UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA

FACULTAD DE CIENCIAS

DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA

La familia *Smilacaceae* en Nicaragua

Tesis para optar al título de Licenciado en Biología

Presentado por:

Br. Nelson Toval Herrera

Tutor:

Dr. Ricardo M. Rueda P.

León, Nicaragua.

2002.

INDICE

1. DEDICATORIA..... I

2. AGRADECIMIENTO……..…. II

3. RESUMEN..... III

4. INTRODUCCIÓN..... 01

5. OBJETIVOS..... 03

6. LITERATURA REVISADA..... 04

6.1 El Género *Smilax*..... 04
6.2 Morfología de las *Smilax spp*..... 06
6.3 Órgano subterráneo..... 06
6.4 Tallo..... 06
6.5 Hoja..... 08
6.5.1Variación foliar..... 08
6.6 Flores y Frutos..... 09
6.7 Ecología y Distribución..... 10
6.7.1 Distribución..... 10
6.7.2 Ecología..... 10
6.7.3 Reproducción..... 12
6.7.4 Insectos asociados con *Smilax* 12
6.8 Especies más utilizadas del Género *Smilax*..... 13
6.9 Comercialización y Usos de las *Smilax spp*..... 13
6.9.1 Comercialización..... 13
6.9.2 Usos..... 15
6.10 Proceso Herbario..... 15
6.10.1 Secado..... 15
6.10.2 Identificación..... 16
6.10.3 Montaje..... 16
6.10.4 Etiquetado..... 16
6.10.5 Sellado..... 16

7. METODOLOGÍA..... 17

7.1 Trabajo de campo..... 17

7.2 Trabajo de Herbario..... 17
7.3 Obtención de datos de ecología..... 18
7.4 Información sobre el mercadeo de las *Smilax*..... 18

8. RESULTADOS.....19

8.1 Identificación y Distribución de las *Smilax spp*..... 19
8.2 Usos..... 20
8.3 Mercadeo..... 20

9. CONCLUSIONES..... 22

10. RECOMENDACIONES..... 23

11. LITERATURA CITADA..... 24

12. ANEXOS

12.1 Descripción de la familia y el género…….. 26
12.2 Clave de para las especies de *Smilax*…… …..27
12.3 Descripción de las especies……. 28
12.4 Glosario……... 46
12.5 Imágenes…… 51
12.6 Tabla de coordenadas……...74
12.7 Mapas de distribución……. 76
12.8 Clave de las Zonas de Vida ……82
12.9 Zonas de Vida……. 83

GLOSARIO

A

Actinomorfa: Cualquier vegetal o de cualquiera de sus partes; órganos; que tienen por lo menos dos planos de simetría.
Acuminado: terminado en acumen.
Acúleo: Tricoma rígido y punzante, formación puramente epidérmica, el aguijón, distinto de la espina; el rosal tiene acúleos.
Aguijones: Pelo o ramificación corta, rígida y puntiaguda.
Agudo, da: Dícese de la hoja o de cualquier organo foliáceocuando sus bordes forman en el ápice del mismo un ángulo agudo; se dice asi mismo de un organo macizo acabado en una punta.
Antera: Parte del estambre mas o menos abultada en que se contiene el polen.
Armado, da: Plantas provistas de defensas naturales, como espinas y aguijones, sean de la naturaleza que sean.
Axila: Fondo del ángulo superior donde se forman las yemas de las hojas, flores, brácteas. Angulo que se forma del encuentro entre el eje caulinar y una rama o de la rama y una ramita.

B

Baya: Fruto carnoso con dos o más semillas.
Bejuco: Planta trepadora, voluble o no, generalmente de largos tallos sarmentosos, que suele encarnarse a las copas de los árboles en busca de luz, en donde extienden sus hojas y abre sus flores.
Bráctea: Cualquier órgano foliáceo situado en la proximidad de las flores y distinto por su forma, tamaño, consistencia, color etc., de las hojas normales y de las que transformadas, constituyen el cáliz y la corola.
Bosque: Sitio poblado de árboles y matas.
Bosque de galería: El que en un país enarbolado o de sabanas, se establece en las riveras de una corriente de agua o en un valle con agua subálvea.

C

Cartáceas: Consistencia de papel o de pergamino.
Conspicuo: Visible a simple vista.
Cordado (cordato): Sinónimo de cordiforme.
Coriácea: Con consistencia de cuero.

Conspicuo: Dícese del órgano o conjunto de órganos muy aparentes.
Cuspidado: Acabado en punta o cúspide.

D

Dioecia: (Diecia) Constituye el grado más avanzado de diversificación sexual, en el que existe diferencia entre individuos masculinos y femeninos.
Dioico: Aplicase a las especies vegetales en las que se presenta el fenómeno de la dioecia

E

Ecología: El estudio de las interacciones de los organismos con su ambiente físico y con algún otro.
Endémica: Propio exclusivamente de determinado país, de una cordillera, de una isla, etc.
Envainador: Que forma vaina y rodea parcial o totalmente un miembro u órgano de la planta.
Envés: Superficie inferior de la lámina de la hoja.
Estaminados, as: Provisto de estambres.
Estilo: En el gineceo, parte superior del ovario, prolongada en forma de estilite, que remata en uno o varios estigmas.

F

Filamento: Parte estéril del estambre.
Fenología: Estudio delos fenómenos biológicos acomodados a cierto ritmo periódico, como la brotación, la florescencia, la maduración de los frutos, etc.

G

Glabrescente: Aplícase a los órganos casi sin vello, alampiñados.
Glabro, a: Desprovisto absolutamente de pelo o vello.

H

Hábitat: El ambiente de un organismo, lugar donde usualmente se encuentra.
Haz: Cara superior de la hoja.
Herbario: Una colección de especímenes secados y preservados.
Hirsuto: Aplícase a cualquier órgano cubierto de pelo.

I

Inconspicuo: Dícese del órgano o conjunto de órganos poco aparentes.

Inermes: Aplícase a la planta, el talo que no tiene espinas ni aguijones.
Inflorescencia: Todo sistema de ramificación que se resuelve en flores.
Internudo: La región de un tallo entre dos nudos sucesivos.
Introrso, sa: Dícese de la antera o de su dehiscencia, cuando aquella se abre hacia el eje de la flor.

L

Lámina: En las hojas de las plantas superiores, porción laminar de las mismas, que se une al tallo por medio del pecíolo o de la vaina o, si faltan ambos, directamente.
Liana: Galisimo usado por bejuco.
Leñosa: Tiene consistencia o naturaleza de leña.

M

Monoecia: Distribución de los órganos sexuales en flores distintas, pero sobre el mismo pie.
Monoica: Dícese de las especies en las que ocurre el fenómeno de la monoecia

N

Nebliselva:
Nudo: Parte del tallo donde una o mas hojas están sujetas

O

Oblongo: Más largo que ancho, de forma más o menos rectangular.
Obovado: Sinónimo de aovado (en forma de huevo).
Obovoide: De forma ovoide, con la parte más ancha en el ápice.
Ovado, da: Dícese de los órganos laminares como hojas pétalos etc., de figura de huevo.

P

Pecíolo: Pezón o rabillo que une la lámina de la hoja a la base foliar o al tallo.
Pedicelo: Soporte individual de una flor que forma parte de una inflorescencia.
Pedicelado, da: Provistos de pedícelo
Pedúnculo: Cabillo o rabillo de una flor, en la inflorescencia simple, o de una inflorescencia.
Perennifolio: Con las hojas persistentes durante todo el año.

Piloso: Peloso
Pistilo: Rudimento del fruto todavía inmaduro en la flor.
Pistilado, da: provisto de pistilo.
Pubescente: Cualquier órgano vegetal, cubierto de pelo fino y suave.

R

Refugio de vida silvestre: Area terrestre y/o acuática sujeta a intervencion activa para garantizar el mantenimiento de los hábitat y/o para sastisfacer las necesidades de determinadas especies o comunidades animales residentes o migratorias de importancia nacional e internacional, únicas, raras, protegidas o en peligro de extinción
Reserva de Biósfera: Territorio terrestre y/o acuáticos con altos y diversos valores de Biodiversidad natural y cultural de importancia nacional e internacional, que integra diferentes catgorias de manejo y administradas integralmente logran un desarrollo sostenible.
Reserva Biológica: Áreas extensas que poseen ecoregiones representativas inalteradas por ende ecosistemas, rasgos geológicos, fisiográficos y/o especies de gran valor científico y representativo.
Reserva Natural: superficie de tierra o areas costeras marinas lacustres conservadas o intervenidas que contenan especies de interés de fauna y/o flora y que genere beneficios ambientales de interés nacional e internacional.
Reticulado, da: (del lat. *reticulatus*, hecho amodo de red.)aplicase principalmente a la nervadura, que tambien se llama dictiódroma.
Rizoma: Tallo Subterráneo

S

Sépalos: Piezas que componen los cálices.
Siempre verde: Verde todo el año.
Sub: Prefijo que designa una jerarquía intermedia como “subgénero” o para atenuar el sentido del segundo término como “subherbáceo”.

T

Tépalo:(de *pétalo* por metátesis) Antófilo del perigonio.
Terete: Sinónimo de Cilíndrico.
Tomentoso: Indumento constituido de tricomas generalmente ramificados, cortos, entrelazados y dispuestos densamente.
Tricoma: Prominencia formada exclusivamente por células epidérmicas; usualmente se usa para designar a las formas semejantes a los pelos; pero tal definición no sólo involucra a las formas pilosas, sino también a las formas simples como las papilas y a las más complejas como las escamas.

Triplinervio, via: (Triplinerve) Aplicase a las hojas que tienen tres nervios que se unen mas arriba de la base.

U

Umbela: Inflorescencia pedunculada cuyos pedicelos se originan de un solo punto.

V

Vainas: Base de la hoja, más o menos ensanchada, que abraza parcial o totalmente la ramita en que se inserta.
Velutino: Finamente aterciopelado.
Verticilos: Dos o más órganos o elementos de un órgano, que nacen en un mismo nivel; referido a las flores son, el cáliz, corola, androceo y gineceo.

Y

Yemas: Rudimento de un vástago, que se forma habitualmente en las axilas de las hojas y suele estar protegido por una serie de catafilos.

Z

Zarcillo: Cualquier órgano filamentoso y haptotrópico que la planta utiliza *exclusivamente* para trepar.

Dedicatoria

Este trabajo está dedicado a Dios el creador de todas las cosas.

Muy especialmente esta dedicado a mi madre Viviana Esperanza Herrera, quién puso todo su empeño para que Yo me formara profesionalmente.

Está dedicado con mucho amor a mis hermanos Dolys, Alonzo, José Luis y Allan, por fortalecer el espíritu de superación en mi.

A mis abuelos Enrique Albert (in memoriam) y María Dora Herrera, por enseñarme el valor de la superación personal.

Mis tios y primos quienes siempre estuvieron dispuestos a ayudarme cuando se los pedí.

Al señor Francisco Raúl Ruíz, quien se ha sido un pilar fuerte para mi superación.

A todos mis amigos, por ayudarme con sus consejos para siempre seguir adelante.

Eestá dedicado a cada uno de los docentes de la facultad de ciencias de la UNAN-León, por confiar en que si podríamos coronar nuestras carreras

Finalmente esta de dedicado a cada uno de los compañeros de la carrera de Biología de la generación 96-2001.

Agradecimiento

Primeramente a Dios por permitirme culminar una de las metas de mi vida, mi formación profesional.

A la UNAN-León por dejarme ser uno mas de los frutos de su cosecha

Agradezco especialmente "al Doc" mi tutor; el Dr. Ricardo Rueda quien depositó en mi toda la confianza para la realización del trabajo que aquí presento.

A la Lic. Dania L. Paguaga R, por estar dispuesta a aportar sus conocimientos en la elaboración del documento.

Los amigos del herbario Brs: Hilario Mendoza, Miguel Garmendia, Rosa Reyes y Alba Rivera, quienes me ayudaron incondicionalmente durante mi paso por el Herbario.

Al Ing Andrés A. López H. por su valiosa colaboración en la elaboración de los mapas.

A la Lic. Liliam Ferrufino, quien estuvo dispuesta colaborarme siempre.

Agradezco a los profesores de la escuela de Biología de la UNAN-León, por enseñarnos a valorar la importancia de esta carrera para el ser humano.

A las personas del CATIE, por que confiaron en que podría realizar este trabajo, especialmente al Señor José A. Masís Q. quien fue de gran ayuda durante las giras de campo y la elaboración del documento.

A todos los baquianos y las personas que estuvieron dispuestas a ayudar durante las giras de campo.

III. RESUMEN

En este estudio se realizaron una serie de expediciones botánicas a diferentes reservas del país para conocer un poco más sobre la familia *Smilacaceae* y tratar de conocer más afondo la distribución, la ecología, mercadeo y las características de las plantas pertenecientes al género *Smilax* en Nicaragua, tratar de corroborar las especies que actualmente se presentan en la flora, así como conocer los diferentes usos que se les atribuyen a estas plantas, y que las hacen merecedoras de un potencial comercial invaluable. Las giras botánicas fueron realizadas a diferentes reservas del país entre las que se incluyen la Reserva Natural Cerro Kilambé y la Reserva de Biósfera Bosawás en Jinotega; la Reserva Biológica Indio-Maíz, Reserva Esperanza Verde, Reserva Los Guatuzos, la isla El Zapote en Río San Juan; las reservas de Miraflor y Tisey, la comunidad El Consuelo en Estelí; Reserva del Volcán Cosigüína y el Volcán Casita, en Chinandega; la reserva Escalante - Chacocente, Los volcanes Concepción y Maderas (la Isla Ometepe), en Rivas, Volcán Mombacho, Reserva Nandarola en Granada; la Reserva Chocoyero - El Brujo en Managua; complejo volcánico Las Pilas - Cerro Negro - El Hoyo, el Volcán Momotombo en León; el Parque Nacional Volcán Masaya en Masaya. La cantidad de representantes del género *Smilax* es muy escasa en las reservas del pacífico en comparación con las reservas del centro norte y el sur del país, esto talvez se deba al despale para dar paso a la actividad agrícola o por que las condiciones ecológicas no son muy adecuadas para la mayoría de las especies del género. En total se colectaron las 12 especies reportadas para Nicaragua; y una especie que se había reportado como endémica para Costa Rica, que corresponde con *Smilax vanilliodora* Apt., encontrada en la Reserva Biológica Indio-Maíz.

1. INTRODUCCION.

La extracción de productos vegetales a partir de sus poblaciones naturales en el bosque no sólo es parte de la cultura y la historia de los pueblos indígenas americanos, sino también de los conquistadores Europeos, quienes se contagiaron del afán por encontrar recursos vegetales valiosos. Entre los variados productos forestales cuyo aprovechamiento ha involucrado a pueblos enteros como, fibras de pitas (*Bromelia spp*.), cera vegetal (*Myrica spp.*), sarrapia o cumarú (*Coumaruna spp*), fuente de cumarina para perfumes y medicamentos, polvo de guaraná (*Paullinia cupana*), nuez del Brasil (*Bertholletia excelsa*), aceite de babasú (*Orbignia phalerata*), palmitos (*Bactris gasipaes, Euterpe spp*) y otros.

Una de las plantas cuyo uso medicinal ha sido documentado históricamente es la "zarzaparrilla", que fue el principal producto de exportación del puerto de Iquitos en 1853 (Domínguez y Gómez, 1990), y uno de los principales extraídos de la cuenca del Río Magdalena durante la colonia (Galvis, 1994), pero a diferencia de la quina que fue trasplantada a las colonias Asiáticas Francesas, Inglesas y Holandesas con lo que desapareció lo que fuera una importante actividad extractiva en los bosques (Domínguez y Gómez, 1990), la "zarzaparrilla" (especie de *Smilax*) se siguió cosechando en bosques.

El aprovechamiento desde la época precolombina del género *Smilax* es un buen ejemplo del potencial de las plantas medicinales en los bosques de Mesoamérica; no sólo por su importancia en la medicina local, sino como producto de exportación (Ocampo, 1994).

Al género *Smilax* se le atribuyen varios usos medicinales en la región Centroamericana, dependiendo del grupo del que se habla. Uno se refiere a las "zarzaparrillas", que son las que poseen raíces fibrosas, y el otro al de las "cuculmecas", que forman grandes rizomas. Se han aislado diversos compuestos químicos que son los responsables de las diferentes actividades medicinales que se les atribuyen.

A pesar de que la taxonomía es bastante incierta, se han obtenido interesantes resultados de validación, aunque esto hace que sea necesario realizar un trabajo sistemático en cuanto a su identificación botánica y la validación de los compuestos que éstas poseen.

Varios factores hacen que la taxonomía de este género sea particularmente difícil: pocas colectas con flores, en algunas especies no se conocen las flores de determinado sexo ni los frutos, escasa información en las etiquetas de los especímenes, y la propia naturaleza dioica. Sería muy deseable, en un futuro cercano, incrementar las colecciones de material apropiado: material fértil de ambos sexos, que se preste atención a detalles como tipo de rizoma, presencia o ausencia de aguijones en los tallos, si estos son cuadrados o teretes y color de los frutos maduros.

Aunque el estado de las poblaciones naturales de las especies de *Smilax* y el efecto de la actividad extractiva sobre ellas no ha sido cuantificado ni evaluado en estos momentos, el género es considerado como un recurso muy degradado en Centroamérica y México (FAO, 1994)

2. OBJETIVOS

GENERAL:

- ✓ Realizar un estudio sobre la ecología, taxonomía, distribución, mercadeo y usos de los representantes de la familia *Smilacaceae* en Nicaragua.

ESPECIFICOS:

- ✓ Identificar las especies del género *Smilax* colectadas durante el estudio tomando en consideración característica adicionales observadas en el campo.
- ✓ Observar las características ecológicas y morfológicas de las especies en su hábitat natural.
- ✓ Estudiar la comercialización del género en el mercado nacional.

3. Literatura revisada.

3.1 El género *Smilax*

El género *Smilax* estuvo incluido dentro de la familia *Liliaceae*, junto con otros 15 géneros botánicos; pero en años recientes se constituyó en el único representante de una nueva familia: *Smilacaceae* (Huft, 1994). Esta decisión fue respaldada por estudios cromosómicos (Vijayavalli et al., 1989), y de la composición de las semillas (Morice, 1970), y por la revisión del género en Brasil (Andreata, 1980).

Las plantas del género *Smilax* son bejucos en su mayoría leñosos, que se originan de un rizoma delgado (como las zarzaparrillas) o de uno muy grueso (como las cuculmecas), dioicos, con zarcillos en pares que nacen de la base expandida de los pecíolos, a menudo armados con aguijones en los tallos y hojas. Hojas alternas con 3-9 nervias desde la base o triplinervias; o sea el par interior sale un poco arriba de la base, venación secundaria reticulada. Flores pequeñas actinomorfas, dispuestas en umbelas axilares, a veces racemosas, 6 tépalos libres, iguales, 6 estambres libres con anteras 2 loculares, estaminodios presentes en las flores pistiladas; ovario súpero, 3-locular, 3 estilos, de 1 a 2 rudimentos seminales en cada lóculo. Los frutos son bayas globosas, negras, púrpuras, rojas o anaranjadas.

Los miembros de esta familia pueden confundirse con cierta facilidad con las especies del género *Dioscorea* debido a la similitud de los tallos y de los aguijones (Gentry, 1993), *Smilax* incluye aproximadamente 350 especies distribuidas en todo el mundo, incluyendo las zonas templadas, aunque es predominantemente tropical (Gentry, 1993).

Para una buena clasificación taxonómica se requieren muestras tanto de las partes juveniles como maduras de las lianas. Se debe poner el énfasis en la observación de características como longitud y forma del pecíolo, pubescencia, forma de los aguijones,

presencia y características del rizoma, forma del tallo (ya sea cuadrangular o redondo), largo del pedúnculo foral, color de los frutos y tipo de flores.

En América Central estas plantas son típicas de regiones boscosas, donde generalmente aparecen en áreas bien drenadas, aunque de suelos arcillosos, con un pH entre 5,0 y 5,3; la temperatura promedio anual en esas regiones es de 18 a 23 ºC y la precipitación de 1700 a 5600 mm (Ocampo, 1986)

En Nicaragua en un proceso sistemático de búsqueda, se han encontrado plantas del género *Smilax* hasta los 1600 msnm (Rueda, 2001) En un listado de la flora de Nicaragua publicada por Missouri Botanical Garden aparecen 12 especies: *Smilax domingensis* Willd., *S. engleriana F. W., S. hirsutior* Killip & C.V. Morton.,, *S. jalapensis* Schltdl., *S. kunthii* Killip & C.V. Morton., *S. luculenta* Killip & C.V. Morton., *S mollis* Humbl & Bonpl., *S. panamensis* Morong., *S. regelii* Killip & C.V. Morton., *S. spinosa* Mill., *S. subpubescens* A. DC. *S. velutina* Killip & C.V. Morton.

El Herbario del Departamento de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua en León, alberga además de las especies antes mencionadas unas muestras de *S. vanilliodora Apt.*, especie que se reportaba como endémica de Costa Rica. Todas ellas han sido identificadas usando la clave de Huft (1994).

3.2 Morfología de *Smilax*

La morfología de *Smilax* es quizás la más variable dentro del grupo de las lianas, ya que estas presentan variaciones muy remarcadas, en cuanto al tipo de órgano subterráneo (raíz o rizoma), la longitud y grosor de los entrenudos, la presencia o ausencia de aguijones en los tallos y hojas, la pubescencia de los tallos, hojas y ramas jóvenes, la forma de las hojas, la longitud de los pecíolos y los pedúnculos florales. La variación de cada una de las partes vegetativas y reproductivas de las *Smilax spp,* es uno de los grandes problemas en la identificación de los representantes del género

3.2.1 Órgano subterráneo

Dentro del género se habla de rizoma y de raíces para referirse a los dos tipos de órganos, los que les han dado los nombres vernáculos de "cuculmecas" y "zarzaparrillas" a los representantes del género *Smilax*, correspondiendo las "cuculmecas" con los rizomas y las "zarzaparrillas" con las raíces. (ver fig. 14 y 15)

Los rizomas de las *Smilax* en las especies que lo presentan pueden llegar a pesar desde los 5 hasta 50 Kg en una sola planta. Mientras que las raíces tienen longitudes que alcanzan hasta los 7 m.

3.2.2 Tallos

El tallo tiene como funciones: soporte, transporte de nutrientes y líquidos. Presentan elementos conductores de agua anchos y acumulan poca madera, carecen de suficientes fibras para mantenerse rectos. Durante el desarrollo del tallo, presentan pocas hojas, algunas plantas no presentan hojas en longitudes del tallo de hasta más de 50 m.

En el género *Smilax* se pueden encontrar una variedad de formas de tallos (ver fig. 16) los cuales parecen servir para poder diferenciar unas especies de otras, y que las hacen inconfundibles; como el caso *de Smilax regelii* y *Smilax vanilliodora* que presentan el tallo de forma cuadrangular, lo que las hace diferentes de las otras especies, aunque también las diferencia a ellas, ya que también se presentan modificaciones que las hacen distintas, en el caso de *S. vanilliodora* el tallo además de ser cuadrangular presenta una especie de ala que no es mas que una prolongación del borde del mismo, condición que no se presenta en *S. regelii.* También se pueden observar diferencias en las especies con los tallos redondos, ya que estas generalmente presentan aguijones, aunque hay especies que no presentan aguijones sino una remarcada pubescencia, como el caso de S. *subpubescens, S. hirsutior, S. mollis y S. velutina*, estas especies además presentan variaciones en la coloración de los tallos como *S. subpubescens* que lo presenta negro cuando está muy bien desarrollado con la pubescencia únicamente cercana a los nudos, *S. velutina* presenta la pubescencia en los tallos con una coloración pálida que la hace fácil de identificar en el campo, *S. mollis* es

muy parecida a *S. velutina* con la diferencias en la forma de las hojas, la longitud y grosor de los entrenudos que en *mollis* son mucho menores.

En los diferentes tipos de bosques las características de los tallos de una misma especie son muy diferentes, ya que puede cambiar en longitud, diámetro, presencia o ausencia de aguijones, y el número de ejes que se desarrollan desde la base. En la especie *Smilax spinosa* la que se puede observar en los diferentes tipos de bosques las variaciones son más evidentes en cuanto a la presencia o ausencia de aguijones (ver fig. 17) los que se reducen en número en las plantas que crecen en los bosques tropicales húmedos; pero estas presentan, un mayor número de ejes desarrollados por plantas, una mayor longitud de los tallos y alturas mucho mayores; pues tienen que trepar hasta la copa de los árboles que generalmente alcanzan alturas de hasta 20 m. aunque generalmente se encuentran en las partes más alteradas de los bosques; por el contrario las que crecen en los trópicos secos que presentan un número muy grande de aguijones, raramente presentan más de un eje, y longitudes de no más de 10 m. No obstante se pueden encontrar plantas con más de un eje y con longitudes superiores cuando el bosque es bastante denso.

El diámetro de los tallos en el género varía de uno a tres (raramente cuatro) cm entre las diferentes especies; dentro de estas la variación del diámetro muy pocas ocasiones supera una diferencia mayor a 1 cm.

En los tallos se pueden observar unas estructuras en forma de aguijones, que se disponen en forma alterna y que se originan en cada uno de los nudos del tallo en los que anteriormente se disponía una hoja. (ver fig. 18). Estas estructuras no son mas que yemas de ramas que están en latencia, la cual pueden llegar a perder cuando se corta la dominancia apical, estas yemas se pueden encontrar a lo largo de todo el tallo, incluso en las ramas, aunque en estas generalmente se activan durante la floración para dar paso a la formación de las ramas que poseen a las yemas florales.

3.2.3 Hojas

Las Hojas de las *Smilax spp* presentan una amplia gama de formas y tamaños; ovadas, lanceoladas, oblongas, rectangular, deltoide y algunas de las posibles combinaciones de ovado-oblongas, ovado-lanceoladas, etc. (ver fig. 19).

3.2.3.1 Variación Foliar en *Smilax*

Las hojas varían grandemente en forma y estructura interna. En la mayoría de las monocotiledóneas y algunas dicotiledóneas. La base de la hoja se expande dentro de una envoltura la cual encierra el tallo en algunos pastos, la vaina se extiende a lo largo de un internudo. El arreglo de la hoja sobre el tallo puede ser espiral (alterno), opuesto (en pares), o verticilado (tres o más en un nudo).

Según Andreata (1980) y Gratani *et al*. (1989), la morfología de las hojas de *Smilax* varía no solo con la edad de la planta, sino con el micro ambiente e incluso dentro del mismo individuo, lo que hace aún más difícil la clasificación de las especies a partir de muestras estériles. (ver fig. 20)

En las plantas de *Smilax* que comienzan a crecer se puede observar que desarrollan dos o tres ejes, siendo el último en salir el que desarrollará el crecimiento aéreo, el pecíolo de las hojas en el primer o los dos primeros ejes es bitúmido, y la longitud puede variar de 5-7 cm. las hojas no miden mas de 10 cm de largo y 5-7 de ancho.

En las *Smilax* la disposición de las hojas es alterna, frecuentemente con una hoja en cada nudo del tallo. Las hojas presentan un par de zarcillos que nacen en la parte intermedia del pecíolo; los que raramente están presentes en las hojas de las ramas, aunque normalmente se pueden observar pequeñas yemas en los pecíolos de estas hojas, estos zarcillos son hojas modificadas, que sirven como órganos de sostén. (ver fig. 23).

Cuando la planta está en desarrollo presenta una hoja en cada lugar en el que se forma un nudo; la cual se puede caer cuando la planta ha alcanzado un buen lugar en la copa del árbol al que se sostuvo, esto se presenta en las plantas que tienen que subir alturas

grandes para poder alcanzar la luz; básicamente en las que crecen en los bosques tropicales húmedos en los cuales estas lianas tienen que competir por alcanzar la luz, por ejemplo *Smilax domingensis* común en pluvioselva y *Smilax subpubescens*, que crece en nebliselva. Aunque también se puede observar esto en la especie *Smilax spinosa*, que también crece en bosques tropicales húmedos y secos como el de la Reserva Volcán Cosigüína.

En las ramas la disposición de las hojas es alterna con una pequeña yema en la axila, estas hojas de las ramas generalmente no presentan la vaina que envuelve al tallo, y generalmente son las hojas más pequeñas dentro de la planta como las que pueden encontrar en *S. subpubescens y S. kunthii*, que pueden medir menos de la mitad de la longitud promedio, aunque también se pueden encontrar dentro de estas hojas de las ramas algunas de gran tamaño, como las que presenta las especie *S. regelii y S. panamensis*, que pueden medir hasta 30 cm. La especie *Smilax spinosa* es al que mayor variación presenta en la forma y tamaño de las hojas, posiblemente esto por ser la especie con la distribución más amplia alcanzando a conquistar la mayoría de los tipos de bosques en los que se logró hacer exploraciones (ver fig. 20).

3.2.4 Flores y Frutos

Las flores de las *Smilax* se disponen en umbelas, que presentan las flores con determinado sexo los que les da el nombre de Umbelas Estaminadas: si poseen flores masculinas o Umbelas Pistiladas: con flores femeninas; estas umbelas poseen pedúnculos largos y cortos, características que son utilizadas para diferenciar taxonómicamente unas especies de otras. Pero esta característica sexual también presenta variaciones en algunas especies como *Smilax spinosa*, en donde se pudieron observar pedúnculos largos y cortos (ver fig. 29) en una misma planta.

Los frutos de las *Smilax* son bayas globosas de colores anaranjadas, rojas, negras o púrpuras, con diámetros que van desde 0.7 cm. en *S. regelii* hasta 1.5 cm. en *S. spinosa*, estas poseen de 1-3 semillas, no se pudo observar ningún depredador de los frutos (ver fig. 28).

3.3 Distribución y Ecología de las especies de *Smilax*

Distribución: Las especies de *Smilax* son mayoritariamente abundantes en Europa, África y Asia. Pero relativamente representadas en América, en Nicaragua se encuentran muy bien representadas ya que de las 25 especies que se han reportado para Mesoamérica aquí se han encontrado 13, las cuales se encuentran distribuidas en todo el territorio nacional, en alturas que van de 0-1500 msnm. Todas las poblaciones que se encontraron de *Smilax* son naturales, la distribución de las especies de *Smilax* parece corresponder con ciertos factores ambientales, pues las especies que crecen en los bosques de altura no se presentan en los bosques bajos y viceversa (ver mapas en anexos).

Ecología: La ecología de *Smilax spp*, es muy diversa pues se pueden encontrar creciendo, en todos los hábitats que se conocen, desde un bosque tropical húmedo hasta uno tropical seco, aunque, no se encontrarán las mismas especies en ambos bosques, el género si está representado en estos hábitats.

La especie *S. domingensis* (ver mapa 1) se encontró en las Reservas Bosawas y Biológica Indio-Maíz, estas reservas principalmente de bosques tropicales húmedos, con un promedio anual de lluvia de 2500 a mas de 4000 mm anuales. La especie *S. engleriana* (ver mapa 1) únicamente fue encontrada en la Reserva Biológica Indio-Maíz, es una especie que no presenta grandes poblaciones cuando se encuentra generalmente esta sola o se podrán encontrar 3 ó 4 individuos mas cerca, en alturas de 50-400 msnm. La especie *S. hirsutior*, (ver mapa 2) encontrada durante las giras, únicamente reportada para la Reserva Biológica Indio-Maíz, esta es una especie muy rara de encontrar, en alturas de 50-250 msnm. La especie *S. jalapensis* se caracterizó por ser una especie única en los bosques de altura ya que únicamente se encontró por encima de los 1400 msnm, en densidades de población muy bajas en comparación con las otras especies que se encontraban también en estos hábitats. La especie *S. kunthii* (ver mapa 3) es una especie de bosques tropicales húmedos desde los 900-1400msnm, es la especie con la mayor densidad de población de las *Smilax* pudiéndose encontrar hasta 10 individuos en 50 m². La especie *S. luculenta* es una de las

que presenta una distribución mayor, esto junto a *S. spinosa* (ver mapa 5); pues éstas se encuentran desde los 0-1500 msnm, y en todos los hábitats, desde tropical húmedo hasta tropical seco, volviéndose *S. luculenta* (ver mapa 4) más común por encima de los 500 m, y muy rara por debajo de esta altura. La especie *S. mollis* (ver mapa 2) se encontró únicamente en los bosques tropicales húmedos bajos, en donde suele ser una especie muy común formando grandes poblaciones, se encuentra de los 0-300 msnm. La especie *S. panamensis* (ver mapa 6) se encontró particularmente en el bosque tropical húmedo bajo como el de la Reserva Biológica-Indio-Maíz, es muy rara pero cuando se encuentra se observan poblaciones de hasta 15 individuos por cada 50 m². en alturas que van de los 10-250 msnm. La especie *S. regelii* (ver mapa 4) es una especie que aparece en los bosques tropicales húmedos bajos, en densidades de poblaciones altas. La especie *S. subpubescens* (ver mapa 6) se encontró en los bosques tropicales húmedos de altura, en donde presenta una amplia distribución. La especie *S. velutina* (ver mapa 1) es una especie que se encuentra distribuida en los bosques tropicales húmedos de altura no se ha encontrado en bosques bajos es muy rara y se encuentra en alturas superiores a los 700 m. La especie *S. vanilliodora* (ver mapa 3) es una especie que se ha reportado como nueva para Nicaragua, esta especie presentaba endemismo para Costa Rica pero ahora se ha colectado en la parte sur de Nicaragua en la Reserva Biológica Indio-Maíz, y al parecer es una especie muy común. Esta es común en bosques tropicales húmedos bajos, con alturas entre los 0-600 msnm, siendo este el rango de altura máximo al que se colectó, es una especie de raíces que presenta el tallo cuadrado alado.

Aunque las temperaturas sean un poco mas variables en cuanto a que en la Reserva Natural cerro Kilambé en Jinotega es un poco más bajas que en la Reserva Biológica Indio-Maíz en Río San Juan, en el bosque tropical húmedo se encuentra la mayor diversidad de *Smilax*. Pero la consistencia de estas especies esta limitada a este tipo de hábitat; Sin embargo, las especies que crecen en los bosques tropicales secos, *S. spinosa; S. luculenta* además aparecen en los bosques tropicales húmedos, no viéndose afectadas por las diferencias de los climas.

Las especies: *S. domingensis, S. engleriana, S. hirsutior, S. mollis, S. panamensis, S. regelii, S. vanilliodora,* son especies comunes en pluvioselvas, (ver mapas 1, 2, 3, 4, 6); las especies: *S. jalapensis, S. kunthii, S. subpubescens, S. velutina y S. luculemta* se encontraron en bosques de altura, estas son especies características de bosques de altura no encontrándose en bosques bajos con excepción de *S. luculenta* (ver mapas 1, 3, 4, 6); y las especies *S. spinosa* que aparece en la gran mayoría de bosques (ver mapa 5).

Reproducción:

Se conoce poco sobre la biología reproductiva y la fenología del género, aunque su permanencia en el ecosistema parece depender en gran medida de su reproducción vegetativa (Dalle, 1996; Putz, 1984), la cual se da de forma muy frecuente pues basta con que uno de los nudos que se encuentran en el tallo de la planta entre en contacto con el suelo para que este comience a desarrollar raíces en el lugar de contacto, y si se da el caso de que este es cortado y tiene contacto con el suelo es muy probable que se de un rebrote a partir de dichos nudos, esto por la presencia de las yemas que hay en cada nudo. En forma natural se reproduce por medio de semillas sexuales que no presentan dormancia, pero necesitan luz para poder germinar (Andreata y Pereira 1990, Pogge Bearce 1989).

La floración de las *Smilax* es un proceso que parece depender del estado de desarrollo de la planta, y de que tan alterado este el bosque pues en los lugares menos alterados la floración aparece con mas frecuencia que en los lugares que han sido alterados, esto en las diferentes especies. Este proceso puede ocurrir hasta dos veces al año en una planta y puede que sólo se dé una ves en varios años en otra planta, de la misma especie.

La polinización en las *Smilax* es llevada a cabo por insectos: abejas y moscas, quienes visitan las plantas florecidas en los bosques.

La dispersión de las semillas de las *Smilax spp*, es llevada a cabo por aves que son los principales consumidores de sus frutos.

Insectos asociados con smilax spp.

Las *Smilax* spp. No tienen un estudio muy detallado de los insectos que las atacan y que pueden representar un problema para su desarrollo, hasta la fecha únicamente se han reportado 9 especies de insectos que pueden atacar a estas plantas de las cuales 7 son fitofagos, y 2 son hospederos.

La familia que presenta el mayor numero de especies de insectos asociados con Smilax es la familia Homoptera, con 5 especies que son los principales depredadores de las hojas de las *Smilax*, le siguen las familias Diptera, y Lepidoptera con una especie fitófaga cada una; la Familia Coleoptera presenta dos especies de insectos que se asocian con *Smilax* como hospederos.

3.4 Especies más utilizadas del género *Smilax*

Su condición dioica y las diferencias morfológicas (sobre todo de las hojas) entre individuos y entre estados de madurez han dificultado la clasificación taxonómica de las especies de *Smilax*; más si se considera que las colecciones que incluyen órganos florales de ambos sexos son escasas (Huft, 1994).

Aunque los criterios de clasificación de Huft (1994) no incluyen la morfología de los órganos subterráneos, de especial interés en este género, en su clasificación de la flora Mesoamericana, el autor identifica como sinónimos diez nombres descritos previamente.

En Nicaragua las especies de *Smilax* que más se utilizan son: *S. domingensis, S. engleriana, S. kunthii y S. panamensis,* estas cuatro como especies de cuculmecas. *S. spinosa*, que presenta una gran gama de nombres vernáculos: Zarzaparrilla, zarza, corona de cristo y arpa.

3.5 Comercialización y Usos de las especies de *Smilax* en Nicaragua

3.5.1 Comercialización En América Central se conoce del aprovechamiento de especies del género *Smilax* desde la colonia, no solo con fines medicinales sino también

como fuente de fibra, como en el caso del bejuco de canasta (*S. lanceolata*, sinónimo de *S. domingensis*)

En Nicaragua se conoce poco acerca de las propiedades medicinales que poseen las especies de *Smilax*, por esta razón el mercadeo de éstas es muy pobre, básicamente el conocimiento se mantiene entre las comunidades campesinas, ya que en las grandes ciudades no se escucha o muy poco se habla de medicina tradicional.

En los mercados locales se comercializan las especies más representativas del género, (*S. domingensis*, *S. engleriana*.) como "cuculmecas", aunque también se está comercializando una especie del género *Dioscórea*, esto no es más que una confusión por el parecido de las plantas, ya que las dioscoreáceas también producen un pequeño rizoma y el tallo armado de aguijones, pero el rizoma de las dioscoreáceas es de color amarillo y más blando que el de las *Smilax* (ver fig. 30) condición que los hace fácil de diferenciar. Además están vendiendo las "cuculmecas" con nombres de especies de *Smilax* que son de origen Europeo, *S. officinalis* y *S. utilis* esto porque trabajan con literatura que presenta plantas medicinales del viejo mundo (ver fig. 32).

De las "zarzaparrillas" que están siendo comercializadas únicamente una muestra de las compradas en los puestos de venta de medicinas tradicionales pertenece al género (*S. jalapensis*); las otras son unas especies del género *Rubus* de la familia Rosaceae, que tiene el mismo nombre vernáculo.

Esto se pudo comprobar por que se pudo hablar con uno de los proveedores de "cuculmecas" y "zarzaparrillas" del centro ISNAYA, El señor Ranulfo Araica quien nos llevó a colectar una de las plantas, de este modo comprobamos que era *Rubus* lo que están comercializando.

La falta de divulgación de las propiedades que poseen las hacen unas de las plantas medicinales menos comercializadas, hasta el punto tal que hay mercaderes que aseguran botar parte de este producto porque no lo venden Como Doña Olga Terán en San Carlos,

Río San Juan. El precio de un trozo de rizoma o de un pequeño moño de raíces cuesta entre los 5 y los 20 córdobas.

En el caso de los centros que comercializan plantas medicinales, como ISNAYA, CECALI y otros; estos están comercializando especies de *Smilax*, en pequeños paquetes los que venden a precios que oscilan entre los 10 y los 20 córdobas.

3.5.2 Usos.

El cocimiento del rizoma es de uso medicinal en la región. Pero vía oral se usa para tratar anemia y afecciones gastrointestinales (Caceres y Samayoa, 1989; Logan, 1973): hinchazón y malaria (Poll, 1984); dolor de riñones, enfermedades de la sangre y venéreas, hepatitis y reumatismo (Standley, 1930; Cabrera, 1958; IIN 1978; Mendieta, 1981; Morton 1981) y tumores (Arriaza, 1983; Hartwell, 1892). También se aplica tópicamente para tratar afecciones dermatomucosas: alergia, eczema, liquen plano, Tinea o psoriasis (Poll, 1984, Standley, 1930; Cabrera, 1958; IIN, 1978; CEMAT-FARMAYA, 1990).

Se le atribuyen propiedades antinflamatorias, antiprurítica, antirreumática, antiséptica, antifúngica, cicatrizante, desinflamante, estimulante, diurética, depurativa, sudorífica y tónica (Cabrera, 1958; Morton, 1981; Aguilar, 1966; British Herbal Pharmacopeia, 1983).

Además las raíces de varias especies del se utilizan como colorante de refrescos (William, 1981) o como componente de arreglos florales.

4. Procesamiento del material en el Herbario

El proceso de Herbario consiste en la manipulación de las muestras que se colectaron para poder ponerlas en las colecciones de los herbarios, a continuación se detallan lo procesos que se llevan a cabo durante el trabajo:

4.1 Secado

Aquí las plantas se pusieron en las prensas para ponerlas en las secadoras por un período de 5 días, posteriormente estas se identificaron utilizando el método de comparación con las muestras que ya están en el Herbario.

4.2 Identificación

Por la dificultad que presentan las especies del género *Smilax* para ser identificadas debido a la similitud entre éstas, también se les corrieron claves taxonómicas para estar seguros de a que especies nos estábamos refiriendo, esto se realizo con ayuda de estereoscopios y lupas, además de consultar las claves que aparecen en las floras Mesoamericana y de Nicaragua;

4.3 Montaje

Consiste en ponerle pegamento a lo que será la parte posterior de la muestra y pegarlas en las cartulinas.

4.4 Etiquetado

Esto consiste en pegar, en la esquina inferior derecha una etiqueta que contiene los datos de la clasificación taxonómica: familia y nombre científico, datos de campo como la localización del lugar de muestro además de las coordenadas, y datos descriptivos como forma de vida y estado fenológico,

4.5 Sellado

Que consiste en la enumeración de las muestras, la cual corresponde con el numero total de muestras que se encuentra n en el Herbario; y archivadas en los anaqueles que no es mas que la colocación de la muestra en el fólder que contiene a los representantes del género.

4. METODOLOGIA.

Para la elaboración de este trabajo se realizaron cuatro viajes de campo al cerro Kilambé, un viaje de campo a la Reserva Volcán Cosigüína, un viaje a la Reserva Miraflor uno a la Reserva Tisey y uno a la comunidad El Consuelo, dos viajes a la Reserva Biológica Indio-Maíz, Reserva Esperanza verde, un viaje a la Reserva Los Guatusos, pasando por la comunidad de San Carlos, un viaje a la Reserva Volcán Mombacho, La Reserva Nandarola, la Reserva Chocoyero- El Brujo, Hacienda las Nubes, el complejo volcánico Las Pilas - Cerro negro - El Hoyo, el volcán Momotombo, el volcán Casitas, un viaje a la Reserva de vida silvestre Escalante - Chacocente, un viaje a los Volcanes Maderas y Concepción en la Isla Ometepe. Cada uno de los viajes que se realizó a los lugares de estudio tuvo una duración aproximada entre 8 y 20 días.

4.1Trabajo de campo

El trabajo de campo consistió en la recolección de muestras de plantas que tengan flores o frutos; estériles si no era tiempo de floración, con el fin de luego poder realizar la identificación en las instalaciones del Herbario de la UNAN-LEON, haciendo especial énfasis en la colecta de los representantes del género *Smilax* que se encontraron en las zonas.

Esta recolección se realizó con ayuda de varas telescópicas, las que permitían alcanzar las ramas de las lianas que estaban sobre árboles de alturas demasiado grandes como para alcanzarlas con las manos o eran demasiado difíciles de subir.

Las muestras de plantas que se colectaron se colocaron en periódico debidamente rotulado, colectando 5 muestras por cada planta, luego se les puso alcohol al 100%, con la intención que estas pudieran aguantar el tiempo necesario en el campo hasta el momento en que fuesen trasladadas al Herbario.

4.2 Trabajo de Herbario

Este consistió en la manipulación de las muestras colectadas con el fin de ponerlas

en la colección cumpliendo con todos los procesos que se deben llevar a cabo antes de ponerlas en las colecciones, estos procesos incluyen el secado, montado, la identificación, etiquetado, pegado y archivado de cada muestra en los anaqueles que contienen toda la colección.

4.3. Obtención de datos ecológicos

Para la ecología de los representantes de la familia, se harán descripciones de los lugares de muestreo, anotando datos como: altitud, humedad, tipo de bosque en que se encuentran, número de representantes por área (cuantos más o menos en un área determinada), para la morfología se tomaron en cuenta datos como longitud y forma del tallo (terete o cuadrangular) longitud entre cada entrenudo; tamaño y forma de las hojas; presencia o ausencia de aguijones, así como consistencia de los mismos en los tallos y ramas, color de los rizomas, (en las "cuculmecas") longitud de raíces (en las "zarzaparrillas"). Estos datos compararon con la ecología de las especies que aparece en los libros de la flora de Nicaragua y la flora de Mesoamérica.

4.4 Información sobre el mercadeo de *Smilax*

La información, sobre el mercadeo y el uso que se hace de las "zarzaparrillas" y las "cuculmecas" por la población, se obtuvo mediante encuestas y entrevistas; las que se realizaron en los municipios cercanos a las reservas; así como también en los principales mercados de los departamentos de: Chinandega, Chontales, Estelí, Granada, Jinotega, León, Managua, Masaya, Matagalpa, Río San Juan y Rivas, También se debía obtener información acerca del mercado de tipo internacional, es decir, si estas son exportadas fuera del país y que tan fuerte es la demanda que existe en el mercado internacional. Esta información no se pudo obtener ya que en las oficinas del Ministerio de Recursos Naturales y del Ambiente (MARENA) no tienen datos de exportación de estas plantas.

5. RESULTADOS.

5.1 Identificación y distribución de las especies

Las similitudes morfológicas de las características vegetativas en las especies del género *Smilax* son muy grandes en cuanto a la coloración del tallo, presencia o ausencia de aguijones, color del rizoma (en las que lo presentan) forma y tamaño de las hojas, lo que hace difícil las identificaciones de muestras de Herbario cuando sólo se dispone de partes de la planta, por lo que es necesario tener en cuenta las características florales de cada especie para hacer una identificación acertada de las mismas.

En las reservas naturales que se hicieron muestreo se colectaron un total de 134 muestras las cuales han sido debidamente identificadas.

Las muestras botánicas fueron colectadas a diferentes alturas, las que varían desde los 20 hasta los 1400 msnm, encontrando una mayor población en las partes más húmedas como la nebliselva del cerro Kilambé con 6 especies y la pluvioselva de la reserva Indio - Maíz, donde se encontraron 8 especies de las 12 especies que están determinadas para Nicaragua, además de encontrar una especie nueva para Nicaragua en esta última reserva. En la reserva Bosawas se colecto una, En Estelí (reserva Tisey, Comunidad el Consuelo y reserva Miraflor) se encontraron tres de las especies; en el Volcán Cosigüína se encontró una especie; en el Volcán Casita se encontró una especie; en la comunidad La Mina El Limón, se encontró una especie; en la comunidad de San Carlos se encontró una especie; en la reserva Esperanza Verde, se encontraron tres especies; en la Isla Ometepe se encontraron una de las especies; en la reserva Escalante-Chacocente se encontró una especie; en la reserva los Guatuzos se encontraron dos especies; en la reserva Volcán Mombacho encontramos una especie; en la reserva Nandarola encontramos una; en la reserva Chocoyero - El Brujo, encontramos dos especies; en el complejo volcánico Las Pilas - Cerro Negro - El Hoyo, y en el volcán Momotombo, no se pudo encontrar ningún representante del género *Smilax*.

La elevación y la humedad parecen ser factores determinantes para la localización de un número mayor de especies, puesto que esto representa una posible distribución de especies por altura y humedad, esto se comprobó con la visita a las reservas Kilambé e Indio-Maíz, y al Volcan Cosiguína; en donde en las dos primeras se encontró un mayor numero de especies, aunque también parecen depender de la poca alteración sufrida provocada en los bosques pues en el Volcán Mombacho, en donde por tener un bosque de altura deberían de encontrar un gran número de especies y sólo se encontró una de estas.

Dentro de las especies de *Smilax* colectadas están: *Smilax domingensi*s con 6 muestras, la especie S*milax engleriana* con 2 muestra, *S. hirsutior* con 2 muestras; *S. jalapensis* con 4, *S. kunthii* con 31, *S. luculenta* con 26, *S. mollis* con 3, *S. panamensis* con 5, *Smilax regelii* con 2, *S. spinosa* con 37, , *S. subpubescens* con 9, *S. velutina* con 2. Se a encontrado una especie nueva para Nicaragua la cual corresponde con *Smilax vanilliodora* Apt. con 5 muestras. Para un total de 134 muestras.

Además de las muestras colectadas a lo largo del estudio, también se trabajó con muestras de Herbario, las que en total fueron 61, estas no se incluyeron dentro de las colectas pero si en la parte de la ecología y distribución de las especies. En total se revisaron 175 muestras de *Smilax spp.*

5.2 Usos de las especies de *Smilax* en Nicaragua

A estas lianas se les atribuyen usos medicinales, tales como depurativo de la sangre, antirreumático, controlador de menstruación, tratar enfermedades venéreas (sífilis), combate afecciones de la piel, evita infecciones en granos y raspaduras y otros atributos más.

5.3 Mercadeo de las especies de *Smilax* en Nicaragua.

A pesar de la gran cantidad de propiedades que se les atribuyen las *Smilax* tienen una frecuencia de mercadeo muy baja, pues en los mercados las personas que venden plantas con propiedades medicinales dicen que la gente no las compra con la frecuencia que compran otras (Ej. Manzanilla), pero que sí la compran. En cuanto a las “Cuculmecas” se

escucha hablar de “roja” y “blanca” La que más se vende es la “cuculmeca roja”; la “cuculmeca blanca” se vende en menor proporción, pues le atribuyen menos calidad. En algunos de los mercados la “zarzaparrilla” y la “cuculmeca” que se están comercializando, no corresponden a las especies de raíces y rizomatosas del género *Smilax*, sino a unas especies de los géneros *Rubus* y *Dioscórea.*

En algunos centros de medicinas naturales y puestos de plantas medicinales visitados se comprobó el mercadeo de las “Cuculmecas” y “zarzaparrillas”, estos las identifican según lo que dicen algunas bibliografías sobre una especie que tenga el mismo nombre vernáculo, también por la similitud morfológica de las especies con otras (principalmente en el campo error cometido por los proveedores de materia prima a los centros que las procesan) cometiendo de este modo errores graves en la clasificación de las *Smilax*, de esta manera se comprobó que estos centros y puestos están vendiendo por “zarzaparrilla” una especie del género *Rubus* de la familia ROSACEAE, y como *Smilax officinalis* y *Smilax utilis*, especies de *Smilax* que no han sido reportadas para Nicaragua.

6. CONCLUSIONES.

* La inclusión en las claves y en las descripciones de caracteres observados en el campo facilita mucho la identificación de las especies de *Smilax*.

* Las especies más colectadas de *Smilax* en los lugares de muestreo son *Smilax spinosa* con 37 muestras*; Smilax kunthii* con 31 muestras, y *Smilax luculenta* con 26.

* La especie con una distribución general en todas las áreas muestreadas es *Smilax spinosa Mill.*

* De los lugares muestreados, la pluvioselva de Indio-Maíz y el bosque de nebliselva del cerro Kilambé, son los que presentan la población más grande de *Smilax* con un total de 9 y 6 especies respectivamente.

* La morfología de las especies del género *Smilax* es muy variable, pues se presentan variaciones hasta dentro de las mismas especies.

* El mercadeo de las "cuculmecas" y "zarzaparrillas" está muy por debajo de su potencial comercial, y se podría incrementar si se hiciera una mayor divulgación sobre sus propiedades.

* No todas las "zarzaparrillas" y "cuculmecas", que se están comercializando pertenecen al género *Smilax* puesto que también especies de los géneros *Rubus y Dioscórea* tienen éstos nombres vernáculos.

* El uso más común de las *Smilax*, "cuculmecas" y "zarzaparrillas" es el de depurativo de la sangre, aunque también tienen otros usos medicinales.

* Con este trabajo se ha incrementado el conocimiento que se tiene sobre la familia *Smilacaceae* incluyendo el registro de una nueva especie para Nicaragua.

7. RECOMENDACIONES

1- Realizar estudios moleculares en las especies del género *Smilax*, para terminar con algunas discrepancias que todavía persisten en la identificación de las especies.

2- Llevar a cabo estudios de carácter ecológico que describan la manera en que los factores ambientales de las regiones está influyendo en la morfología y distribución de las especies de *Smilax.*

3- Realizar estudios sobre las posibilidades de incrementar el mercadeo de las *Smilax*, entre la población en general.

4- Impulsar estudios de tipo farmacológico que revelen las propiedades medicinales de las especies de *Smilax* y de las especies de *Rubu*s, comercializadas como "zarzaparrillas" y las *Dioscóreas* comercializadas como "cuculmecas".

5- Promover la conservación y el mantenimiento de las reservas naturales en su estado natural, para así mantener la variedad de especies de *Smilax.*

LITERATURA CITADA

Coronado, I. & R. Rueda. Lianas y bejucos de la reserva Biológica Indio-Maíz., Río San Juan, Nicaragua. (19-21).

Davidse, G., et al. (editores). 1994 Flora de Mesoamérica. 6: 20-25 pp. Universidad Nacional Autónoma de México. Instituto de Biología.

Davies, P. J. (editor) 1995. Plants Hormones: Physiology, Biochemestry and Molecular Biology. 2da ed.

Font Quer, P. 1953. Diccionario de Botánica. Editorial Labor, S.A. México.

Grijalva, A. 1999. Diversidad de especies. Cap. 6:191-235 en Biodiversidad en Nicaragua: un estudio de país. MARENA-PANIF. 1ra edición.

Raven, P. H. 1986. Biology of the plants. 4 ed. Worth Publisher Inc.

Robles, G. & R. Villalobos. 1998. Plantas medicinales del género *Smilax* en Centroamérica; Turrialba, C.R.: CATIE. Proyecto para el desarrollo Sostenible en América Central; CYTED: RIPROFITO, 1998.

Rueda, R., & D. Paguaga. 2000. V Exploración botánica a los macizos del cerro Kilambé, Jinotega, Nicaragua. Herbario, UNAN-León, Nicaragua (inédito).

Sánchez, M. L. 1999. Areas Naturales protegidas. Cap. 10: 387-426 en Biodiversidad en Nicaragua: un estudio de país. MARENA-PANIF. 1ra edición.

Sánchez, P.A. 1981. Suelos del trópico, características y manejo. Cap. 1: 2-25. 1ra edición.

Stevens, W. D., et al. (editores). 2001. Flora de Nicaragua. Monograph in Systematic Botany 85 (III): 2372-2376 pp. Missouri Botanical Garden Press.

Judd, Walter S., et al. 1999. Plant systematics: A phylogenetic approach. Sinauer Associates Inc. Massachusetts USA.

SMILACACEAE Vent.

Trepadoras leñosas o a veces herbáceas, a veces hierbas erectas o arbustos, rizomatosas; plantas dioicas o hermafroditas. Hojas alternas o a veces opuestas, simples, generalmente pecioladas y comúnmente con un par de zarcillos que surgen desde la base ensanchada del pecíolo, mayormente 3–9-nervias, los nervios secundarios reticulados. Inflorescencias generalmente umbelas o a veces racimos, espigas, o flores solitarias; flores pequeñas, las pistiladas generalmente con estaminodios, las estaminadas sin pistilodio; tépalos generalmente 6 en 2 series; estambres 6, raramente más numerosos o sólo 3; ovario súpero (ínfero en *Petermannia*), 3-locular o a veces 1-locular con placentación axial o parietal respectivamente, estilos 3 o raramente 1, óvulos 1–numerosos en cada lóculo. Fruto una baya; semillas 1–3.

Familia con ca 12 géneros y ca 400 especies, distribuida en las regiones tropicales y subtropicales, más diversa en el hemisferio sur y bien representada en la zona templada del hemisferio norte; 1 género con 12 especies se encuentra en Nicaragua. La familia está dominada por el género *Smilax*, que es el único representado en Centroamérica. Smilacaceae tradicionalmente ha sido incluida en Liliaceae, donde es aberrante por su hábito trepador generalmente por medio de zarcillos, por ser a menudo leñosas y por tener las hojas pediceladas, anchas y la nervadura reticulada.

Fl. Guat. 24(3): 92–100. 1952; Fl. Pan. 32: 6–11. 1945; Fl. Mesoamer. 6: 20–25. 1994.

SMILAX L.

Trepadoras leñosas o a veces herbáceas; los tallos y las hojas a menudo armados con acúleos, frecuentemente trepando por medio de zarcillos; dioicas. Hojas alternas, simples, 3–9-nervias desde la base o con el par interno surgiendo algo más arriba de la base (triplinervias). Flores actinomorfas, arregladas en umbelas axilares, éstas a veces racemosas; pedúnculo terete o aplanado; tépalos libres, iguales; estambres 6, libres, las

anteras 2-loculares, introrsas; ovario súpero, 3-locular, estilos 3, óvulos 1 ó 2 en cada lóculo. Fruto con endosperma duro.

Género con ca 350 especies en las regiones tropicales y templadas de ambos hemisferios; 19 especies se encuentran en Centroamérica y 12 en Nicaragua. "Zarzaparilla", "Cuculmeca". Ahora se incluye una especie nueva *Smilax vanilliodora* Apt.

Clave de las especies de *Smilax* de Nicaragua

1. Plantas variadamente pubescentes, a veces casi glabras cuando maduras, pero entonces con al menos unos pocos tricomas persistentes, inermes
2. Tallos terétes o cuadrangulares no alados.
   3. Ramitas obtusamente cuadrangulares, generalmente glabras cuando maduras; inflorescencias y brotes jóvenes rojo-tomentosos…….. **S. subpubescens**
   3´. Ramitas teretes, generalmente pubescentes cuando maduras, al menos en los nudos, la pubescencia no rojo-tomentosa
      4. Tallos y hojas lanoso-tomentosos, triplinervias……. **S. velutina**
      4´. Tallos y hojas glabros, o si pubescentes, nunca lanosos, los tricomas patentes
         5. Hojas densamente piloso-hirsutos; hojas ampliamente ovadas; tápalos estaminados ca 6 mm de largo..... **S. hirsutior**
         5´. Hojas finamente tomentosos a glabros, nunca densamente pubescentes; Hojas ovado-oblongas; tápalos estaminados 3–4 (–6) mm de largo…… **S. mollis**

1´. Plantas completamente glabras, frecuentemente armadas de aguijones en los tallos, ramitas u hojas
   6. Flores estaminadas 2.5 mm de largo o más cortas
      7. Hojas coriáceas con nervios secundarios inconspicuos; tallos teretes, más o menos rectos…….. **S. luculenta**

7´. Hojas membranáceas a subcoriáceas con nervios secundarios conspicuos, tallos angulares apicalmente, generalmente en zig-zag……..... **S. spinosa**

6´. Flores estaminadas 4 mm de largo o más largas

8. Pedúnculos más cortos que los pecíolos subyacentes

9. Hojas muy coriáceas, los nervios principales conspicuamente impresos en la haz…….. **S. engleriana**

9´. Hojas membranáceas a cartáceas, los nervios principales no impresos en la haz

10 Hojas 5 nervias desde la base……. **S. domingensis**

10´. Hojas 7–9 nervias desde la base……**S. kunthii**

8´. Pedúnculos más largos que los pecíolos subyacentes

11. Hojas algunas veces tornándose negras cuando secas; anteras más cortas que los filamentos…….. **S. jalapensis**

11´. Hojas sin tornarse negras cuando secas; anteras más largas que los filamentos.

12. Umbelas estaminadas solitarias, pedúnculo con brácteas…… **S. panamensis**

12´. Umbelas estaminadas generalmente racemosas, pedúnculo sin brácteas..... **S. regelii**

2´. Tallos agudamente cuadrangulares alados……... **S. vanilliodora**

Descripción de las especies de *Smilax*

Smilax domingensis Willd., Sp. Pl. 4: 783. 1806.

Plantas completamente glabras, rizomas de rojo a morado, tallos teretes, escasamente armados hacia abajo con acúleos recurvados fuertes, opuestos y alternos, generalmente inermes hacia arriba, algunas veces con aguijones pequeños. Hojas ovadas, ovado-lanceoladas o lanceoladas, 6–15 cm de largo y 2–10 cm de ancho, 1–6 veces más largas que anchas, ápice cortamente acuminado o cortamente cuspidado, base aguda, margen entero, inermes, cartáceas, 5-nervias desde la base, los nervios exteriores submarginales, los nervios secundarios conspicuos, prominentes; pecíolos 0.5–2 cm de largo. Umbelas

solitarias; las estaminadas con pedúnculo terete o algo aplanado, 1–5 mm de largo, más corto que el pecíolo subyacente, tépalos 4–6 mm de largo, filamentos 2–4 mm de largo, anteras 1–2 mm de largo, más cortas que los filamentos; las pistiladas con pedúnculo subterete, 1–5 mm de largo, más corto que el pecíolo subyacente, tépalos ca 4 mm de largo. Bayas 7–10 mm de diámetro, rojas, moradas o negras.

Esta especie se caracteriza por presentar 5 venas desde la base de la hoja, los tallos son teretes, armados y el rizoma es rojo.

Distribución. Esta especie se conoce desde México hasta Panamá y las Antillas, común, en pluvioselvas, nebliselvas, bosques de galería, fr. Ene. 50-900 m.

Especimenes examinados:

Nicaragua. Región Autónoma del Atlántico Norte (RAAN). Reserva Bosawás, Municipio de Rosita, Cerro Banacruz, 150-200 m.12, Julio, 1997. Rueda 6847 (HULE). **Río San Juan.** Reserva Indio-Maíz, Municipio de El Castillo, Cerro El Diablo. 400-600 m. 8, Enero, 1997. Rueda 5579 (HULE); Reserva Indio-Maíz, Municipio de San Juan del Norte, Cerro El Gigante. 412 m. 24, Septiembre, 98. Rueda 8966. (HULE); Municipio de San Carlos, Reserva, Esperanza Verde. 60 m. 15 Septiembre 2001. Rueda 16525 (HULE); Municipio de San Juan de Norte, Reserva Indio-Maíz, entre San Juan del Norte y la laguna de San Juanillo. 50 m. 9, Marzo, 2002, Rueda 16906 (HULE)**;** Municipio de San Juan del Norte, Reserva Indio-Maíz, rio caño negro a 1 Km debajo de la desembocadura del caño blanco. 60 m. 16, Mayo, 2002. Rueda 16989 (HULE); Municipio de San Juan de Norte, Reserva Indio-Maíz, Río Indio, entre Cangrejera y 2 Km. Arriba del Caño Negro. 10 m. 30, Mayo, 2002. Rueda 17231 (HULE); Municipio de San Juan de Norte, Reserva Indio-Maíz, 5 Km río arriba el Caño San Juanillo. 20 m. 31, Mayo, 2002. Rueda 17234 (HULE); Municipio de San Carlos, reserva Esperanza Verde, 50 m. 1, Junio, 2002. Rueda 17264 (HULE)

Nombres comunes y usos. "Cuculmeca morada" (Costa Rica), "Bejuco de Vida" (Guatemala), "Cuculmeca roja" (Nicaragua)

Smilax engleriana F.W. Apt, Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 18: 407. 1922.

Plantas completamente glabras, rizomas rojos, tallos teretes, con espinas en la base e inermes apicalmente, entrenudos de la base 20-40 cm de largo. Hojas ovadas a lanceoladas, 6–18 cm de largo y 2–6 cm de ancho, 2–3 veces más largas que anchas, ápice acuminado a cuspidado, base obtusa a aguda, margen entero, inermes, coriáceas, brillantes en el haz cuando secas, 5–7-nervias desde la base, los nervios principales impresos en la haz, prominentes en el envés, los nervios secundarios inconspicuos; pecíolos 1–2.5 cm de largo. Umbelas solitarias; las estaminadas con pedúnculo subterete, 2–6 mm de largo, más corto que el pecíolo subyacente, tépalos 4.5–5 mm de largo, filamentos ca 2.5 mm de largo, anteras ca 2 mm de largo, más cortas que los filamentos; las pistiladas con pedúnculo terete, 3–8 mm de largo, más corto que el pecíolo subyacente, tépalos ca 4 mm de largo. Bayas 6–10 mm de diámetro, rojas.

Se distingue por tener las hojas muy coriáceas, color marrón y brillante al secarse.

Distribución. Nicaragua y Costa Rica. Conocida de bosques tropicales húmedos, fr Ene-Feb. O-50 m.

Especimenes examinados:

Nicaragua. Región Autónoma del Atlántico Sur (RAAS) Municipio de Nueva Guinea, Río Punta Gorda, al este de la corriente la Guitarrona, 24, Febrero, 1994. Rueda 3509 (HULE) **Nueva Guinea,** Reserva Indio-Maíz, Río Pijibaye entre el caño Bijagua y el Cerro Chiripa, 50-200 m. 13, enero, 1999. Rueda 10045. (HULE); **Río San Juan,** Municipio de San Juan del Norte, Reserva Indio-Maíz, Cerro el Gigante, 300-400 m. 25, Julio, 1996. Rueda 4520 (HULE); Municipio de San Juan del Norte, Reserva Indio-Maíz, Entre San Juan del Norte y la casa de Ramón Castillo, 7, Julio, 1994. Rueda 1841 (HULE); Municipio de san Juan del Norte, Reserva Indio Maíz, a lo largo del Río Indio, entre la casa de Narciso Orozco y la bocana del cayo negro, incluyendo el sendero de cazadores la Chiripa, 0-100 m. 4, Agosto, 1996. Rueda 4910. (HULE); Municipio de San Juan del Norte, Reserva Indio-Maíz, entre el poblado de San Juan del Norte y los Caños Top House y Fish Creek, 29, Julio 1996. Rueda 4615 (HULE); Municipio de San Juan de Norte, Reserva Indio-Maíz, entre San Juan del Norte y la finca de Chepelion. 50 m. 8, Marzo,

2002, Rueda 16882 (HULE); Municipio de San Juan de Norte, Reserva Indio-Maíz, Río Indio, entre Cangrejera y 2 Km. Arriba del Caño Negro. 10 m. 30, Mayo, 2002. Rueda 17218 (HULE)

Nombres Comunes y Usos: Cuculmeca roja

Smilax hirsutior (Killip & C.V. Morton) C.V. Morton, Brittonia 14: 307. 1962; *S. Mollis var. Hirsutior* Killip & C.V. Morton.

Plantas con tallos teretes, inermes, densamente hirsutos. Hojas ampliamente ovadas, 11–14 cm de largo y 7–10.5 cm de ancho, 1.2–1.8 veces más largas que anchas, ápice abrupta y cortamente cuspidado, base amplia y profundamente cordada, margen entero, piloso-hirsutas con tricomas amarillos a anaranjados, inermes, membranáceas a subcartáceas, 7 nervias desde la base, los nervios exteriores submarginales, los nervios secundarios conspicuos, prominentes; pecíolos 2–3 cm de largo. Umbelas estaminadas solitarias, el pedúnculo terete, 3–4 cm de largo, más largo que el pecíolo subyacente, tépalos ca 6 mm de largo, filamentos ca 2.5 mm de largo, anteras ca 1.5 mm de largo, más cortas y más angostas que los filamentos; umbelas y flores pistiladas desconocidas. Bayas desconocidas.

Una colección estéril de Nicaragua (*Standley 9045*) realizada en bosques mixtos, La Libertad, Chontales, 500–700 m, parece corresponder a esta especie, pero por la ausencia de flores no es posible asignarla con certeza. El tipo (*Donnell Smith 4971*) es de Cartago, Costa Rica, 480 m.

Esta especie se caracteriza por tener tres nervias desde la base pero no en condición triplinervia, con el par exterior no llegando a la mitad de la longitud de la hoja. 0-400 m.

Especimenes examinados:

Nicaragua. Río san Juan, Municipio de San Juan del Norte, Reserva Indio-Maíz, Cerro El gigante, 380- 400 m 25, Julio 1996. Rueda 4496. (HULE); Municipio de San Juan de Norte, Reserva Indio-Maíz, entre San Juan del Norte y la finca de Chepelión. 50 m. 8, Marzo, 2002, Rueda 16868 (HULE); Municipio de San Juan de Norte, Reserva Indio-Maíz, Río Indio, entre Cangrejera y 2 Km. Arriba del Caño Negro. 10 m. 30, Mayo, 2002. Rueda

17230 (HULE)

Smilax jalapensis Schltdl., Linnaea 18: 451. 1844; *S. jalapensis* var. *botteri* (A. DC.) Killip & C.V. Morton; *S. botteri* A. DC.

Plantas completamente glabras, con raíces café en el exterior y morado en el interior, de aproximadamente 60 cm de largo, tallos teretes u obtusamente cuadrangulares, escasamente armados de acúleos rectos, aplanados, las ramitas jóvenes a veces densamente cubiertas con numerosos acúleos cortos, rectos y aciculares, entrenudos 10-20 cm de largo, algunas veces negras cuando secas. Hojas ovadas a ovado-lanceoladas, 4–15 cm de largo y 2–8 cm de ancho, 1-2 veces más largas que anchas, ápice agudo o cortamente acuminado, base redondeada a subcordada, margen entero, inermes, membranáceas a cartáceas, 7-9 nervias desde la base, los nervios principales prominentes en el envés, el par exterior submarginal, los nervios secundarios conspicuos, prominentes en el envés; pecíolos 0.5–2 cm de largo. Umbelas solitarias; las estaminadas con pedúnculo aplanado, 1–4 cm de largo, más largo que el pecíolo subyacente, tépalos 4–4.5 mm de largo, filamentos 2–3 mm de largo, anteras 1.5–2.5 mm de largo, más cortas que los filamentos; las pistiladas con pedúnculo aplanado, 1–1.5 cm de largo, más largo que el pecíolo subyacente, hasta 3 cm de largo cuando maduro, tépalos 2.5–3 mm de largo. Flores amarillas. Bayas 5–8 mm de diámetro, negras.

Distribución. Ocasional, en bosques montanos, nebliselvas, Jinotega y Matagalpa, 1100-1400 m; fl y fr May-Nov. México hasta Nicaragua.

Especímenes examinados:

Nicaragua, Matagalpa, Municipio de Matagalpa, comunidad Arenal a 1 Km de la Hacienda Valparaíso. 1350 m. 3 Diciembre, 2001. Rueda 16825 (HULE); Municipio de Matagalpa, Comunidad Arenal a 1 Km. de la Hacienda Valparaíso, 1350 m. 22, Mayo, 2002. Rueda 17154 (HULE); **Jinotega.** Municipio de Wiwilí, Reserva Natural Kilambé, Comunidad Aguas Rojas. 1200 m. 31, Octubre, 2001. Rueda 16736 (HULE); Municipio de Wiwilí, Reserva natural Kilambé, poblado de Berlín a dos Km. de la segunda casa de Don Pedro Blandón. 1150 m. 25, Mayo, 2002. Rueda 17184 (HULE)

Smilax kunthii Killip & C.V. Morton, Publ. Carnegie Inst. Wash. 461: 269. 1936; *S. floribunda* Kunth.

Plantas completamente glabras, rizoma rojo a morado, tallos teretes, armados en la base de acúleos 0.5 a 1.5 cm de largo, alternos y opuestos, negros en la punta, algunas veces los tallos tiernos de color morado, anchos, redondos o inermes, entrenudos de 20-50 cm de largo. Hojas ampliamente ovadas a lanceoladas, 7–17 (-18) cm de largo y 2– 8 (-9) cm de ancho, (0.9–) 2–3 veces más largas que anchas, ápice acuminado, base cordada, redondeada u obtusa, margen entero, inermes, cartáceas, 7–9 nervias desde la base, los nervios principales prominentes en el envés, los nervios secundarios conspicuos; pecíolos 1–2 (-2.5) cm de largo. Umbelas solitarias; las estaminadas con pedúnculo subterete, 3–7 mm de largo, más corto que el pecíolo subyacente, tépalos 4–5 mm de largo, filamentos 2.5–3 mm de largo, anteras 1.5–2 mm de largo, más cortas que los filamentos; las pistiladas con pedúnculo subterete o aplanado, 7–11 mm de largo, más corto que el pecíolo subyacente, frecuentemente alargándose en el fruto hasta 4.5 cm, tépalos 4–4.5 mm de largo. Bayas 8–10 mm de diámetro, anaranjado brillantes.

Se caracteriza por ser 7 nervias desde la base de las hojas, rizoma rojo.

Distribución. Desde Guatemala a Panamá. Común en nebliselvas, pluvioselvas Nicaragua y Costa Rica; fl may. - fr ene.; 200–1700 m.

Especimenes examinados:

Nicaragua. Estelí, Municipio de Pueblo Nuevo, Comunidad El Consuelo. 1250 m.10, Junio, 2001. Rueda 16462 (HULE); Municipio de Estelí, Reserva natural Miraflor, carretera Estelí-Puertas Azules, a 3 Km de la Comunidad Puertas azules 1250 m. 10, Junio, 2001. Rueda 16464 (HULE); Municipio de Estelí, Reserva natural Miraflor, Comarca Los Volcancitos 1250 m. 24, Noviembre, 2001. Rueda 16761, 16763 (HULE); Municipio de Estelí, Reserva natural Miraflor, Comunidad los Volcancitos; a 5 Km. De Zacatón 1250 m. 27, Mayo, 2002. Rueda 17201, 17202 (HULE); **Jinotega.** Municipio de Wiwilí, Reserva Natural Kilambé, 1300-1500 m. 2, Septiembre, 2000. Rueda 14816, 14876 (HULE); Municipio de Wiwilí, Reserva Natural Kilambé, 900-1100 m. 29, Agosto, 2000.Rueda

14752, 14659 (HULE)**;** Municipio de Wiwilí, Reserva Natural Kilambé, 1400-1750 m. 7, Septiembre, 2000. Rueda 14895 (HULE); Municipio de Bocay, Comunidad San Miguel de Kilambé, Reserva Natural Kilambé., 700-900 m. 6, Enero 2001. Rueda 15374. (HULE); Municipio de Bocay, Reserva natural Kilambé 700-900 m. 6, Enero 2001. Rueda 15232 (HULE); Municipio de Bocay, Reserva natural Kilambé1200-1700 m. 12, Enero 2001. Rueda 15664 (HULE); Municipio de Wiwilí, Reserva natural Kilambé, Comarca Aguas Rojas 1250-1400 m. 14, Marzo, 2001.Rueda 15817 (HULE); Municipio de Wiwilí, Reserva Natural Kilambé, Comarca Aguas Rojas, alredeedores de la casa de Don Pedro Blandón. 1100 m. 23, Mayo, 2002. Rueda 17174 (HULE); Municipio de Wiwilí, Reserva Natural Kilambé, poblado de Berlín a dos Km. De la segunda casa de Don Pedro Blandón. 1150 m. 25, Mayo, 2002. Rueda 17181, 17183, 17189 (HULE); Municipio de Wiwilí, Reserva Natural Kilambé, Comarca Aguas Rojas 1250-1400 m. 20, Marzo, 2001.Rueda 15877 (HULE)**;** Municipio de Wiwilí, Reserva Natural Kilambé, Comarca Aguas Rojas, Valle de Berlín 1200 m. 31, Octubre, 2001. Rueda 16717 (HULE)**;** Municipio de Wiwilí, Reserva Natural Kilambé, Comarca Aguas Rojas, Valle de Berlín, alrededores de la segunda casa de Don Pedro Blandón 1100 m. 24, Mayo, 2002. Rueda 17178 (HULE); Municipio de Wiwilí, Reserva Natural Kilambé, Comunidad Aguas Frías, sector Caballo Blanco 900-1200 m. 24, Mayo, 2001. Rueda 16380, 16373, 16278, 16298, 16294, 16269 (HULE); **Matagalpa**, Municipio de Matagalpa, Comunidad Arenal a 1 Km de la Hacienda Valparaíso 1350 m. 3, Diciembre, 2001. Rueda 16823 (HULE)**;** Municipio de Matagalpa, Comunidad Arenal a 1 km de la Hacienda Valparaíso, 1350, 22, Mayo, 2002. Rueda 17154 (HULE); **Región Autónoma del Atlántico Norte (RAAN),** Municipio de Siuna, Reserva BOSAWAS, costado oeste del Cerro Saslaya, 1300-1650 m. 16 Abril 1996. Rueda 4305 (HULE); Municipio de Siuna, Reserva BOSAWAS, Cerro Saslaya, 1200- 1650 m. 13, Abril 1999. Rueda 10628 (HULE)

Nombres Comunes y Usos: "Cuculmeca roja". Se usa para la preparación de un cocimiento a partir de la raíz (Rizoma)

Smilax luculenta Killip & C.V. Morton, Publ. Carnegie Inst. Wash. 461: 289. 1936; *S. munda* Killip & C.V. Morton.

Plantas completamente glabras, con raíces, tallos teretes, escasamente armados hacia

abajo con acúleos fuertes, planos, cortos y alternos, e inermes hacia arriba, tallos 10 m, entrenudos aproximadamente 10 cm. Hojas oblongo-lanceoladas, 5–25 cm de largo y 2–12 cm de ancho, 2-2.5 veces más largas que anchas, ápice agudo a obtuso, base aguda a obtusa, margen entero, inermes, subcoriáceas, 5–7-nervias desde la base, los nervios principales prominentes en el envés, no impresos en la haz, los nervios secundarios inconspicuos; pecíolos 1–2 (–3) cm de largo. Umbelas solitarias ramificadas; las estaminadas con pedúnculo subterete o aplanado, 1.5–7 (–20) mm de largo, más corto que el pecíolo subyacente, tépalos 1.5–2 mm de largo, filamentos ca 0.5 mm de largo, anteras 0.5–0.7 mm de largo, tan largas o ligeramente más largas que los filamentos; las pistiladas con pedúnculo aplanado, 2–4 mm de largo, más corto que el pecíolo subyacente, tépalos ca 1.5 mm de largo. Flores amarillas. Bayas 5–9 mm de diámetro, verdes, negras o morado obscuras.

Esta especie se distingue por tener hojas coriáceas con nervios secundarios inconspicuos, 7 nervias desde la base de la hojas, de raíces.

Distribución. Sur de México hasta Costa Rica. Ocasional, en nebliselvas, pluvioselvas fl y fr durante todo el año 100–1300 m.

Especimenes examinados:

Nicaragua. Estelí. Municipio de San Juan de Limay, Comunidad San Luis.1100 m, 10, Junio, 2001, Rueda 16459 (HULE); Municipio de Estelí, Reserva Natural Miraflor, carretera Estelí-Puertas Azules, a 3 Km de la Comunidad Puertas azules 1250 m. 10, Junio, 2001. Rueda 16465 (HULE)**;** Municipio de Estelí, Reserva Natural Miraflor, Comarca Puertas Azules, al suroeste de la comunidad del mismo nombre; 800-1300 m. 14, Mayo 1999. Rueda 11159 (HULE); Municipio de Estelí, Reserva Natural Miraflor, Comarca Puertas Azules; 1200 m. 24, Noviembre, 2001. Rueda 16765, 16766 (HULE)**;** Municipio de Estelí, Reserva Natural Miraflor, Comarca Puertas Azules; frente a la escuela de la comunidad de Puertas Azules 1250 m. 27, Mayo, 2002. Rueda 17196, 17197, 17198 (HULE); Municipio de Estelí, Reserva Natural Miraflor, Comarca Puertas Azules, al suroeste de la comunidad del mismo nombre; 1200-1800 m. 15, Mayo 1999. Rueda 11197

(HULE); Municipio de Estelí, Reserva Natural Miraflor, Asentamiento Puertas Azules, 1300 m. 17, Abril 1999. Rueda 10917, 10787, 10800 (HULE); Municipio de Estelí, Reserva Natural Miraflor, Comunidad los Volcancitos; 1200 m. 10, Julio 1999. Rueda 11609 (HULE) **Jinotega,** Municipio de Wiwilí, Reserva Natural Kilambé, 950-1100 m, 26, Agosto, 2000. Rueda 14404 (HULE); Municipio de Wiwilí, Reserva Natural Kilambé, Comunidad Aguas Frías, Sector Caballo Blanco, 900-1200 m, 24, Mayo, 2001. Rueda 16398 (HULE)**;** Municipio de Bocay, Reserva Natural Kilambé, Comunidad San Miguel de Kilambé, 700-900 m, 6, Enero, 2001. Rueda 15194, 15419, 15421, 15296, 15160 (HULE); Municipio de Wiwilí, reserva Natural Kilambé, Comunidad Aguas Frías, 750-800 m, 21, Mayo, 2001. Rueda 16214 (HULE)**;** Municipio de Wiwilí, Reserva Natural Kilambé, Comunidad Las Vueltas, 800-1000 m, 28, Mayo, 2001. Rueda 16447 (HULE); Municipio de Wiwilí, Reserva Natural Kilambé, Comunidad Aguas Rojas, 950-1100 m, 18, Marzo, 2001 Rueda 15811, 15812, 15813, 15814 (HULE); Municipio de Wiwilí, Reserva Natural Kilambé, Comarca Aguas Rojas, alredeedores de la as de Don Pedro Blandón. 1100 m. 23, Mayo, 2002. Rueda 17173 (HULE); **Matagalpa,** Municipio de Matagalpa, a 10 Km de la ciudad de Matagalpa 1100 m, 3 Diciembre, 2001. Rueda 16820 (HULE); **Región Autónoma del Atlántico Norte (RAAN),** Municipio de Siuna, Reserva Bosawás, costado oeste del Cerro Saslaya, 1300-1650 m. 16, Abril 1996. N. Tercero 5 (HULE); Municipio de San Juan del Norte, Reserva Indio-Maíz, Cerro El Gigante 5 Km. Del Río San Juan; 100-200 m. 21 Septiembre 1998. Rueda 8881 (HULE); Municipio El Castillo, Reserva Indio-Maíz, en los alrededores de la desembocadura del Río Bartola, 13 Enero 1997. Rueda 5683 (HULE); Municipio de San Juan de Norte, Reserva Indio-Maíz, entre San Juan del Norte y la finca de Chepelion. 50 m. 8, Marzo, 2002, Rueda 16888 (HULE); Municipio de San Juan de Norte, Reserva Indio-Maíz, Río Indio, entre Cangrejera y 2 Km. Arriba del Caño Negro. 10 m. 30, Mayo, 2002. Rueda 17221, 17226 (HULE)

Nombres Comunes y Usos: "Corona de Cristo" (Nicaragua).

Smilax mollis Humb. & Bonpl. ex Willd., Sp. Pl. 4: 785. 1806.

Plantas con tallos teretes u obtusamente cuadrangulares, inermes, delgadamente tomentosos, rápidamente glabros. Hojas ovado-lanceoladas, 13–21 cm de largo y 6–12 cm de ancho, 1.7–3.5 veces más largas que anchas, ápice agudo, base cordada u obtusa, margen

entero, tomentosas cuando jóvenes, posteriormente glabras o rara vez persistentemente tomentosas, inermes, cartáceas a subcoriáceas, algo rugosas, 7-nervias desde la base o raramente triplinervias, los nervios principales prominentes en el envés, el par exterior submarginal, los nervios secundarios prominentes; pecíolos 1.5–3 cm de largo. Umbelas solitarias ramificadas; las estaminadas con pedúnculo terete, 1–2.5 (–3.2) cm de largo, más largo que el pecíolo subyacente, tépalos 3–4 (–6) mm de largo, filamentos ca 2 (–4) mm de largo, anteras 0.7–2 mm de largo, más cortas que los filamentos; las pistiladas con pedúnculo aplanado, (0.8–) 1–2.5 cm de largo, más largo o mas corto que el pecíolo subyacente, tépalos 3–3.5 mm de largo. Bayas 6–12 (–15) mm de diámetro, anaranjadas.

Esta especie se caracteriza por presentar las hojas pubescentes, inflorescencias muy vistosas y con los tallos delgados.

Distribución. México hasta Panamá. Común, en pluvioselva, bosque montano y nebliselva; fl, Feb; fr, Dic..50–200 m.

Especímenes examinados:

Nicaragua. Río San Juan. Municipio de El Castillo Reserva Indio-Maíz, Cerro El Diablo. 250-350 m. 8, Diciembre 1998. Rueda 9624 (HULE); Municipio de San Juan de Norte, Reserva Indio-Maíz, entre San Juan del Norte y la finca de Chepelion. 50 m. 8, Marzo, 2002, Rueda 16889 (HULE)**;** Municipio de San Juan del Norte, Reserva Indio-Maíz, Río Negro lugar los encuentros en boca del Caño Los Cedros. 30 m. 18, Mayo, 2002. Rueda 17105 (HULE); Municipio de San Juan de Norte, Reserva Indio-Maíz, Río Indio, entre Cangrejera y 2 Km. Arriba del Caño Negro. 10 m. 30, Mayo, 2002. Rueda 17227 (HULE)

Smilax panamensis. Morong, Bull. Torrey Bot. Club 21: 441. 1894.

Plantas completamente glabras, tallos teretes, armados hacia abajo con acúleos rectos de hasta 2 cm de largo, e inermes hacia arriba. Hojas ovado-lanceoladas a lanceolado-oblongas, 7–20 cm de largo y 2-8 cm de ancho, 1.8–3 (–4) veces más largas que anchas, ápice cortamente acuminado o cuspidado, base redondeada a cortamente acuminada, mar-

gen entero, inermes, membranáceas a cartáceas, 7-nervias desde la base, los nervios exteriores submarginales, los nervios secundarios conspicuos, prominentes; pecíolos 0.5–2 cm de largo. Umbelas solitarias; las estaminadas con pedúnculo aplanado, 1–3 cm de largo, más largo que el pecíolo subyacente, tépalos 4–6 mm de largo, filamentos 1–1.5 mm de largo, anteras 2–2.5 mm de largo, más largas que los filamentos; las pistiladas con pedúnculo aplanado con brácteas, 1–2 cm de largo, más largo que el pecíolo subyacente, tépalos 4–5 mm de largo. Bayas 7–12 mm de diámetro, anaranjadas o rojas, raramente negras.

Plantas con pedúnculo bracteado, 7 nervias desde la base de las hojas.

Distribución. Guatemala hasta Panamá. Poco común, en bosques húmedos; fl y fr Feb. ; 0–250 m.

Especímenes examinados:

Nicaragua. Región Autónoma del Atlántico Sur (RAAS). Nueva Guinea, este del poblado Nueva Atlanta, 20, Febrero, 1994. Rueda 3272 (HULE); Nueva Guinea, camino a lo largo del Río Punta Gorda, entre la corriente La Guitarrona y San José, 50 m. 26, Febrero, 1995. Rueda 3600 (HULE); Río Punta Gorda, al este de la Corriente, La Guitarrona, 0-20 m. 24, Febrero, 1995. Rueda 3521 (HULE) **Río San Juan,** Reserva Indio-Maíz, Municipio de San Juan del Norte, cerro el Gigante, 8 Km. Del Río San Juan. 150-250 m. 22, Septiembre, 1998. Rueda 8909, 8954 (HULE)**;** Municipio de El Castillo, Reserva Indio-Maíz, estación experimental la Lupe. 100 m. 24, Noviembre, 2000. Rueda 15044 (HULE)**;** Municipio de El Castillo, Reserva Indio-Maíz, 3 Km. al Norte de la desembocadura del Caño Chontaleño; 24, Febrero 1997. Rueda 6328 (HULE); Municipio El Castillo, estación biológica Bartola sobre el río bartola a 3 Km. De su desembocadura. 100 m. 28, Julio 1998. Rueda 8258 (HULE); Municipio El Castillo, Reserva Indio Maíz, a lo largo del Caño Chontaleño, 0-100 m. 22, Febrero 1997; Rueda 6284, 6259 (HULE); Municipio de San Carlos, Reserva Esperanza Verde, 60 m, 15, Septiembre 2001. Rueda 16541 (HULE)**;** Municipio de San Juan del Norte, Reserva Indio-Maíz, Río Negro lugar los encuentros en boca del Caño Los Cedros. 30 m. 18, Mayo, 2002. Rueda 17104, 17106 (HULE)**;** Municipio de San Carlos, reserva Esperanza Verde, 50 m, 1, Junio, 2002. Rueda

17254 (HULE)**;** Reserva Indio-Maíz, Municipio de El Castillo, Cerro El Diablo. 100-200 m. 7, Diciembre 1998. Rueda 9551 (HULE)

Nombres Comunes y Usos: "Cuculmeca blanca." (Nicaragua)

Smilax regelii Killip & C.V. Morton, Publ. Carnegie Inst. Wash. 461: 272. 1936; *S. grandifolia* Regel; *S. regelii* var. *albida* Killip & C.V. Morton.

Plantas completamente glabras, con raíces que miden más de 1 m, superficiales, tallos extensos, agudamente cuadrangulares, no alados, armados hacia abajo con acúleos fuertes y aplanados, hacia arriba con acúleos más pequeños y en menor número o inermes. Hojas ovadas a ovado-oblongas u ovado-lanceoladas, frecuentemente hastadas en la base, 6–30 cm de largo y 4-12 cm de ancho, 1.3–2.7 veces más largas que anchas, ápice cortamente acuminado o cuspidado, base cordada, truncada u obtusa, margen entero, frecuentemente aculeadas en los nervios principales del envés, membranáceas, cartáceas o subcoriáceas, 7–9-nervias desde la base, los nervios secundarios conspicuos, prominentes en el envés; pecíolos 0.5–3.5 cm de largo. Umbelas estaminadas racemosas u ocasionalmente solitarias, pedúnculo aplanado, 1–4.5 cm de largo, más largo que el pecíolo subyacente, tépalos 4–5 mm de largo, filamentos ca 0.5 mm de largo, anteras 1–1.5 mm de largo, más largas que los filamentos; umbelas pistiladas solitarias, pedúnculo aplanado, 3–6 cm de largo, más largo que el pecíolo subyacente, flores pistiladas no vistas, amarillas. Bayas 0.7–1.5 cm de diámetro, blancas, raramente negras.

Plantas con tallos agudamente cuadrangular, no alado, hojas aculeadas en los nervios principales, inflorescencias racemosas.

Distribución. Sur de México hasta Costa Rica. Poco común, pluvioselvas en bosques húmedos; fl feb; 0–300 m.

Especímenes examinados:

Nicaragua. Río San Juan, Reserva Indio Maíz, Municipio del Castillo, 3 Km. al Norte de la desembocadura del Caño Chontaleño; 24, Febrero 1997, Rueda 6292 (HULE); Municipio de San Juan del Norte, Río Indio, Cerro Canta Gallo 150-200 m. 17, Septiembre,

1998, Rueda 8706 (HULE)**;** Municipio de San Juan de Norte, Reserva Indio-Maíz, entre San Juan del Norte y la finca de Chepelion. 50 m. 8, Marzo, 2002, Rueda 16895 (HULE); Municipio de San Juan de Norte, Reserva Indio-Maíz, 5 Km. río arriba el Caño San Juanillo. 20 m. 31, Mayo, 2002. Rueda 17235 (HULE)

Nombres Comunes y Usos: Zarzaparrilla

Smilax spinosa Mill., Gard. Dict., ed. 8, Smilax no. 8. 1768; *S. lundellii* Killip & C.V. Morton.

Plantas completamente glabras, con raíces, tallos teretes hacia abajo, lisos y algunas veces rugosos, obtusamente angulados hacia arriba, generalmente en zig-zag, armados con fuertes acúleos aplanados, o inermes, entrenudos 6-20 cm de largo. Hojas amplias a angostamente ovadas o lanceoladas, algunas veces cordadas, 4–10 (–20) cm de largo y 2–6 (–11) cm de ancho, (1.3–) 2–4 (–4.5) veces más largas que anchas, ápice agudo, rara vez abrupta y cortamente cuspidado, base redondeada a subcordada, margen entero, frecuentemente aculeadas en el envés, generalmente cartáceas, ocasionalmente algo coriáceas, 5-7 nervias desde la base, los nervios principales prominentes en ambos lados, los nervios secundarios conspicuos; pecíolos 0.5–1.5 (–2) cm de largo. Umbelas solitarias; las estaminadas con pedúnculo aplanado, 3–5 (-10) mm de largo, más corto que el pecíolo subyacente, tépalos 1.8–2.5 mm de largo, filamentos ca 0.5 mm de largo, anteras 0.4–0.6 mm de largo, más cortas o más largas que los filamentos; las pistiladas con pedúnculo aplanado, 3–10 mm de largo, más corto o más largo que el pecíolo subyacente, tépalos ca 2 mm de largo. Bayas hasta 1.5 cm en diámetro, negras, lustrosas.

Se distingue por ser de raíz, tallo terete con espinas, hojas con espinas en los nervios principales, manchas blancas.

Distribución. México hasta Panamá. Común, Nebliselvas, pluvioselvas, bosques secos, pantanos y pastizales; fl feb–jun, fr durante todo el año; 20–1300 m

Especimenes examinados:

Nicaragua. Chinandega, Municipio El Viejo, Reserva Natural Cosigüína, frente a la

Finca "Los Placeres", 0-600 m, 27, Marzo, 2001 Rueda 15938, 15971 (HULE)**;** Municipio de Posoltega, Comunidad de Versalles 500 m, 25, Septiembre, 2001. Rueda 16610 (HULE); Municipio de Posoltega, Volcán Casita, camino a la Hacienda Argelia, 450 m, 25, Septiembre 2001. Rueda 16606 (HULE); Municipio de Posoltega, Comunidad El Trianón 100 m, 25, Septiembre, 2001. Rueda 16613 (HULE) **Chontales,** Municipio de Acoyapa, carretera a San Carlos a 40 Km de Acoyapa, 150 m. 14 Septiembre, 2001, Rueda 16523 (HULE)**;** Municipio de Acoyapa, carretera a San Carlos a 56 Km de Acoyapa, 50 m, 28, Mayo, 2002, Rueda 17206 (HULE) **Granada,** Municipio de Granada, a 8 km de la ciudad de Granada. 300 m 21, Septiembre, 2001. Rueda 16586 (HULE); Municipio de Nandaime, Bosqu de Nandarola. 100 m, 19 Septiembre, 2001.Rueda 16581 (HULE); **Estelí.** Municipio de Estelí, Reserva Natural Miraflor, carretera Estelí-Puertas Azules a 10 Km de la ciudad de Estelí. 1050 m. 10, Junio, 2001. Rueda 16463 (HULE); Municipio de Estelí, Reserva Cerro Tomabú, Comunidad Las Cuevas, 1000-1300 m. 24, febrero, 2000. Rueda 12972, (HULE) **Jinotega,** Municipio de Bocay, Reserva Bosawás, Río Bocay Caño Tapal, 150 m, 2, Diciembre, 2001. Rueda 16813, 16811 (HULE)**;** Municipio de Bocay, Reserva Bosawás, Río Bocay Caño Cayascón , 200 m, 2, Diciembre, 2001. Rueda 16797 (HULE); Municipio de Wiwilí, Reserva Natural Kilambé. 1400-1750 m. 7, Septiembre, 2000. Rueda 14948 (HULE)**;** Municipio de Wiwilí, Comunidad El Cumbo, a dos Km. de Bodega Quemada 500 m, 26, Mayo, 2002. Rueda 17192 (HULE) **León,** Municipio de Malpaisillo, carretera a la Mina el Limón a 6 Km de la carretra a San Isidro 100 m. 26, Septiembre, 2001. Rueda 16615 (HULE)**;** Municipio de Malpaisillo, Poblado de la Mina el Limón 100 m. 26, Septiembre, 2001. Rueda 16617 (HULE); Municipio de Achuapa, alrededores del poblado. 400 m, 23, Noviembre, 2001. Rueda 16747 (HULE)**;** Municipio de Telica, 3 Km, al noroeste del poblado de San Jacinto, 23, Agosto 1986; J. Oporta & L. Hernández 23. (HULE) **Madriz,** Municipio de Somoto, Reserva Natural Tepesomoto. Comunidad de Aguas Calientes. 550-750 m. 22, Junio, 2000. Rueda 13924 (HULE); Entre los Municipios de Palacagüína y San Juan del Río Coco 400-800 m. 25, Noviembre, 2001. 16771 (HULE) **Managua,** Municipio El Crucero, las Nubes, 850 m. 22, Septiembre, 2001. Rueda 16597, 16598, 16599, 16600, 16601 (HULE); Municipio de Ticuantepe, Reserva Natural Chocoyero-El Brujo. 400 m. 23, Septiembre, 2001. Rueda 16604, 16605 (HULE); **Rivas,** Municipio de Rivas, Refugio de vuda Silvestre Escalante-Chacocente 0-50 m. 21, Octubre

2001. Rueda 16618 (HULE)**;** Isla de Ometepe, Municipio de Altagracia, Volcán Maderas, entrando por Balgüe. 0-650 m. 23, Octubre, 2001 Rueda 16649, 16668 (HULE)**;** Isla de Ometepe. Municipio de Moyogalpa, entre Altagracia y Moyogalpa pasando por la Concepción, 50 m. 26, Octubre, 2001. Rueda 16677 (HULE); Isla de Ometepe. Municipio de Moyogalpa, Volcán Concepción subiendo por la Concepción. 200-900 m. 27, Octubre, 2001. Rueda 16712 (HULE) **Región Autónoma Atlántico Norte** Cerro waylawás (Peñas Blancas), ca 5 km. al sur de Wany, costado oeste del cerro, suelo rocoso, calcáreo, Bosque tropical húmedo, 28, Octubre, 1982. A. Grijalva 1722 (HULE) **Río San Juan,** Municipio de San Carlos, reserva Isla El Zapote, 50-100 m, 17, Septiembre, 2001. Rueda 16575 (HULE); Municipio de San Carlos, Río el Zapote, reserva de Vida Silvestre Los Guatuzos, 50-100 m, 17, Septiembre, 2001. Rueda 16567, 16562 (HULE); Municipio de San Juán del Norte, entre San Juan del Norte viejo y nuevo, incluyendo el área de San Juan viejo, 0-20 m. 3, Julio, 1994. Rueda 1681 (HULE)**;** Reserva Indio Maíz, Municipio El Castillo, Cerro El Diablo, 100-250 m. 5, Enero, 1997 Rueda 5388 (HULE); Reserva Indio Maíz, Municipio San Juan del Norte, poblado de San Juan del Norte, 28, Julio, 1996. Rueda 4579 (HULE); Municipio de San Juan de Norte, Reserva Indio-Maíz, entre San Juan del Norte y la laguna de San Juanillo. 50 m. 9, Marzo, 2002, Rueda 16906 (HULE); Municipio de San Juan de Norte, Reserva Indio-Maíz, 5 Km. río arriba el Caño San Juanillo. 20 m. 31, Mayo, 2002. Rueda 17233 (HULE)**;** Municipio de San Carlos, reserva Esperanza Verde, 50 m, 1, Junio, 2002. Rueda 17264 (HULE)

Nombres Comunes y Usos: Corona de Cristo (C.R, Nic.), Arpa (Nic.)

Smilax subpubescens A. DC. in A. DC. & C. DC., Monogr. Phan. 1: 69. 1878.

Plantas con raíces de 0.5 a 5 m, tallos obtusamente cuadrangulares, inermes, rojo-tomentosos, glabros con la edad o a veces persistentemente tomentosos, tornándose negro cuando maduro y extensos llegando a medir más de 50 m. Hojas ampliamente ovadas, más angostamente así hacia el ápice del brote, 4–20 cm de largo y 2–18 cm de ancho, 1.3–2.7 veces más largas que anchas, ápice acuminado, base profundamente cordada hacia abajo, redondeada o truncada hacia el ápice del brote, margen entero, glabras en la haz u ocasionalmente pubescentes cerca de la base, rojo-tomentosas en el envés, glabras con la edad o raramente con pubescencia persistente, inermes, cartáceas a subcoriáceas, (5-) 7–9

nervias, los nervios principales prominentes en el envés, el par exterior submarginal, los nervios secundarios prominentes; pecíolos 1.5–6 (-7) cm de largo. Umbelas solitarias; las estaminadas con pedúnculo aplanado, 1–5 cm de largo, generalmente más corto que el pecíolo subyacente, ocasionalmente más largo, tépalos 4–5.5 mm de largo, filamentos ca 3 mm de largo, anteras 1.5–2 mm de largo, más cortas que los filamentos; las pistiladas con pedúnculo aplanado, 1–3 (–5) cm de largo, más corto que el pecíolo subyacente, tépalos 3–3.5 mm de largo. Bayas 6–8 mm de diámetro, anaranjado brillantes.Se distingue por presentar el tallo de color negro, sin acúleos, las hojas muy cordadas en la base, además pilosas en el envés.

Distribución México hasta Panamá Conocida de Nebliselvas, zona norcentral; fl marzo y septiembre, fr septiembre; 1100–1750 m.

Especímenes examinados

Nicaragua. Jinotega. Municipio de Wiwilí, zona de amortiguamiento de Bosawás, Macizo del Cerro Kilambé, 1600 m. 10, Agosto, 1998. Rueda 8439 (HULE)**;** Municipio de Wiwilí, Reserva Natural Kilambé, 1300- 1500 m. 2, Septiembre, 2000. Rueda 14847 (HULE)**;** Municipio de Wiwilí, Reserva Natural Kilambé, 1100- 1200 m. 29, Agosto, 2000. Rueda 14703 (HULE)**;** Municipio de Wiwilí, Reserva Natural Kilambé, 1250-1400 m. 19 Marzo, 2001. Rueda 15900, 15941, 15818 (HULE); Municipio de Wiwilí, Reserva Natural Kilambé, 1400-1750 m. 7, Septiembre, 2000. Rueda 14946 (HULE); Municipio de Wiwilí, Reserva Natural Kilambé, Comunidad Aguas Rojas, Valle de Berlín 1200 m. 31, Octubre, 2001. Rueda 16735 (HULE) **Matagalpa**, Municipio de Matagalpa, Comunidad Arenal a 1 Km de la Hacienda Valparaíso, 1350 m. 3, Diciembre, 2001. Rueda 16824 (HULE)**;** Municipio de Matagalpa, Comunidad Arenal a 1 Km de la Hacienda Valparaíso, 1350 m. 22, Mayo, 2002. Rueda 17154 (HULE)

Smilax vanilliodora Apt. Repert. Spec. Nov. Regni. Veg. 18: 416 (1922)

Plantas con raíces, glabras, tallos agudamente cuadrangulares alados, armados en la parte inferior con aguijones robustos y aplanados, más esparcidamente armados o inermes en la parte superior. Hojas 6- 22 cm de largo y 2.5–13 cm de ancho, 1.5 a 3 veces más

largas que anchas, ampliamente ovadas a lanceolado-oblongas, cartáceas, inermes, 5-9 nervias desde la base o a veces triplinervias, margen entero, los nervios secundarios algo prominentes reticuladas; pecíolos 0.5–4 cm de largo. Umbelas estaminadas solitarias con pedúnculo aplanado, 2–5 cm de largo, más largo que el pecíolo subyacente, tépalos de 4 –6 mm, los filamentos ca. 1 mm, las anteras ca 1.5, las pistiladas solitarias o raramente racemosas con pedúnculo aplanado, 1.5-2 (-7) cm de largo, más largo que el pecíolo subyacente, tépalos 4–5 mm. Bayas 0.7-2 cm de diámetro, negras o rojas.

Se caracteriza por tener el tallo agudamente cuadrangular alado, las hojas sin acúleos en los nervios principales.

Distribución. Costa Rica y Nicaragua. Conocida, en pluvioselvas, fr ene.

Especímenes Examinados.

Nicaragua. Río San Juan. Reserva Indio Maíz, Municipio del Castillo, Refugio Bartola, Parcela sobre el Río Bartola, a 1 Km del Refugio, 25, Enero, 1995. Rueda 3028 (HULE); Entre San Juan del Norte y la casa de Ramón Castillo por el Caño San Juanillo. 7, Julio, 1994. Rueda 1833 (HULE); Municipio de San Juan de Norte, Cerro El Gigante, 412 m. 24, Septiembre, 1998. Rueda 8968 (HULE)**;** Municipio del Castillo, Boca de Sábalos, estación de investigación en bosque húmedo tropical La Lupe. 18, Enero, 1995. Rueda 2925 (HULE)**;** Municipio del Castillo, cerro el diablo. 100-250 m. 5, Enero, 1997. Rueda 5406. (HULE)**;** Municipio de San Juan de Norte, Reserva Indio-Maíz, entre San Juan del Norte y la finca de Chepelión. 50 m. 8, Marzo, 2002, Rueda 16868, 16881 (HULE); Municipio de San Juan del Norte, Reserva Indio-Maíz, río caño negro a 1 Km. debajo de la desembocadura del caño blanco. 60 m. 16, Mayo, 2002. Rueda 16989 (HULE)**;** Municipio de San Juan de Norte, Reserva Indio-Maíz, Río Indio, entre Cangrejera y 2 Km. Arriba del Caño Negro. 10 m. 30, Mayo, 2002. Rueda 17220, 17232 (HULE)

Smilax velutina Killip & C.V. Morton, Publ. Carnegie Inst. Wash. 461: 283. 1936.

Plantas con raíces, tallos teretes, inermes, densamente lanoso-tomentosos. Hojas ovado-oblongas a ovado-lanceoladas, 5–26 cm de largo y 2.5–10 cm de ancho, 1.4–2.5 veces más

largas que anchas, ápice apiculado o raramente apenas agudo, base cordada o subcordada, margen entero, glabras en la haz o con unos pocos tricomas a lo largo del nervio principal, densamente tomentosas en el envés, inermes, cartáceas, (5–) 7–9-nervias, triplinervias, los nervios secundarios conspicuos, prominentes; pecíolos 0.5–3 cm de largo. Umbelas solitarias densas; las estaminadas con pedúnculo terete, 0.7–1.5 cm de largo, más corto a más largo que el pecíolo subyacente, tépalos 5–6 mm de largo, filamentos 3–4 mm de largo, anteras 0.7–1.2 mm de largo, más cortas que los filamentos; las pistiladas con pedúnculo terete, 1–2.5 (-3) cm de largo, más corto a más largo que el pecíolo subyacente, tépalos 4–5 mm de largo. Flores amarillas. Bayas 5–8 mm de diámetro, negras o rojas.

Se caracteriza por tener tallos y hojas lanoso-tomentosas, con esta condición persistente al secado.

Distribución. México hasta Costa Rica. Común, en pluvioselvas y Nebliselvas; fl y fr. ene.500-1200 m

Especimenes examinados.

Nicaragua. Jinotega. Reserva Natural Kilambé, municipio de Bocay, Comunidad San Miguel de Kilambé a 1 Km. De San Miguel 700-900 m. 6, Enero, 2001. Rueda 15414 (HULE); Municipio de El Cua, Comunidad San Miguel de Kilambé, a 1 km. de San Miguel 700-900 m. 26, Mayo, 2002. Rueda 17193 (HULE) **Región Autónoma del Atlántico Norte (RAAN)** Municipio de Siuna, Reserva Bosawás, Cerro la Albóndiga, frente al Cerro Saslaya en dirección Este, 1200 m. 15 Abril 1999. Rueda 10707 (HULE); Municipio de Siuna, Reserva Bosawás, Cerro Saslaya 800-1000 m. 14 Abril 1999. Rueda 10687 (HULE)

Zonas de vida

Holdridge se interesó en los sistemas de clasificación de los climas y de la vegetación, con el propósito expreso de delinear las relaciones entre la vegetación de las montañas y la de las zonas bajas. Utilizando simplemente valores anuales de precipitación y temperatura, él desarrolló el diagrama para la clasificación de zonas de vida del mundo, que es una representación gráfica de las zonas de vida más comunes en el planeta y se aplica igualmente para ambos hemisferios; puede utilizarse como representación del territorio comprendido entre el ecuador geográfico y el polo norte o el polo sur, según se decida aplicarlo en uno u otro hemisferio.

Las zonas de vida son conjuntos naturales de asociaciones, sin importar que cada grupo incluya una catena de diferentes unidades de paisaje o de medios ambientales, que puedan variar desde pantanos hasta crestas de colinas. Al mismo tiempo, las zonas de vida comprenden divisiones igualmente balanceadas de los tres factores climáticos principales, es decir, calor (temperatura), precipitación y humedad.

Las zonas de vida constituyen solamente la primera categoría de las divisiones ambientales. Son de gran utilidad para desarrollar estudios y comparaciones a escala general, pero se necesitan subdivisiones para adelantar análisis más específicos, y para incluir en el sistema de clasificación factores ambientales de segundo orden como suelo, drenaje, topografía, vientos fuertes, nieblas y los varios patrones de distribución de la precipitación (*Holdridge, 1982*).

Elaboración del mapa de zonas de vida bajo condiciones actuales

Se elaboró basado en el Modelo de Clasificación de Zonas de Vida de Holdridge, que relaciona la distribución actual de la Vegetación a características o parámetros climáticos. La Zona de Vida permite agrupar las unidades naturales, los varios cientos, o tal vez, las miles o más asociaciones de la tierra.

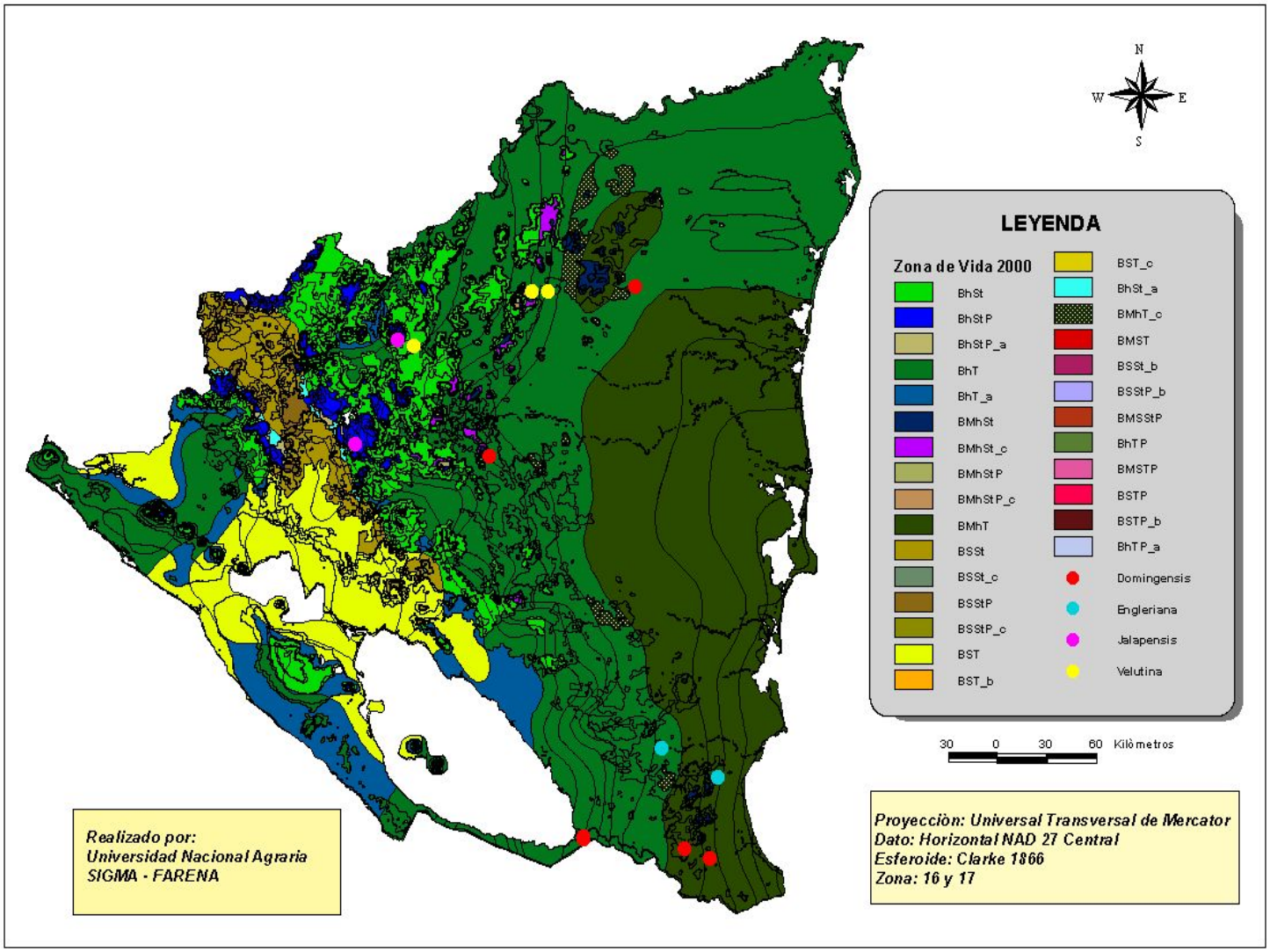
El mapa de distribución de Zonas de Vida de Holdridge para Nicaragua bajo condiciones actuales (y bajo los diferentes escenarios climáticos), se elaboró a través del uso del Sistema de Información Geográfica con el programa ArcView, el cual trabaja con base en proyectos. Los proyectos son archivos que organizan la información contenida en otros archivos. Estos otros archivos por lo general son coberturas de Arc/Info, aunque también pueden ser bases de datos. En otras palabras los proyectos de ArcView no son un mapa o una base de datos, sino que manipulan estos mapas o bases de datos para desplegarlos, imprimirlos o hacer análisis con ellos.

El mapa de Zonas de Vida para Nicaragua se obtuvo a partir de una extensión del programa ArcView llamada Geoprocessing Wizard la cual permitió interceptar los mapas de temperatura, precipitación y elevación, obteniendo áreas (polígonos) con los atributos correspondientes a los mapas; posteriormente se identificaron las diferentes combinaciones de atributos. Con la utilización del "*Diagrama para la Clasificación de las Zonas de Vida del mundo"* el cual correlaciona directamente los factores climáticos de temperatura y precipitación con la elevación se procedió al nombramiento de las diferentes combinaciones. Debido al alto número de combinaciones se requirió la utilización del programa Visual dBASE el cual es un manipulador de bases de datos y trabaja directamente con ArcView; lo que facilitó el nombramiento de las diferentes zonas de vida presentes en Nicaragua.

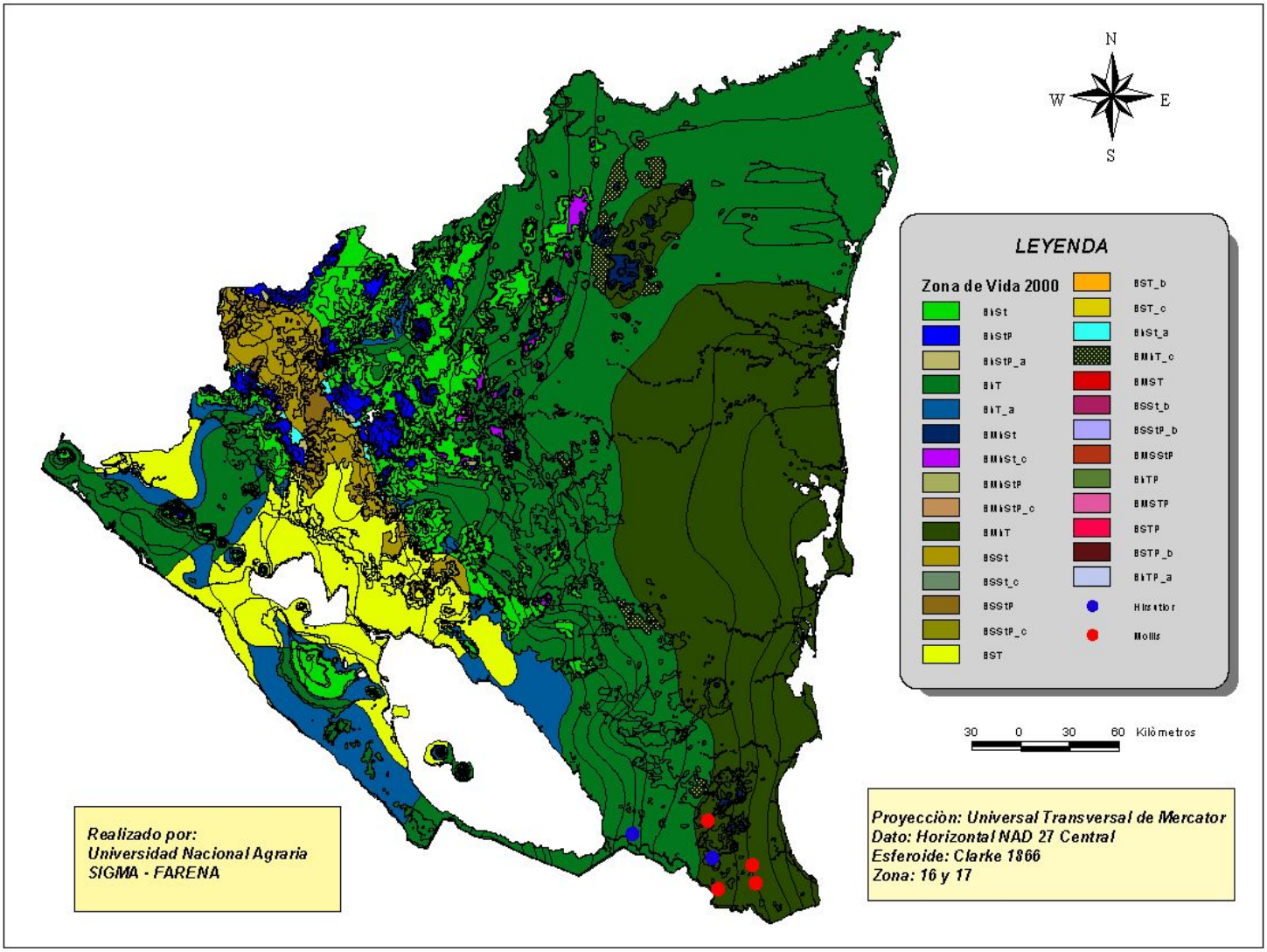
El diagrama de Holdridge nos muestra el fenómeno de la naturaleza transicional de las asociaciones que caen dentro de los triángulos (zonas de transición); estas zonas están representadas con letras minúsculas cuyo significado se describe de la siguiente manera: *a = transición a seco, b = transición a muy seco, c = transición a húmedo.*

Zonas de Vida en todos los mapas (UNA, 2000).

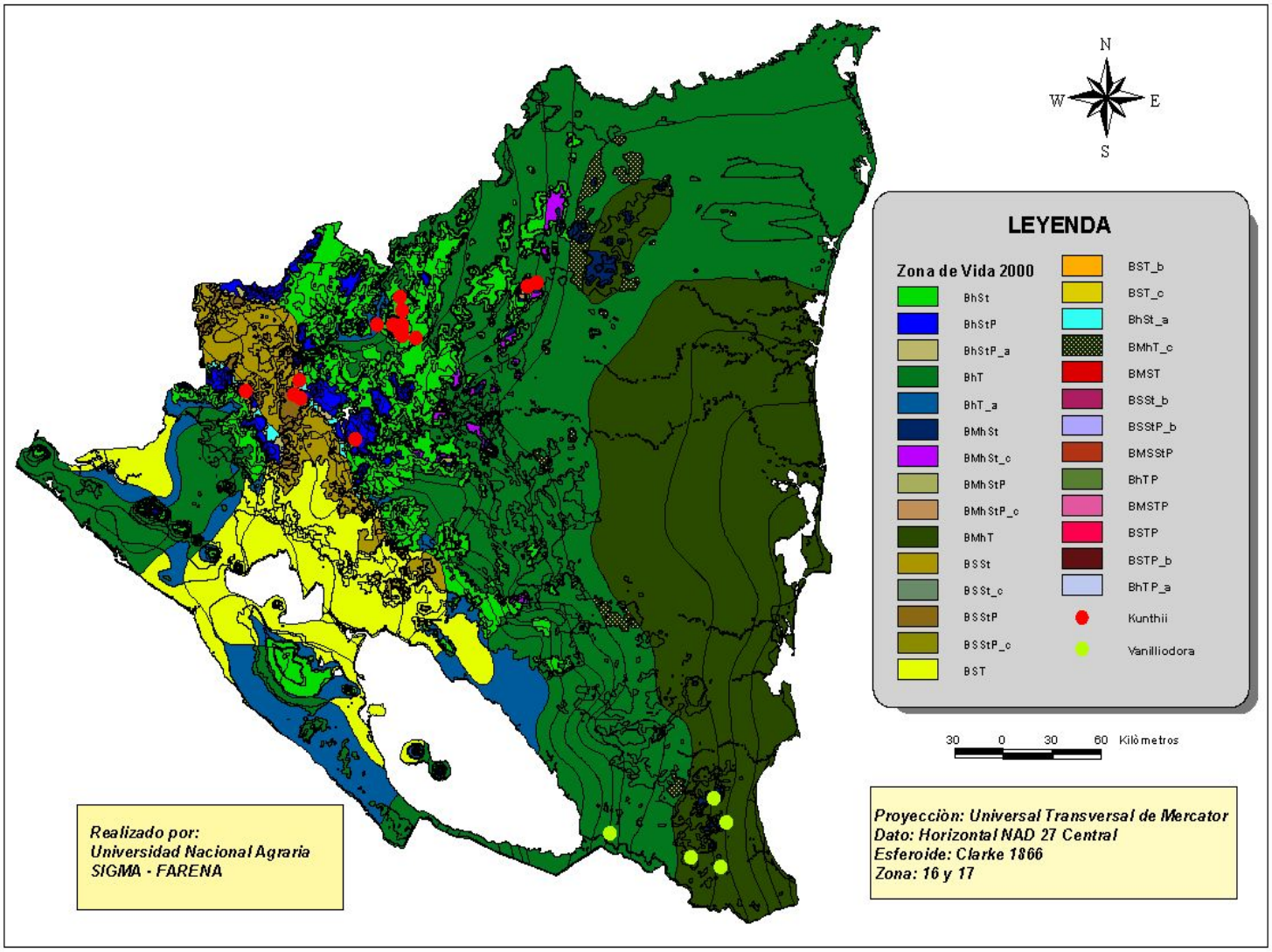
No.	Zonas de vida	Clave
1	Bosque húmedo Subtropical	BhSt
2	Bosque húmedo Subtropical_ transición a seco	BhSt_a
3	Bosque húmedo Subtropical Premontano	BhStP
4	Bosque húmedo Subtropical Premontano_ transición a seco	BhStP_a
5	Bosque húmedo Tropical	BhT
6	Bosque húmedo Tropical_ transición a seco	BhT_a
7	Bosque húmedo Tropical Premontano	BhTP
8	Bosque húmedo Tropical Premontano_ transición a seco	BhTP_a
9	Bosque Muy húmedo Subtropical	BMhSt
10	Bosque Muy húmedo Subtropical_ transición a húmedo	BMhSt_c
11	Bosque Muy húmedo Subtropical Premontano	BMhStP
12	Bosque Muy húmedo Subtropical Premontano_ transición a húmedo	BMhStP_c
13	Bosque Muy húmedo Tropical	BMhT
14	Bosque Muy húmedo Tropical_ transición a húmedo	BMhT_c
15	Bosque Muy Seco Subtropical Premontano	BMSStP
16	Bosque Muy Seco Tropical	BMST
17	Bosque Muy Seco Tropical Premontano	BMSTP
18	Bosque Seco Subtropical	BSSt
19	Bosque Seco Subtropical_ transición a muy seco	BSSt_b
20	Bosque Seco Subtropical Premontano	BSStP
21	Bosque Seco Subtropical Premontano_ transición a muy seco	BSStP_b
22	Bosque Seco Tropical	BST
23	Bosque Seco Tropical_ transición a muy seco	BST_b
24	Bosque Seco Tropical Premontano	BSTP
25	Bosque Seco Tropical Premontano_ transición a muy seco	BSTP_b



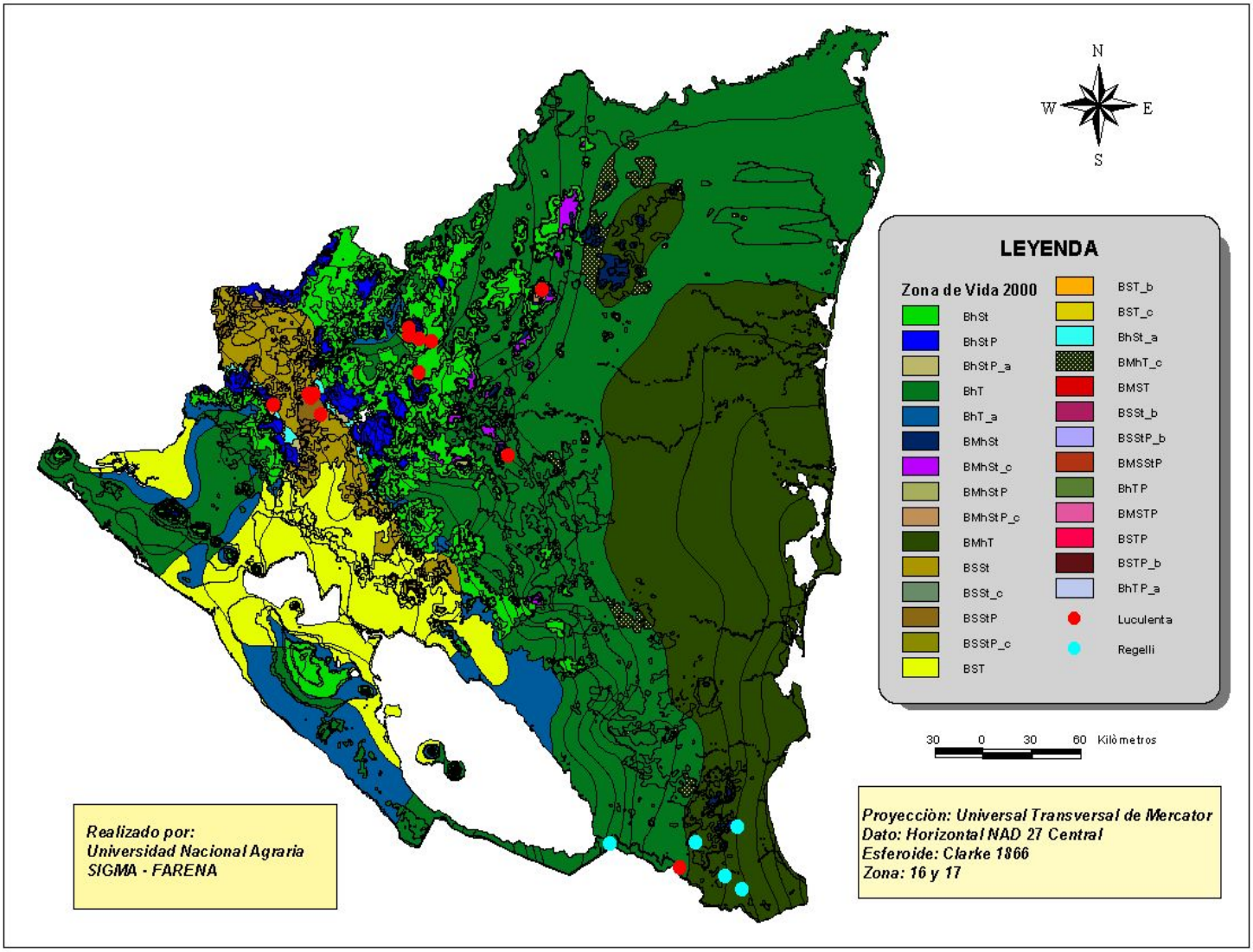
Mapa de Zonas de Vida en el que se muestra la distribución de las especies:
S. domingensis, S. engleriana, S. velutina y S. jalapensis.



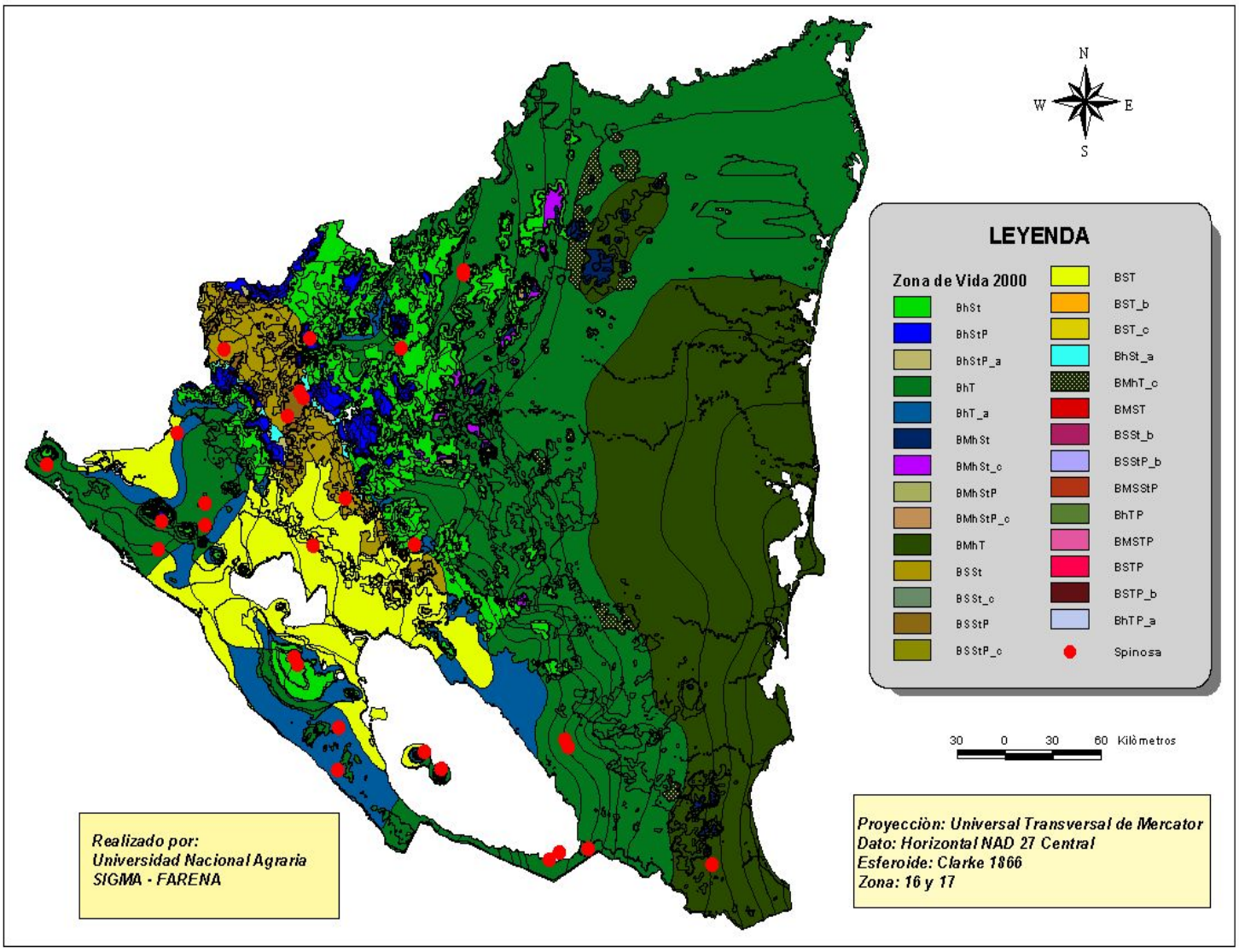
Mapa de Zonas de Vida en el que se muestra la distribución de las especies:
S. hirsutior y S. mollis.



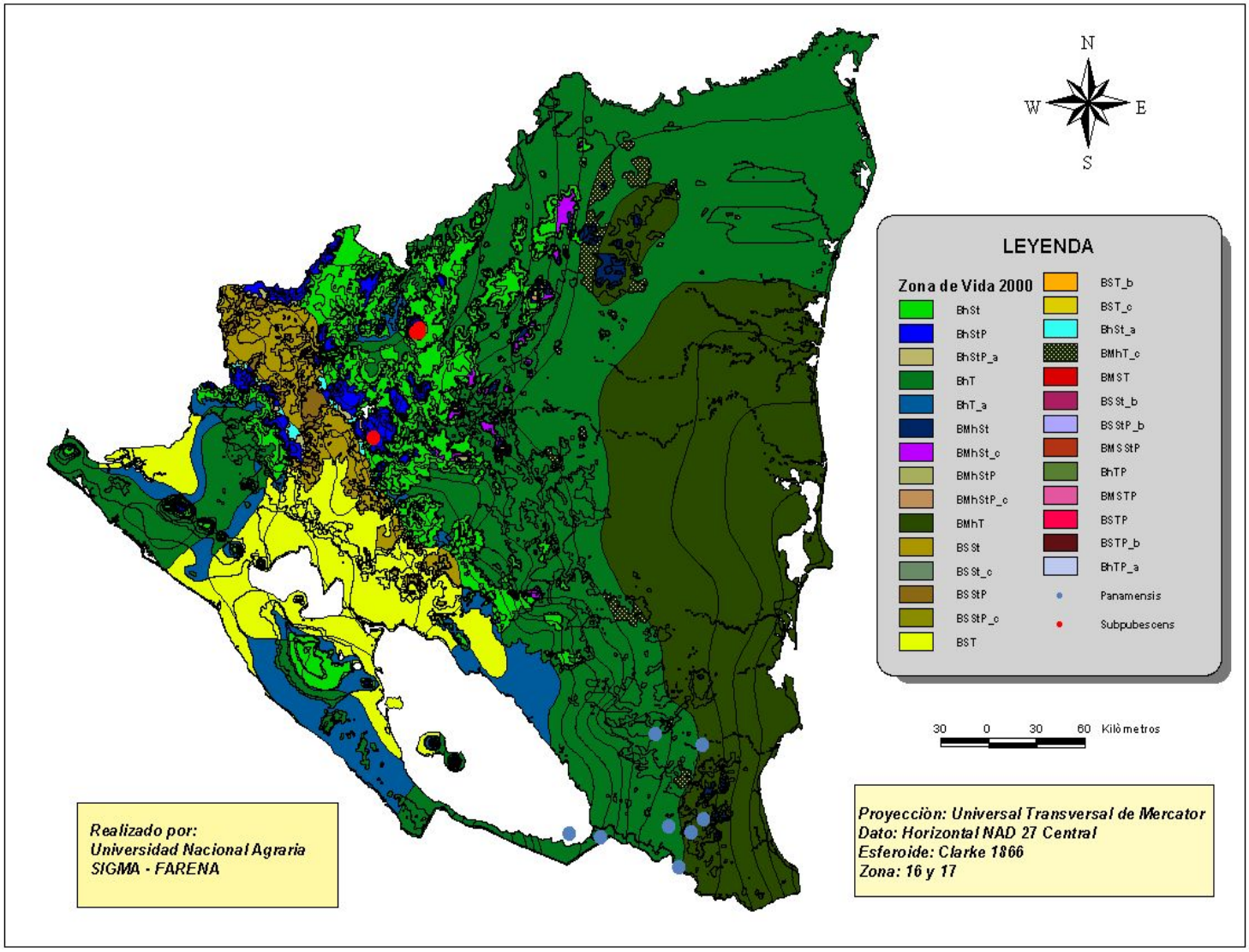
Mapa de Zonas de Vida en el que se muestra la distribución de las especies:
S. kunthii y S. vanilliodora.



Mapa de Zonas de Vida en el que se muestra la distribución de las especies:
S luculenta y S. regelli.



Mapa de Zonas de Vida en el que se muestra la distribución de la especie: *S. spinosa.*



Mapa de Zonas de Vida en el que se muestra la distribución de la especie:
S. panamensis y S. subpubescens.

ESPECIE	COORDENADAS	ESPECIE	COORDENADAS	ESPECIE	COORDENADAS
DOMINGENSIS	12º 58’ N 85º 13’ W	KUNTHII	13º 14’ N 86º 13’ W	PANAMENSIS	11º 09’ N 84º 11’ W
	10º 52 N 83º 40 W		13º 15’ N 86º 15’ W		11º 04’ N 84º 44’ W
	11º 04’ N 84º 44’ W		13º 35’ N 85º 41’ W		11º 31’ N 84º 11’ W
	10º 46’ N 83º 53’ W		13º 46’ N 85º 02’ W		11º 34’ N 84º 26’ W
	11º 01’ N 84º 12’ W		13º 19’ N 86º 13’ W		11º 07’ N 84º 22’ W
	13º 48’ N 84º 26’ W		13º 31’ N 85º 37’ W		11º 05’ N 84º 54’ W
ENGLERIANA	11º 22’ N 84º 01’ W		13º 32’ N 85º 41’ W		11º 05’ N 84º 15’ W
	11º 31’ N 84º 19’ W	LUCULENTA	13º 35’ N 85º 44’ W		10º 55’ N 84º 19’ W
HIRSUTIOR	10º 46’ N 83º 53’ W		13º 31’ N 85º 37’ W	REGELII	11º 09’ N 84º 11’ W
	11º 04’ N 86º 54’ W		12º 58’ N 85º 13’ W		11º 07’ N 84º 22’ W
JALAPENSIS	13º 33’ N 85º 42’ W		13º 22’ N 85º 41’ W		11º 04’ N 83º 51’ W
	13º 02’ N 85º 56’ W		13º 32’ N 85º 41’ W		11º 05’ N 84º 15’ W
KUNTHII	13º 43’ N 85º 42’ W		13º 13’ N 86º 27’ W		10º 51’ N 83º 40’ W
	13º 33’ N 85º 41’ W		13º 16’ N 86º 14’ W	SUBPUBESCENS	13º 02’ N 85º 56’ W
	13º 33’ N 85º 42’ W		13º 33’ N 85º 44’ W		13º 33’ N 85º 42’ W
	13º 02’ N 85º 56’ W		13º 15’ N 86º 15’ W		13º 33’ N 85º 41’ W
	13º 47’ N 84º 59’ W		10º 58’ N 84º 20’ W		13º 34’ N 85º 41’ W
	13º 35’ N 85º 49’ W		13º 16’ N 86º 16’ W	MOLLIS	11º 01’ N 84º 12’ W
	13º 16’ N 86º 30’ W		13º 46’ N 85º 02’ W		11º 09’ N 84º 11’ W
	13º 39’ N 85º 41’ W		13º 10’ N 86º 12’ W		

Tabla de coordenadas de colectas de las especies de *Smilax*

ESPECIE	COORDENADAS	ESPECIE	COORDENADAS	ESPECIE	COORDENADAS
SPINOSA	13º 28’ N 86º 38’ W		11º 28’ N 85º 30’ W	VELUTINA	13º 47’ N 84º 59’ W
	12º 00’ N 86º 16’ W		11º 00’ N 84º 05’ W		13º 47’ N 84º 54’ W
	11º 02’ N 84º 56’ W		13º 01’ N 41º 09’ W		13º 31’ N 85º 37’ W
	12º 31’ N 86º 59’ W		11º 06’ N 83º 43’ W		
	11º 04’ N 84º 53’ W		11º 58’ N 86º 15’ W		
	13º 04’ N 86º 53’ W		12º 32’ N 86º 10’ W		
	11º 51’ N 86º 00’ W		13º 16’ N 86º 14’ W		
	12º 38’ N 86º 44’ W		13º 14’ N 86º 13’ W		
	13º 31’ N 86º 11’ W		13º 50’ N 85º 22’ W		
	13º 49’ N 85º 22’ W		11º 33’ N 85º 35’ W		
	11º 02’ N 84º 56’ W		12º 44’ N 86º 44’ W		
	12º 39’ N 86º 58’ W	VANILLIODORA	10º 58’ N 84º 04’ W		
	11º 36’ N 84º 51’ W		11 22’ N 84 01’ W		
	13º 09’ N 86º 18’ W		11º 08’ N 84º 38’ W		
	12º 32’ N 85º 38’ W		11º 01’ N 84º 13’ W		
	11º 40’ N 86º 02’ W		11º 31’ N 84º 19’ W		
	10º 52’ N 83º 40’ W				

Tabla de coordenadas de colectas de las especies de *Smilax*

Fig. 1 *Smilax Domingensis* Willd. Muestra de Herbario

Fig. 2. *Smilax engleriana* F.W. Muestra de Herbario

Fig. 3 *Smilax hirsutior* Killip & C.V. Morton. Muestra de Herbario

Fig. 4 *Smilax jalapensis* Schltdl. Muestra de Herbario

Fig. 5 *Smilax kunthii* Killip & C.V. Morton. Muestra de Herbario

Fig. 6 *Smilax luculenta* Killip & C.V. Morton. Muestra de Herbario

Fig. 7 *Smilax mollis* Humbl & Bonpl. Muestra de Herbario

Fig 8 *Smilax panamensis* Morong. Muestra de Herbario.

Fig. 9 *Smilax regelii* Killip & C.V. Morton. Muestra de Herbario

Fig. 10. *Smilax spinosa* Mill. Muestra de Herbario

Fig. 11 . ***Smilax subpubescens*** A. D.C. Muestra de Herbario

Fig. 12 *Smilax vanilliodora* Apt.

Fig. 13 *Smilax velutina* Killip & C.V. Morton. Muestra de Herbario

Fig.14 Rizomas de *Smilax spp* a la izquierda Cuculmeca roja y a la derecha Cuculmeca blanca

Fig. 15 Raíces de *Smilax spp*, Zarzaparrilla

Tallo de *Smilax kunthii* Killip & C. V. Morton

Tallo de *Smilax spinosa* Mill.

Tallo de *Smilax regelii* Killip & C.V. Morton

Tallo de *Smilax vanilliodora* Apt.

Fig. 16 En la que se observan las diferentes formas de tallos *Smilax spp* que se pueden encontrar en el campo.

Fig. 17. *Smilax spinosa* Mill mostrando variación en cuanto a la presencia de aguijones en los tallos.

Fig. 18. *Smilax subpubescens* A. DC. Obsérvese la formación de los aguijones en cada nudo del tallo, Estos no son mas que yemas en latencia.

4

5

13

6 7 12

8

Fig. 19 Hojas de Smilax. *1 S. jalapensis*; 2 *S. subpubescens*; 3 *S. engleriana*; 4 *S. spinosa*;
5 *S. kunthii*; 6 *S. mollis*; 7 *S. domingensis*; 8 *S. luculenta*; 9 *S. velutina*; 10 *S. vanilliodora*; 11 *S. hirsutior*; 12 *S. regelii*; 13 *S. Panamensis.*

Fig. 20. *S. spinosa* Mill Mostrando la variación de hojas en una misma especie.

Fig. 21 *Smilax spp.* Mostrando diferencias de arreglo en la venación de algunas especies.

Fig. 24. *Smilax spinosa* Mill Flores estaminadas y pistiladas.

Fig. 25 Smilax jalapensis Schltdl. Inflorescencia estaminadas y pistiladas

Fig. 26 *Smilax engleriana* F.W. Apt. Umbelas con flores femeninas y flores masculinas

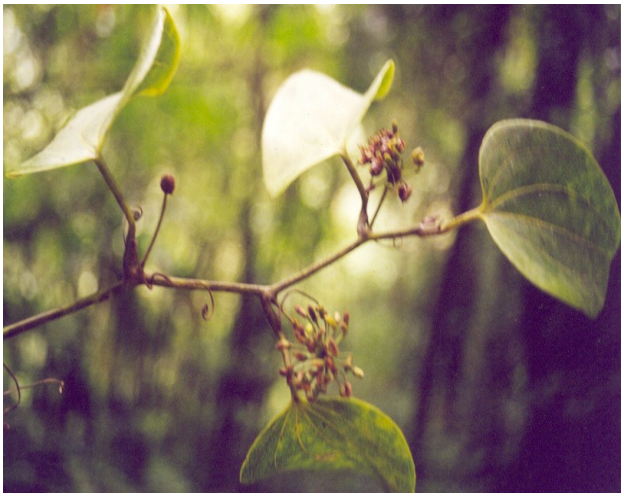


Fig. 27 *S. mollis* (izquierda) *y S. subpubescens* (derecha) Inflorescencias estaminadas

S. Kunthii Killip & C.V. Morton

*S. domingensis*Willd.

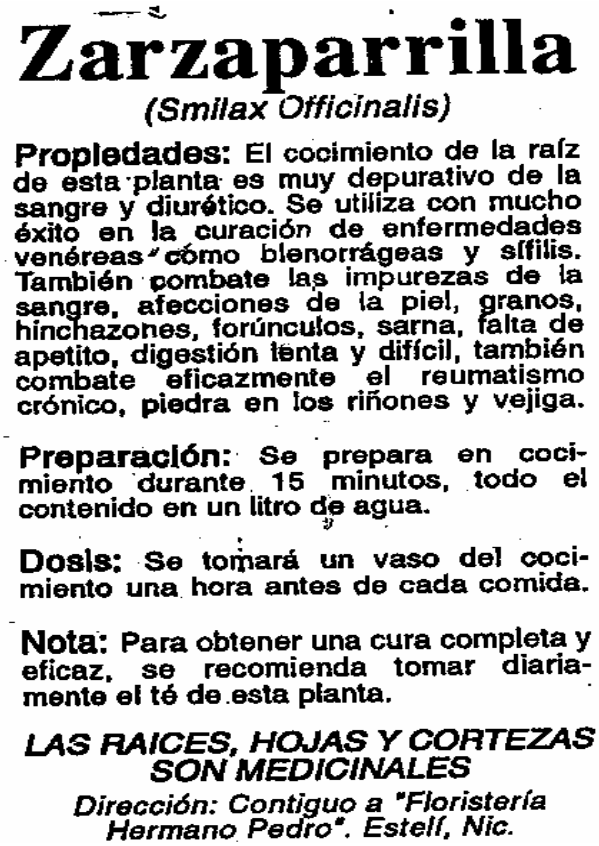
S. spinosa Mill.

Fig. 28 Se puede observar los frutos de tres de las especies de *Smilax***.**

Fig. 29 *Smilax Spinosa* Mill Mostrando la variación longitudinal de dos pedúnculos encontrados en una misma planta

Fig. 30 A la izquierda se pude observar un conjunto de raíces de *Rubus spp*, el que está siendo comercializado como “zarzaparrilla”; A la derecha se puede observar un rizoma de *Dioscórea spp*, con tallos jóvenes muy parecidos a los de *Smilax*, esto está siendo comercializado como “cuculmeca”.

Fig. 31 Estas son muestras de como son comercializadas las “cuculmecas “ y “zarzaparrillas” en algunos centros de medicina tradicional.



Zarzaparrilla

(Smilax Officinalis)

Propiedades: El cocimiento de la raíz de esta planta es muy depurativo de la sangre y diurético. Se utiliza con mucho éxito en la curación de enfermedades venéreas como blenorrágeas y sífilis. También combate las impurezas de la sangre, afecciones de la piel, granos, hinchazones, forúnculos, sarna, falta de apetito, digestión lenta y difícil, también combate eficazmente el reumatismo crónico, piedra en los riñones y vejiga.

Preparación: Se prepara en cocimiento durante 15 minutos, todo el contenido en un litro de agua.

Dosis: Se tomará un vaso del cocimiento una hora antes de cada comida.

Nota: Para obtener una cura completa y eficaz, se recomienda tomar diariamente el té de esta planta.

LAS RAICES, HOJAS Y CORTEZAS SON MEDICINALES

Dirección: Contiguo a "Floristería Hermano Pedro". Estelí, Nic.

Fig. 32 Este es uno de los rotulitos que se pueden encontrar dentro de los pequeños paquetes en los que son comercializadas algunas especies de *Smilax* obsérvese la utilización de uno de los nombres de una especie que no ha sido reportada para Nicaragua.