoría posea un valor de uno (1), sin importar el número de usos registrados en cada una y en caso de encontrarse una especie con varios usos dentro de la misma categoría, se divide la unidad por el número de usos. Con esto el valor máximo de la importancia de uso de un taxón determinado equivale al número de categorías propuestas y no al número de usos diferentes dados a una especie.

Hasta el momento, es el segundo trabajo que utiliza este tipo de metodología en etnobotánica cuantitativa para El Salvador, el cual incluye una comparación entre las áreas ambiental, social y cultural.

Por otro lado, la importancia del desarrollo de este tipo de estudios en comunidades no indígenas ha sido destacada, y bien valorada por diversos investigadores (Galeano, 2000; Phillips & Gentry 1993; Sánchez & Miraña 1991).

### **3.5 FASE DE CAMPO**

#### **3.6 FASE. I. DETERMINACIÓN DE MUESTRA PARA ENCUESTA**

La población total de Guatajiagua es de 11,726 habitantes; de los cuales 5,541 son hombres y 6,185 mujeres según la Dirección de Estadísticas y Censos (DIGESTYC) <http://archivo.elfaro.net/secciones/noticias/20050307/noticias1020050307.asp>. Se entrevistaron los sitios siguientes: Colonia San Sebastián (30 entrevistas), Barrio la Cruz (19), Barrio de Arriba (11), El Calvario (4), Barrio Santo domingo (3) y El Centro (3); haciendo un total de 70, con base al 25% del total de los artesanos, (Cuadro 1).

**Cuadro 1. Número de entrevistas a artesanos, por barrios en Guatajiagua.**

<b>Barrio</b>	<b>Artesanos</b>	<b>Encuestas</b>
Colonia San Sebastián	120	30
Barrio la Cruz	75	19
Barrio de Arriba	42	11
El Calvario	17	4
Barrio Santo domingo	13	3
El Centro	10	3
<b>Totales</b>	<b>277</b>	<b>70</b>

Las entrevistas se realizaron a personas con edad igual o mayor de veinte años (anexo 1), así como a algunas de las personas que compran el producto, por considerarse que, posiblemente conocen dicha información y pueden brindar conocimientos con detalle y sobre todo con certeza. Las personas entrevistadas tienen la experiencia en uso y eficacia de las plantas utilizadas en la alfarería.

El inventario de las plantas utilizadas en la industria artesanal alfarera y la evaluación de la importancia relativa de las especies, se realizó a través de entrevistas semi-estructuradas contemplando dos grupos de entrevistados según Weller y Romney (1988) y Bernard (1994).

El primer grupo estuvo constituido por tres colaboradores locales claves (personas adultas con reconocida experiencia en el campo)

El segundo grupo, estuvo compuesto por 25 personas (niños, jóvenes y ancianos), para las entrevistas etnobotánicas en la zona de viviendas urbana y rural.

La entrevista semi-estructurada, consistió en una lista de preguntas que cubrirán cierto orden particular y abarcaron dos componentes:

El primero fue una lista de preguntas que incluía nombres comunes, usos, partes utilizadas, disponibilidad espacial, grado de manejo, importancia de cada especie.

El segundo fue un listado de las especies reconocidas, jerarquizado de acuerdo con la importancia que cada informante nos otorgo en las aplicaciones alfareras.

### **3.7 FASE II. UBICACIÓN DE INFORMANTES CLAVE.**

El trabajo de campo se realizó en un periodo de 16 semanas, para conocer el estado actual y el valor de uso de las especies vegetales utilizadas por la población de Guatajiagua, y se recabó la información de la población sobre el estado actual de las especies vegetales para la industria artesanal alfarera.

Se realizó un viaje para identificar y conversar con las personas consideradas líderes y/o jefes en la producción artesanal alfarera, para obtener información de fuentes directas; o informante clave. Se realizó como primera actividad (un viaje exploratorio), de reconocimiento a los sitios, donde se desarrolló las entrevistas dirigidas sobre las especies que se utilizan para la alfarería.

Se utilizaron listas de plantas de la zona, descripciones orales de las características más conspicuas de las mismas, fotografías y material botánico montado. Se tomaron en cuenta para el registro de información: El permiso de los colaboradores para coleccionar plantas, escribir, tomar fotografías y grabar testimonios orales.

El proyecto tuvo la aprobación del presidente de la comunidad y a través de un acuerdo de cooperación, verbal y por escrito, con colaboración de la gente local y el compromiso de retorno de los resultados obtenidos en el estudio a la comunidad. Para la documentación del uso tradicional de algunas plantas útiles en el presente estudio se utilizaron registros arqueológicos de las culturas precolombinas que habitaban en la comunidad.

### **3.8 MUESTREO DE VEGETACIÓN.**

A partir de la información proporcionada por los artesanos, se realizó un muestreo en el cerro el trapiche san Carlos, Morazán, donde es extraído el fruto del nacacolo de forma natural. En los sitios seleccionados se realizó el inventario florístico delimitado 12 parcelas de 20 x 30 (600 m<sup>2</sup>), en un área de 7200m<sup>2</sup>, (figura 4).

En cada parcela se registró nombre común, CAP, altura, y uso que la población hace de las plantas, (Young 1991).

Para efectos de identificación taxonómica se coleccionaron 3 muestras botánicas de aquellas que no se pudieron identificar en el campo así como para registro de herbario.



Figura 4. Mapa de ubicación de las parcela del Cerro el Trapiche San Carlos Morazán.

### **3.9 METODOLOGIA DE LABORATORIO**

En esta fase se desarrollaron los pasos siguientes:

#### **ANÁLISIS DE LA ENTREVISTA**

La actividad post- entrevista consistió en el estudio y análisis de los resultados que se obtuvieron en las entrevistas realizadas, seleccionando aquellas que se ajustaban a los objetivos propuestos en la investigación.

#### **SECADO DE LAS MUESTRAS BOTÁNICAS**

Las muestras botánicas colectadas durante la fase de campo fueron transportadas hasta la ciudad de san salvador al herbario de la Escuela de Biología de la Universidad de El Salvador, donde fueron tratadas cuidadosamente y con la finalidad de conservarla en perfecto estado se sometieron al secador con el objetivo de eliminar la humedad.

#### **IDENTIFICACIÓN Y MONTAJE DE LAS MUESTRAS BOTÁNICAS**

El material botánico se identificó a nivel de familia, género y especie; para el montaje, se elaboraron láminas de cartulina de 30 x 40cm, donde se montaron las muestras que quedarán depositadas en el herbario ITIC.

### 3.10 FASE. III. DE ESCRITORIO

Se determinó la diversidad alfa a partir de los siguientes índices:

#### **Índice de Simpson.**

Es un índice de abundancia y son parámetros inversos al criterio de uniformidad de la comunidad. Toma en cuenta la representatividad de las especies con mayor importancia, sin evaluar la contribución del resto de las especies. La expresión matemática es la siguiente:  $\lambda = \sum p_i^2$  (moreno, 2001; Smith Y Smith, 2001).

**Donde:**

**Pi, es la abundancia proporcional de la especie i,**

Este índice manifiesta la probabilidad de que dos individuos tomados al azar de una muestra sean de la misma especie, pero está influenciado por la importancia de las especies dominantes (Marrugan 1988 y Peet 1974 citados por Moreno 2001). Por otra parte, su valor es inverso a la equidad por lo que se puede calcular como  $1/\lambda$ , Lande (1996) citado por Moreno (2001).

#### **Índice de Shannon – Wiener.**

se trata de un índice de equidad, que expresa la uniformidad de los valores de importancia a través de todos los espacios de la muestra. Mide el grado promedio de incertidumbre en predecir a que especie pertenecerá un individuo escogido al azar de una colección, se asume que los individuos son seleccionados al azar y que todas las especies están presentes en la muestra (Moreno,2001;Smith y Smith,2001), la expresión matemática es:

**Donde:**

$$H' = -\sum_{i=1}^s p_i \log_2 p_i.$$

H' es la diversidad de especies,

s es el número de especies y,

pi es la proporción de individuos en total de la muestra que pertenecen a la especie i (es decir la abundancia relativa de la especie i):  $\frac{n_i}{N}$

ni es número de individuos de la especie i

N es número de todos los individuos de todas las especies

### ÍNDICE DE EQUITATIVIDAD DE PIELOU

Mide la proporción de la diversidad observada con relación a la máxima diversidad esperada; va desde 0 a 1.0, de tal forma que 1.0 es una situación donde todas las especies son igualmente abundantes (Magurran, 1988 citado por Moreno, 2001; Smith & Smith, 2001), se expresa de la siguiente manera:  $J' = H' / H_{max}$  donde:  
 $H_{max} = \log N_S$ , ( $H_{max}$  es el valor que tendría  $H'$  si todas las especies en la comunidad tuviesen el mismo número de individuos (Smith & Smith, 2001).

### ÍNDICE DE VALOR DE IMPORTANCIA (IVI)

Es utilizado frecuentemente en estudios de ecosistemas forestales, y su cálculo se realiza a partir de la abundancia relativa, la dominancia y la frecuencia relativa de especies en el bosque (Moreno, 2001); se expresa de la siguiente manera:

$$IVI = D_r + F_r + ABr$$

**De donde:**

**$D_r$  = Densidad relativa**

$$D_r = \frac{\text{número de individuos de la especie A}}{\text{Total de individuos de todas las especies}} \times 100$$

**$F_r$  = Frecuencia relativa**

$$F_r = \frac{\text{Valor de frecuencia de la especie A}}{\text{Valor total de frecuencia de todas las especies}} \times 100$$

**$ABr$  = Área Basal relativa**

$$ABr = \frac{\text{AB de la especie A}}{\text{Área basal de todas las especies}} \times 100$$

## IV. RESULTADOS

### 4.1 RESULTADOS DE VEGETACIÓN

Los resultados obtenidos sobre el Estado actual y valor de usos Etnobotánicos de las Especies Vegetales Utilizadas en la Industria Artesanal Alfarera en el Municipio de Guatajiagua, Morazán, en un área de 7200m<sup>2</sup>, se obtuvieron 127 individuos distribuidos en 7 familias, 11 géneros y 12 especies (cuadro 2).

Las especies más abundantes fueron *Caesalpinia coriaria*, con 69 individuos, que representa el 54.3% de abundancia; le siguen en ese orden, *Acacia tenuiflora* con 35 individuos que representan el 27.6% de abundancia y *Crescentia alata*, con 14 individuos que equivale al 11.0% de abundancia (figura 4). Con respecto a la frecuencia, *Caesalpinia coriaria*, se encontró en las 12 parcelas, *Acacia tenuiflora* en 11 y *Crescentia alata*, en 7 parcelas (cuadro 2).

Con respecto a la altura promedio, el valor más alto corresponde a *Simarouba glauca*, con 9.0m, seguida de *Tabebuia rosea*, con 7.0m; para *Caesalpinia coriaria* fue de 6.6m, (cuadro 3).

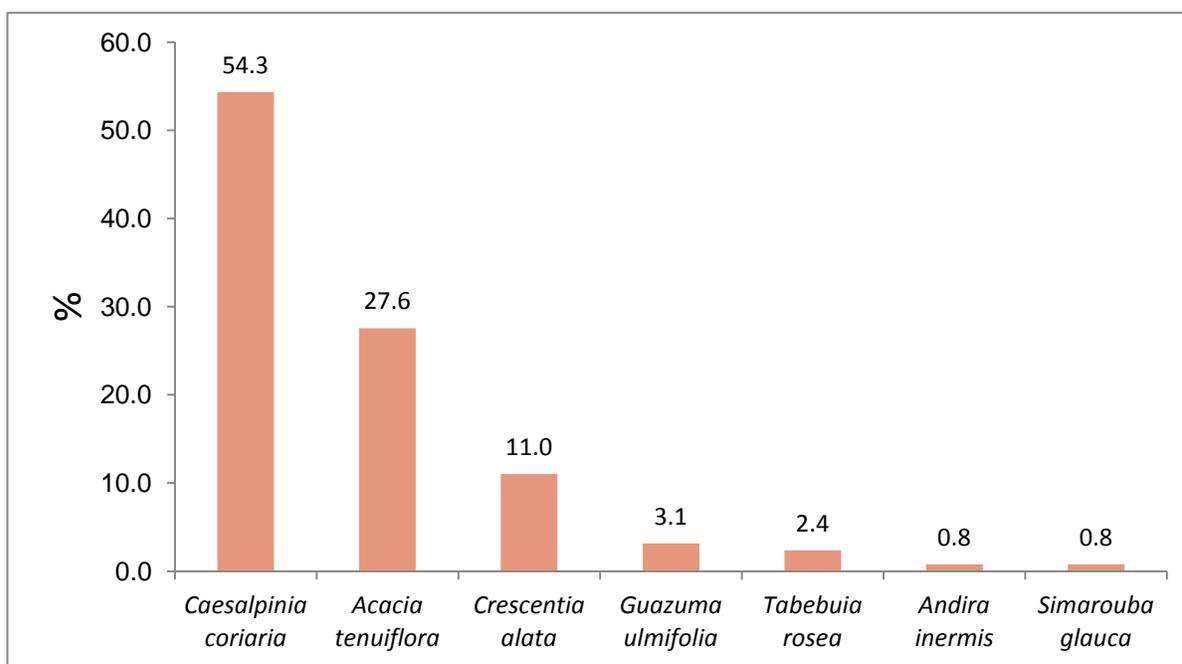
Con respecto al índice de valor importancia (IVI), la especie con mayor valor es *Caesalpinia coriaria*, con 177.15, esto debido a que presentó los mayores valores en los tres parámetros considerados: densidad, frecuencia y área basal, todos en valores relativos; le siguen *Acacia tenuiflora* con 61.97 y *Crescentia alata* con 32.16.

El valor de la diversidad alfa calculado con base a los índices de Simpson, Shannon Weiner y Pielou, presentaron los siguientes valores: 0.38 1.74 y 0.48, respectivamente.

**Cuadro 2. Listado general de las especies utilizadas en la industria artesanal alfarera en Guatajiagua, Morazán.**

Familia	Especie	Ind.	Frec.	AB m <sup>2</sup>	Dr.	Fr.	ABr.	IVI
Bignoniaceae	<i>Crescentia alata</i>	14	7	0.311	11.02	18.92	2.22	32.16
	<i>Crescentia cujete</i> *							
	<i>Tabebuia rosea</i>	3	2	0.138	2.36	5.41	0.98	8.75
Boraginaceae	<i>Cordia alliodora</i> *							
Fabaceae	<i>Acacia tenuiflora</i> **	35	11	0.658	27.56	29.73	4.68	61.97
	<i>Andira inermis</i>	1	1	0.045	0.79	2.70	0.32	3.81
	<i>Caesalpinia coriaria</i> **	69	12	12.698	54.33	32.43	90.39	177.15
	<i>Lysiloma acapulcensis</i> *							
Malpighiaceae	<i>Byrsonima crassifolia</i> *							
Musaceae	<i>Musa sp.</i> *							
Simaroubaceae	<i>Simarouba glauca</i>	1	1	0.038	0.79	2.70	0.27	3.76
Sterculiaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i> **	4	3	0.159	3.15	8.11	1.13	12.39
<b>Totales</b>	<b>7</b>	<b>12</b>	<b>37</b>	<b>14.048</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>300.0</b>

(Reportada en la entrevista\*) (Reportada en entrevista y muestreo\*\*)



**Figura 5. Porcentaje de abundancia de las especies vegetales encontrada en el cerro El Trapiche San Carlos Morazán.**

**Cuadro 3. Promedios de altura de las especies reportadas en el Cerro el Trapiche, San Carlos, Morazán.**

<b>Altura promedio en metros</b>	
<i>Acacia tenuiflora</i>	4.7
<i>Andira inermis</i>	5.0
<i>Caesalpinia coriaria</i>	6.6
<i>Crescentia alata</i>	5.5
<i>Guazuma ulmifolia</i>	6.5
<i>Simarouba glauca</i>	9.0
<i>Tabebuia rosea</i>	7.0

## 4.2 RESULTADO DE ENTREVISTAS

De acuerdo con la información generada de las entrevistas realizadas a los artesanos de Guatajiagua sobre el Estado actual y valor de usos Etnobotánicos de las especies vegetales utilizadas en la industria artesanal alfarera se encontró:

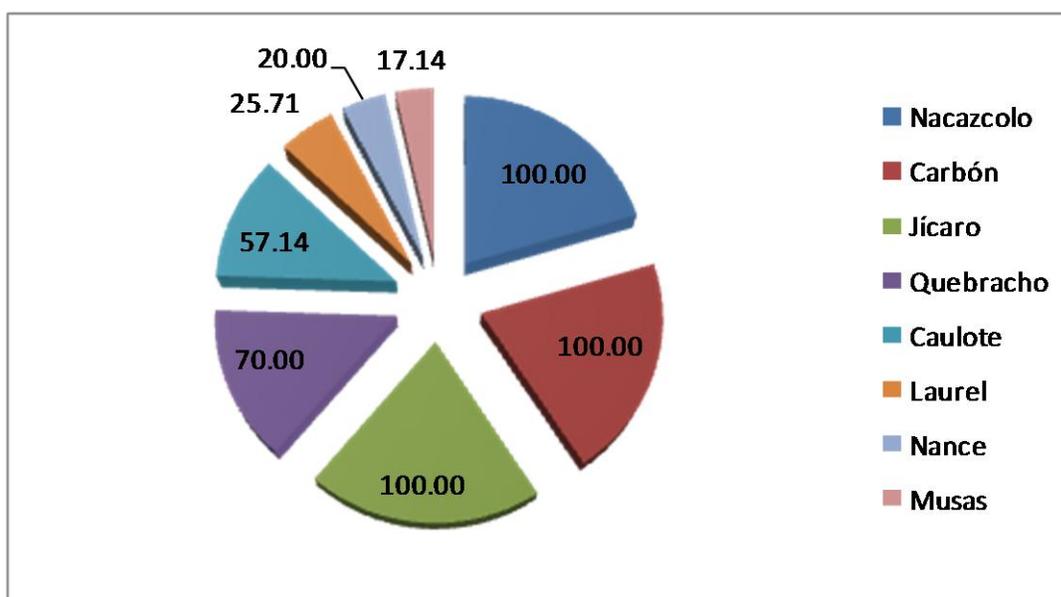
**Pregunta 1.** ¿Conoce usted plantas que se utilizan en la alfarería, SI, No.  
¿Cuáles? Nombres comunes:

El 100% de Artesanos afirma que utilizan frutos de *Caesalpinia coriaria*, para teñir la artesanía de barro; leña de *Acacia tenuiflora* para la quema de artesanías de barro y el fruto de *Crescentia cujete* como pascón (colador), para colar arena (cuadro 4).

El 49% dice que de *Lysiloma acapulcensis*, extraen la corteza del tallo para la obtención del colorante para teñir las artesanías, y un 40% utiliza *Guazuma ulmifolia* para elaborar varas a partir de las ramas, para sacar las artesanías caliente del horno donde es bañado con el colorante del nacasclo, quebracho y nance (cuadro 4 y figura 2).

**Cuadro 4. Número de veces que los encuestados respondieron de manera afirmativa sobre el uso de las especies, en la pregunta uno.**

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	Número de aciertos	%
<i>Caesalpinia coriaria</i>	Nacazcolo	70	100.0
<i>Acacia tenuiflora</i>	Carbón	70	100.0
<i>Crescentia cujete</i>	Jícara	70	100.0
<i>Lysiloma acapulcensis</i>	Quebracho	49	70.0
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Caulote	40	57.1
<i>Cordia alliodora</i>	Laurel	18	25.7
<i>Byrsonimia crassifolia</i>	Nance	14	20.0
<i>Musas sp</i>	Musas	12	17.1
Total	8		



**Figura 6. Porcentaje de las Especies vegetales utilizada en la industria artesanal alfarera en el Municipio de Guatajiagua, Morazán.**

**Pregunta 2.** Describa las especies que se utilizan en la industria artesanal alfarera.

Los especies que generalmente se utilizan son las siguientes: nascolo *Caesalpinia coriaria*, carbón *Acacia tenuiflora*, jicaro *Crescentia cujete*, quebracho *Lysiloma acapulcensis*, nance *Byrsonimia crasifolia*, caulote *Guazuma ulmifolia*, laurel negro *Cordia alliodora* y guineos *Musas sp.*, porque se encuentran en la terrenos baldíos y potreros, además, por sus propiedades como los tintes, la flexibilidad y la leña. Sin

embargo, cada vez es más difícil encontrarlas debido a que son las que más utilizan y no tener otra forma de sustituirlas, se encuentran en peligro de extinción.

**Pregunta 3.** ¿Se encuentran fácilmente o son escasos?

La mayoría de estas especies son escasas.

**Pregunta 4.** ¿Qué partes de las plantas utilizan?

Los artesanos respondieron que utilizan diferentes partes, dependiendo de las especies (cuadro 5).

**Cuadro 5. Partes de las plantas utilizadas en la industria artesanal alfarera en Guatajiagua Morazán.**

Nombre común	Nombre científico	Parte utilizada	Reproducción
“nacascolo”	<i>Caesalpinia coriaria</i>	Fruto	Semilla
“Quebracho”	<i>Lysiloma acapulcensis</i>	corteza	Semilla
“Carbón”	<i>Acacia tenuiflora</i>	leña	Semilla
“Jícara”	<i>Crescentia cujete</i>	fruto	Semilla
“Caulote”	<i>Guazuma ulmifolia</i>	varas	Semilla
“Nance”	<i>Byrsonimia cracifolia</i>	corteza	Semilla
“Guineo” o “platano”.	<i>Musas sp</i>	pencas	Pichones o brotes
“laurel negro”	<i>Cordia alliodora</i>	varas	Semilla

**Pregunta 5.** ¿Cómo utilizan estas especies?;

El nacascolo se pone a coser una porción del fruto, luego se extrae el colorante y se le agrega agua,

Del quebracho y nance, la corteza se deja en reposo un día para que ablande; después se machaca se coloca en un recipiente y se extrae el colorante,

Del carbón, se utilizan trozos de la madera para quemar las artesanías de barro.

Del guineo se elaboran yaguales para colocar artesanía fresca,

Del fruto del Jícara, lo utiliza para cernir arena especie de colador,

Del Laurel y Caulote, se utilizan varas para extraer artesanía caliente del horno donde es teñido con los colorantes (anexo 2).

**Pregunta 6.** ¿Sabe usted si estas plantas se cultivan actualmente?

Estas especies no se cultivan.

**Pregunta 7.** ¿Cómo se reproducen estas plantas (semillas, estaca)?, la mayoría de artesanos respondieron que se reproducen por semilla y algunas por estacas o brotones.

**Pregunta 8.** Se encuentran en el mercado (pocas veces, rara veces, no se ve).

Estas especies no se encuentran en el mercado.

**Pregunta 9.** ¿Cuáles consideran que son de mayor importancia? todas son importantes porque forman parte de la industria artesanal alfarera.

**Pregunta 10.** ¿Qué plantas cree usted que deben sembrar para poder disminuir el consumo? se deben de sembrar todas las que se utilizan actualmente.

**Pregunta 11.** ¿Qué plantas utilizan para obtener colorantes para teñir las artesanías de barro?

Se utiliza el nacascoco, quebracho y nance.

Después de realizar los respectivos cálculos sobre el índice de valor de uso de las especies, se obtuvieron los siguientes resultados (cuadro 6 y anexo 2).

**Cuadro 6. Inventario de la composición florística utilizada en la industria Artesanal Alfarera y su importancia etnobotánico en el Municipio de Guatajiagua, Morazán.**

<b>Familia</b>	<b>Nombre científico</b>	<b>Nombre común</b>	<b>Uso etnobotánicos</b>
Fabaceae	<i>Caesalpinia coriaria</i>	Nacascolo	A partir del fruto se obtiene el colorante para teñir las piezas de barro
Fabaceae	<i>Lysiloma acapulcensis</i>	Quebracho	De la corteza se extrae el colorante para teñir las piezas de barro
Malpighiaceae	<i>Bysonimia crasifolia</i>	Nance	Para teñir artesanía de barro a partir de de la corteza.
Fabaceae	<i>Acacia tenuiflora</i>	Carbón	Utilizan la leña para quemar la artesanías de barro
Bygoniaceae	<i>Crecentia kujete</i>	Jícaro	Utilizan el fruto para colar arena (colador) para darle un mejor acabado a las artesanía de barro
Musaceae	<i>Musas sp</i>	Musas	Se elaboran yaguales con las pencas del tallo; en la cual se colocan artesanía para darle un mejor acabado a las piezas hechas de barros
Sterculiaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Caulote	Se elaboran varas a partir de las ramas para sacar las artesanía caliente del horno
Boraginaceae	<i>Cordia alliodora</i>	Laurel	Se elaboran varas a partir de las ramas para sacar las artesanía caliente del horno

## V. DISCUSIÓN

Con respecto a la composición florística de las especies en los lugares muestreados, donde aun hay nacascolo de forma natural, se registraron 7 familias 11 géneros y 12 especies; de las cuales, *Caesalpinia coriaria* obtuvo la mayor abundancia y su frecuencia fue del 100%; comparada con *Acacia tenuiflora* y *Crescentia alata*, que obtuvieron el segundo y tercer valor de abundancia y frecuencias de 91.6 y 58.3% respectivamente.

Con respecto al índice de valor importancia (IVI), la especie con mayor valor es *Caesalpinia coriaria*, con 177.15, esto debido a que presenta los mayores valores en los tres parámetros considerados: densidad relativa, frecuencia relativa y área basal relativa; le siguen *Acacia tenuiflora* con 61.97 y *Crescentia alata* con 32.16.

Con la información generada a través de la encuesta a los artesanos de Guatajiagua; el 100% afirma que utilizan los frutos de *Caesalpinia coriaria*, y de *Crescentia cujete*. En cambio, de *Acacia tenuiflora* utilizan trozos de madera, y en menor uso; de las especies *Guazuma ulmifolia* y *Cordia alliodora*, utilizan varas de las ramas para extraer la artesanía del horno; de *Byrsonimia crascifolia* y *Lysiloma acapulcensis*, utilizan la corteza, mientras que de *Musa sp.*, las pencas para poner artesanía y para darle un mejor acabado a las piezas de barro.

En un estudio sobre la estructura de la comunidad vegetal y valor de usos etnobotánicos de las especies vegetales en el Cantón La Bermuda, Municipio de Suchitoto, Departamento de Cuscatlán, se reporta que algunas especies son de uso artesanal, como: el “Jícara” *Crescentia cujete*, para utensilios de cocina; “Caulote” *Guazuma ulmifolia*, para adornos decorativos y “nance” *Byrsonimia crascifolia*, para decoración (Valles, G. *et al.* 2007), lo cual concuerda con algunas especies reportadas en este estudio.

Etnobotánicamente las especies antes mencionadas, son utilizadas en el municipio de Guatajiagua con diferente fin. Por ejemplo: el “jícara” es utilizado para cernir arena, que es una forma de preparar el barro negro; del “caulote” se utilizan las varas de las ramas para extraer la loza del horno, y el del “nance” se extrae colorante a partir de su corteza.

En la parte de la Laguna de Olomega, las especies: “carbón” (*Mimosa tenuiflora*), “quebracho” (*Lysiloma acapulcensis*), “morro” (*Crescentia alata*), “caulote” (*Guazuma ulmifolia*), son utilizadas para cercas vivas (Palacios, *et al.* 2007). Estas mismas especies, son utilizadas en el municipio de Guatajagua con diferente fin. Por ejemplo: el “Carbón” es utilizado como leña para quemar las piezas de barro; del “caulote”, se utilizan las ramas para extraer la loza del horno y el “quebracho” para extraer el colorante a partir de la corteza.

En un Bosque Tropical Caducifolio de la Comunidad Indígena de Tomatlan, Jalisco, Mexico, Román *et al.*, 2006 identificaron 50 especies forestales con diversidad de usos; entre ellas *Caesalpia coriaria*, que presentó alto contenido de taninos en el fruto; 56.6% de tipo pirogálicos y 7.5% catequínicos, lo cual concuerda con la especie reportada en este estudio, utilizada para curtir artesanías de barro por su alto contenido de taninos. Asimismo reportan que esta especie presentó los valores más bajos para fibra detergente neutro (FDN) y fibra detergente ácido (FDA) con 8.18 y 10.30% respectivamente, lo que permite alta digestibilidad al ser consumida por el ganado.

El valor que se determinó para el índice de dominancia de Simpson, muestra un valor bastante bajo (0.38), lo que indica que no existe dominancia por alguna especie, lo cual se refleja también en la abundancia de las especies reportadas, que es relativamente baja, como el caso de *Caesalpinia coriaria* que solo se reportan 69 individuos; lo que concuerda con lo que establecen Smith y Smith (2001).

En ese mismo sentido, la diversidad para el sitio de estudio, que se determinó con el índice de Shannon – Wiener (logaritmo base 2), resultó ser baja, con un valor de 1.74, y algunos autores establecen que valores en el rango de 0 a 2, corresponde a esa categoría; esto también se ve reflejado con el valor de la equitatividad, (0.48), lo que indica que la distribución entre las especies no es muy equitativa Smith y Smith (2001).

## VI. CONCLUSIONES

Al concluir el estudio sobre el estado actual y valor de uso etnobotánico de las especies vegetales utilizadas en la Industria Artesanal Alfarera del Municipio de Guatajiagua, Morazán, se concluye que 12 son las especies más utilizadas por los artesanos para las labores de fabricación de piezas de barro.

La especie más utilizada en la industria artesanal alfarera es *Caesalpinia coriaria* y de esta, la parte utilizada son los frutos. Dicha especie no tiene sustituto y es empleada para la tinción de las piezas de barro.

Otra especie mayormente utilizada es *Acacia tenuiflora*, la cual se utiliza para quemar las piezas de barro, ya que por sus características de la madera, las brazas permanecen encendidas más tiempo, lo cual es aprovechado para diferentes hornadas, reduciendo el consumo de leña.

La especie con mayor significancia de IVI fue *Caesalpinia coriaria*, debido a que presento los mayores valores en los tres parámetros considerados: densidad, frecuencia y área basal, todos en valores relativos. La misma tendencia presentaron *Acacia tenuiflora* y *Crescentia alata*.

La composición florística utilizada en la industria artesanal alfarera es muy significativa ya que se registran 7 familias y 12 especies, lo cual provoca fuerte presión sobre las comunidades vegetales existentes. Los principales usos de las especies en la industria artesanal alfarera en Guatajiagua, se pueden agrupar en 4 categorías: para leña, para tintes, para pulido y otros.

La diversidad alfa para la composición florística es baja, y no existe dominancia significativa por alguna especie de acuerdo a los valores obtenidos; esto, como consecuencia de la alta presión sobre dichas especies.

Existe buen conocimiento Etnobotánico de las especies vegetales utilizadas en la Industria Artesanal Alfarera, y son las mujeres las encargadas de la elaboración de estos productos hechos de barro, mientras que los hombres se dedican a la colecta de la leña, el alisado de las piezas de barro y la quema.

## VII. RECOMENDACIONES

Tomando en cuenta los resultados obtenidos en la investigación sobre el estado actual y valor de usos etnobotánico de las especies vegetales en la industria artesanal alfarera en el Municipio de Guatajiagua Morazán, se recomienda lo siguiente:

- Realizar investigaciones similares en otros municipios donde la industria artesanal sea su principal rubro.
- Que los diferentes organismo e instituciones locales, directivas, ONG se interesen en la conservación de nuestra biodiversidad florística; entre ellas las que se utilizan en la industria artesanal alfarera.
- Establecer programas de reforestación; para rescatar y conservar las especies que están en peligro de extinción. Entre ellas las que sirven para la industria artesanal alfarera.
- Concientizar a las personas de la comunidad sobre la problemática ocasionada por la deforestación en la industria alfarera.
- Rescatar valores de cultura, para que los hombres ayuden en las actividades que realizan las mujeres; en la elaboración de artesanía y así tener un buen ingreso económico
- Que el Ministerio de Turismo (MITUR), promueva campañas turísticas al Municipio de Guatajiagua Morazán acerca del valor cultural de la industria artesanal alfarera.
- Preservar semilla de nacascolo para nuevas generaciones.

## VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- ADU-TUTU, M; Y. AFFUL; K. ASANTE-APPIAH; D. LEBERMAN, J. B. HALL, & M. ELVIN-LEWIS, 1979. Chewing stick usage in southern Ghana. *Eco. Bot.* 33 (3): 320-328.
- ANÓNIMO. 2009. Carbón vegetal México. En: <http://es.wikipedia.org/wiki/Carb%C3%B3nvegetal>. Consultado 22/10/2009.
- AGUILAR, O. S. 2005 Centro de Desarrollo Artesanal Barrio el Calvario Guatajiagua, Morazán El Salvador. Centro América. En: [http://www.conamype.gob.sv/herramientas/programas\\_conamype/cedart/cedart\\_guatajiagua.htm](http://www.conamype.gob.sv/herramientas/programas_conamype/cedart/cedart_guatajiagua.htm). Consultado 20/10/2009
- BEGOSSI, A. 1996. Use of Ecological Methods in Ethnobotany: Diversity Indices. *Econ. Bot.* 50: 3. 280-289.
- BEIRA. A. 2004. Estudio Etnobotánica sobre plantas medicinales en la provincia de Camagüey (Cuba). En: <http://rjb.revistas.csic.es/index.php/rjb/article/viewFile/44/44> (Consultado 23/09/2009).
- BELTRAN, C. M. 2003. Diagnostico ambiental de Morazán. En: <http://www.marn.gob.sv/cd1/Gestion/Nacional/Acciones/Diagnostico%20del%20Dpto%20de%20Morazan.doc> consultado 15 de junio del 2008.
- BENITEZ, VARELA, V. 1996. Inventario de plantas alimenticias de uso tradicional en el Municipio de Cacaopera, departamento de Morazán, El Salvador. Tesis, para optar al grado de Licenciatura en Biología, Facultad de Ciencias Naturales y Matemáticas, San Salvador, El Salvador. 144 pp.
- BENZ, B; J. CEVALLOS; F, SANTANA; A. ROSALES; M, GRAF. 2000. Loosing Knowledge about plant use in the Sierra de Manatlan Biosphere reserve. México. *Economic Botany. The New York Botanical Garden.* 54:2. 183-191.
- BERLÍN, B., D. E. BREEDLOVE & P. H. RAVEN. 1966. Folk taxonomies and biological classification. *Science* 154: 273-275
- BERLÍN, B., D. E. BREEDLOVE & P. H. RAVEN. 1974. Principles of Tzeltal plant classification. Academic Press, Nueva York.
- BEREZOSKY. M, A. 2005. Artesanía en madera España. En: [http://maberezosky.iespana.es/p\\_a\\_zhttp://www.arbolesornamentales.com/Cresentiacujete.htm](http://maberezosky.iespana.es/p_a_zhttp://www.arbolesornamentales.com/Cresentiacujete.htm).
- BERNARD H. R. 1994. Research methods in Anthropology: Qualitative and Quantitative approaches. Sage. Thousand Oaks, CA, EEUU. pp. 203-224.
- BOOM, B. 1989. Use of plant resources by the Cháco. *Advances in Eco. Bot.* 7: 78-96.
- BOOM, B. 1990. Useful plants of the Panare indians of Venezuelan Guayana. *Advances in Economic Botany* 8: 57-76. Galeano 2000.

- BOSTER JS (1986) Requiem for the omniscient informant: there's life in the old girl yet. En Dougherty J (Ed.) Explorations in Cognitive Anthropology. University of Illinois Press. Urbana, IL., EEUU. pp. 177-197.
- CARRASQUILLA, L. G. 2006, Árboles y arbusto de Panamá. Editorial Novo Art, S.A. Panamá. 478 pp. Copyright, M. A. 2005 Artesanía en madera, España. En: <http://maberezosky.iespana.es/paz/>. Consultado 15/05/2009.
- ESCOBAR, V 2009 (CEDART), Centro de Desarrollo Artesanal Ilobasco, Cabañas El Salvador. Centro América.
- FLORES, J. 1977. Tipos de vegetación de El Salvador y su estado actual. Editorial Universitaria, UES. San Salvador, El Salvador. 373 pp.
- GALEANO, G. 2000. Forest use at the pacific coast of Chocó, Colombia: A Quantitative Approach. Economic Botany. The New York Botanical Garden. 54:3. 358-376.
- GARRO LC (1986) Intracultural variation in folk medical knowledge: a comparison between curers and noncurers. Am. Anthropol. 88: 351-369.
- GONZALEZ, J. C. 1994, Botánica Medicinal Popular, Etnobotánica Medicina en El Salvador Editorial Jardín Botánico, la Laguna Antiguo Cuscatlán La Libertad, El Salvador, América Central. 189. pp.
- GONZALEZ & CORTEZ. 1994 .Pankia boletín informativo. Editorial Ecoturismo de Área Protegida, Jardín Botánico la Laguna San Salvador, El Salvador. 23PP
- GRIJALVA, L. 2001 Plantas tintóreas y sus productos Nicaragua. En World Wide Web:  
[http://fm2.fieldmuseum.org/plantguides/guide\\_pdfs/135%20Nic%20PlantProduct%201.2.pdf](http://fm2.fieldmuseum.org/plantguides/guide_pdfs/135%20Nic%20PlantProduct%201.2.pdf). Consultado 2 de septiembre 2009.
- HOYOS, J. 2009, Uso de (*Crescentia cujete*) en Venezuela, Soc. de Ciencias Naturales. En: <http://es.wikipedia.org/wiki/Crescentiacujete>. Consultado 10/10/2009.
- HERNÁNDEZ, S. 2009. Coordinador de la Comunidad Indígena de Grupo Lenca Guatajiagua, Morazán. El Salvador Centro América. (Comunicación Personal).
- INSTITUTO NACIONAL DE BIODIVERSIDAD (INBio), 2004. Premio al Árbol Excepcio-nal "Jícaro", (*Crescentia cujete*), Ciudad Colon San José Costa Rica. En: [http://www.inbio.ac.cr/es/inbio/inb\\_premioarboljicaro.htm](http://www.inbio.ac.cr/es/inbio/inb_premioarboljicaro.htm). Consultado 20/10/2009.
- KVIST, L., ANDERSEN, M., HESSELSON, M. & VANCLAY, J. 1995. Estimating use-values and relative importance of Amazonian flood plain trees and forests to local inhabitants. Commonwealth Forestry Review 74 (4): 293-300.
- LADIO, A.H.; LOZADA, M, 2003. Comparison of wild edible Plant Diversity and foraging strategies in two aboriginal communities of northwestern Patagonia. Biogiversyti and conservation. 12, 937-951.

- MUTCHNICK Y MCCARTY, 1997. An Ethnobotanical Analysis of the Tree Species Commun to the subtropical moist forest of the Peten. Guatemala. Economic Botany. The New York Botanical Garden, Vol.52:2. 158-175.
- PAZ Y MIÑO, G., H. BALSLEV, R. VALENCIA & P. MENA. 1991. Lianas utilizadas por los indígenas Siona-Secoya de la Amazonía del Ecuador. Quito.
- PALACIO, J. I. HERNANDEZ, R. MARTINEZ. 2007. Especies Vegetales Utilizadas como cerca vivas, su importancia Etnobotánica y Ecológica, en la Parte Baja de la Cuenca de la Laguna de Olomega, San Miguel. El Salvador. Tesis para optar al grado de Licenciado en Biología, Universidad de el Salvador, El Salvador. 57pp
- PHILLIPS, O. & GENTRY, A. H. 1993. The useful plants of Tambopata, Peru: I. Statistical hypothesis tested with a new quantitative technique. Economic Botany 47 (1): 15-32.
- PHILLIPS, O; GENTRY, A. 1993a. The useful plants of Tambopata, Perú: I. Statistical hypotheses test with a new quantitative technique. Econ. Bot. 47: 15-32.
- PHILLIPS, O; GENTRY, A. 1993b. The useful plants of Tambopata, Perú: II. Additional hypotheses testing in quantitative ethnobotany. Econ. Bot. 47: 33-43
- PHILLIPS, O., GENTRY, A. H., REYNEL, C., WIKIN, P. & GALVEZ- DURAND, C. 1994. Quantitative ethnobotany and Amazonian conservation. Conservation Biology 8 (1): 225-248.
- PHILLIPS, O. 1996. Some quantitative methods for analyzing ethnobotanical knowled-ge. Págs. 171-197 En: M. Alexiades (ed.), Selected guidelines for ethnobotanical research: a field manual. The New York Botanical Garden, N. Y.
- PINEDO-VÁSQUEZ, M., ZARIN, D, JIPP, P. & CHOTA-INUMA, J. 1990. Use-values of tree species in a communal forest reserve in northeast Peru. Conservation Biology 4 (4): 405-417.
- PLAN DE DESARROLLO TERRITORIAL PARA LA REGIÓN DE MORAZÁN. Síntesis municipal de Guatajiagua. s.a. [http://vmvdu.mop.gob.sv/sitdt/doc/11\\_morazan/S%20C3%208DNTESES%20MUNICIPAL%20-%20GUATAJIAGUA.pdf](http://vmvdu.mop.gob.sv/sitdt/doc/11_morazan/S%20C3%208DNTESES%20MUNICIPAL%20-%20GUATAJIAGUA.pdf)
- PORTILLO & VIGUERAS .1995. Fibras naturales México. En: <http://www.geocities.com/cucba/tincionartesanal.html>. Consultado 28/0//2008.
- POISIER, E. 1895. "Quebracho" Argentina. En: <http://www.unitan.net/espanol/quebra-cho.html>. Consultado 17/10/2009.
- PRANCE, G.T; W. BALEE; B. BOOM, & R. L. CARNEIRO, 1987. Quantitative ethnobotany and the case for conservation in Amazonia. Conservation Biology 1 (4): 296-310.
- ROBLES VALLE, G. R., K. OLIVEIRA BARBOSA & R. VILLALOBOS SOTO. 2000 Programa Evaluación de los productos forestales no madereros en América Central Proyecto Conservación para el Desarrollo Sostenible en América Central (Olafo). (CATIE).Turrialba, Costa Rica. # 22. 104 pp.

- ROMAN MIRANDA, M. L. MORA SANTACRUZ, A. OCHOA RUIZ, H .2006. Especies Forestales con diversidad de usos en un Bosque Tropical Caducifolio de la Comunidad Indígena de Tomatlán, Jalisco, México.
- SMITH, R. Y SMITH, T. 2001. Ecología. 4<sup>o</sup> Edición. Pearson Educación, S. A. Madrid, España. 642 pp.
- SANTANDER & FLORES. 1988. (*Guazuma ulmifolia*), especies forestales de uso Múltiples para los trópicos húmedos. Editorial. Texto San José Costa Rica. 42 pp.
- SÁNCHEZ, M. & P. MIRAÑA. 1991. Utilización de la vegetación arbórea en el Medio Caquetá: 1. El árbol dentro de la unidad de tierra, un recurso para la Comunidad Miraña. Colombia Amazónica 5 (2): 69-98.
- SÁNCHEZ, M., A. DUQUE, P. MIRAÑA, E. MIRAÑA & J. MIRAÑA. 2001. Valoración del uso no comercial del bosque - Métodos en Etnobotánica Cuantitativa. En: J.F. Duivenvoorden, H. Balslev, J. Cavelier, C. Grandez, H. Tuomisto & R. Valencia (eds.), Evaluación de recursos vegetales no maderables en la Amazonía noroccidental. IBED, Universiteit van Amsterdam, Amsterdam.
- VASQUEZ H. A. 2007. Un nuevo hongo en el Nacazcol. En: <http://archive.laprensa.comsv/20070823/dominical/833781.aspx>. Consultado 23/05/2009.
- VALLE, G. y GIRON, T. 2007. Estructura de la comunidad vegetal y valor de uso etnobotánica de las especies vegetales el el Cantón las Bermudas, Municipio de Suchitoto, Departamento de Cuscatlán, El Salvador. Tesis para optar al grado de Licenciado en Biología, Universidad de El Salvador. San Salvador, El Salvador 63pp
- VELA, N. C. 2003. (*Crescentia cujete*) Nicaragua. En: <http://www.catrading.com/index.php/productos/semilla-de-jicaro-morro>. Consultado 16 de octubre 2009.
- VENTURA CENTENO, N. E. 1981. Análisis de la Distribución, Dispersión y Abundancia de la Vegetación Arbórea del Parque Nacional Walter Thilo Deininger. Tesis Licenciatura en Biología. Departamento de Biología, Facultad de Ciencias y Humanidades, Universidad de El Salvador. San Salvador, El Salvador. 58 pp.
- \_\_\_\_\_. y R. F. VILLACORTA. 2000. Mapeo de la vegetación natural de los Ecosistemas terrestres y Acuáticos de Centro América, capítulo El Salvador. MARN. 164 pp.
- VENTURA CENTENO, N. E. 2000. Especies vegetales con importancia Etnobotánica en cuatro cantones de San Vicente, El Salvador. AECDI. 50 pp.
- \_\_\_\_\_. 2007. Manual de Botánica II. Escuela de Biología, Universidad de El Salvador. San Salvador. 66 pp.
- WELLER S. C., A. K. ROMNEY. 1988. Systematic data collection. Qualitative Research Methods. Sage. Newbury Park, CA, EEUU. 96 pp.

- WITSBERGER, D., D. CURRENT & E. ARCHER. 1982, Árboles del Parque Deininger. Dirección de publicaciones, del Ministerio de Educación, San Salvador. 336 pp.
- YOUNG, R. 1991. Introducción a las ciencias Forestales. Editorial Limusa, S.A de C.V. México. 655 pp.

#### **PAGINAS WEB CONSULTADAS:**

- <http://incas.peruculturalorg.pe/histec5.htm>
- Cruxent J. M., Loza Popular Falconiana, p. 105. En: [http://www.ivic.ve/antropologia/museo/sala5/texto1\\_3.htm](http://www.ivic.ve/antropologia/museo/sala5/texto1_3.htm).
- <http://www.marn.gob.sv/cd1/Gestion/Nacional/Acciones/>
- [http://fm2.fieldmuseum.org/plantguides/guide\\_pdfs/135%20Nic%20PlantProduct%201.2.pdf](http://fm2.fieldmuseum.org/plantguides/guide_pdfs/135%20Nic%20PlantProduct%201.2.pdf).
- <http://www.tutiempo.net/Tierra/El-Salvador/Municipio-de-GuatajiaguaES004044.html>.
- <http://www.comunidades.gob.sv/website/comunidades/dlocal/32MUNIMASPOBRES/guatajiagua.pdf>
- <http://www.snet.gob.sv/Riesgo/extramapobreza/estudio/Gotera-Chapeltique.pdf>
- <http://vmvdu.mop.gob.sv/sitdt/doc/11morazan/S%C3%8DNTESIS%20MUNICIPAL%20%20GUATAJIAGUA.pdf>
- [http://archivo.elfaro.net/secciones/noticias/20050307/noticias10\\_20050307.asp](http://archivo.elfaro.net/secciones/noticias/20050307/noticias10_20050307.asp)
- <http://www.com/articulos/listado-14-departamentos-y-262-municipios-de-el-salvador-fotos-y-videos>
- <http://es.wiktionary.org/wiki/agua>
- <http://www.turismo.com.sv/destinos/guatajiagua.php>
- <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=321792&indexSearch=ID> (Consultado el 26/04/2011).
- [http://es.wikipedia.org/wiki/Crescentia\\_cujete](http://es.wikipedia.org/wiki/Crescentia_cujete)
- <http://es-es.facebook.com/pages/Musaceae/117246278285648?sk=info> (Consultado 27/04/2011)
- [http://es.wikipedia.org/wiki/Byrsonima\\_crassifolia#Descripci.C3.B3n](http://es.wikipedia.org/wiki/Byrsonima_crassifolia#Descripci.C3.B3n)
- <http://www.verarboles.com/Tepehuaje/tepehuaje.html>
- <http://www.oedrus-tamaulipas.gob.mx/oedrus/files/Laurel.htm>
- [http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/info\\_especies/arboles/doctos/10-bigno1m.pdf](http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/info_especies/arboles/doctos/10-bigno1m.pdf)
- <http://www.cucba.udg.mx/sitiosinteres/coaxican/maiz.htm>.
- <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/poaceae/sorghum-halepense/fichas/ficha.htm>
- <http://www.bayercropscience.cl/soluciones/fichaproblema.asp?id=3059>

# IX. ANEXOS

**Anexo 1.** Entrevista a realizar a los habitante de la comunidad dedicada a la Alfarería Artesanal en el Municipio de Guatajiagua, Morazán.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICA  
ESCUELA DE BIOLOGÍA  
GUÍA DE ENTREVISTA

Nº \_\_\_\_\_ Nombre \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_  
Fecha \_\_\_\_\_ Sexo \_\_\_\_\_

Estado Actual y valor de usos etnobotánicos de las especies vegetales utilizadas en la industria artesanal alfarera en el Municipio de Guatajiagua, Departamento de Morazán.

El objetivo de esta entrevista es recabar información sobre especies con importancia etnobotánica, para la industria artesanal alfarera, propios del municipio de Guatajiagua.

1) Conoce usted plantas, que se utilizan en la alfarería si\_\_ no\_\_ cuales?  
(nombres comunes):

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

2) Describa las especies que se utilizan en la industria artesanal alfarera.

- a) \_\_\_\_\_
- b) \_\_\_\_\_
- c) \_\_\_\_\_
- d) \_\_\_\_\_

3) Se encuentran fácilmente o son escasas?

- a) \_\_\_\_\_
- b) \_\_\_\_\_
- c) \_\_\_\_\_
- d) \_\_\_\_\_

4) ¿Qué partes de las plantas utilizan?

a) \_\_\_\_\_

c) \_\_\_\_\_

b) \_\_\_\_\_

d) \_\_\_\_\_

5) ¿Cómo utilizan estas especies?

a) \_\_\_\_\_

c) \_\_\_\_\_

b) \_\_\_\_\_

d) \_\_\_\_\_

6) Sabe usted si estas plantas se cultivan actualmente?

a) \_\_\_\_\_

c) \_\_\_\_\_

b) \_\_\_\_\_

d) \_\_\_\_\_

7) Cómo se reproducen estas plantas (semillas, estaca)

a) \_\_\_\_\_

c) \_\_\_\_\_

b) \_\_\_\_\_

d) \_\_\_\_\_

8) Se encuentran en el mercado (pocas veces, rara veces, no se ve)

a) \_\_\_\_\_

c) \_\_\_\_\_

b) \_\_\_\_\_

d) \_\_\_\_\_

9) ¿Cuáles consideran que son de mayor importancia?

a) \_\_\_\_\_

c) \_\_\_\_\_

b) \_\_\_\_\_

d) \_\_\_\_\_

10) ¿Qué plantas cree usted/es que deben sembrar para poder disminuir el consumo?

a) \_\_\_\_\_

c) \_\_\_\_\_

b) \_\_\_\_\_

d) \_\_\_\_\_

11) ¿Qué plantas utilizan para obtener colorante para teñir las artesanías de barro?

**Anexo 2.** Usos de las diferentes especies vegetales utilizadas en la Industria Artesanal Alfarera en el Municipio de Guatajiagua, Morazan.



Frutos de "nacascolo" *Caesalpinia*



Cocimiento de los frutos de "nacascolo"



Preparación del colorante de "nacascolo"



Colorante de "nacascolo"



Artesanía de barro teñida con el colorante de "nacascolo"



Fruto de "quebracho" *Lysiloma*



Corteza de "quebracho"



Extracción del colorante de corteza "quebracho"



Colorante de la corteza de "quebracho"



Artesanía teñida con colorante de



“carbón” *Acacia tenuiflora*



Leña de *A. tenuiflora* para la quema de artesanías.



Habitante de Guatajiaga colectando leña de “carbón” *Acacia tenuiflora*



Quema de artesanías con leña de “carbón” *Acacia tenuiflora*



Fruto de "jícara" *Crescentia cujete*.



Árbol de *Crescentia cujete*.



Fruto del jicaro con agujero (especie de colador)



Fruto de "jícara" *Crescentia cujete* para colar arena.



Preparación del barro con el fruto del Jicaro



Tallos de *Musa spp.*



Yahuales (estructuras circulares), de las pencas (peciolos y vena media de las hojas).



Artesanía de barro sobre yaguales.



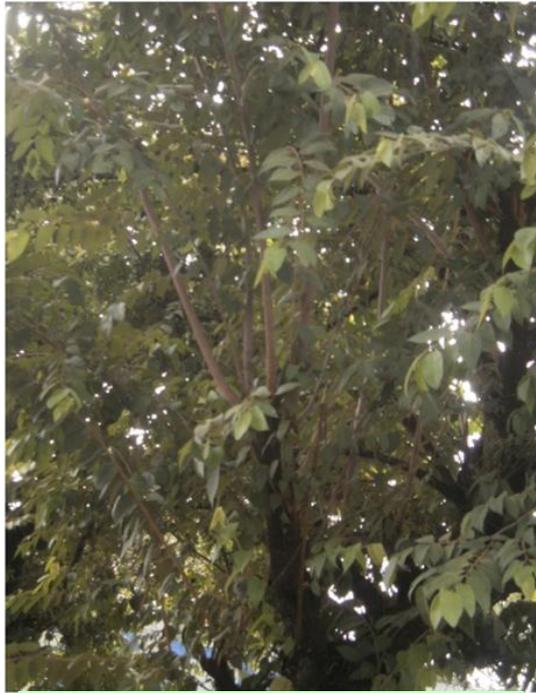
Artesanía de barro en yaguales secándose al sol.



Vara elaborada de la rama del “laurel” (*Cordia alliodora*), para sacar las artesanía caliente del horno.



Extacción del barro para la elaboración de artesanía.



Ramas de *Guazuma ulmifolia* "caulote"



Vara "caulote" (*Guazuma ulmifolia*), para sacar artesanía caliente del horno



Sacando artesanía del horno con vara de las ramas de "caulote" (*Guazuma ulmifolia*)