

PLANTAS MEDICINALES DEL ORIENTE BOLIVIANO, (I)
ESTUDIO ETNOBOTANICO EN EL TROPICO COCHABAMBINO
Y SUS POTENCIALIDADES FARMACOBOTANICAS

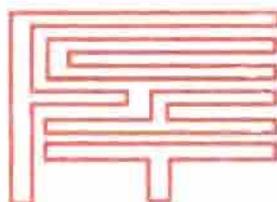
Christian Moretti
Susana Arrázola
Leyla Nassany

Vol. 1. No. 4, 1990

PUBLICACIONES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA

SERIE CIENTIFICA

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMON



Facultad
de
Ciencias
y
Tecnología

Casilla 992 - Teléf. 31765
Cochabamba - Bolivia

PLANTAS MEDICINALES DEL ORIENTE BOLIVIANO. (I) :
ESTUDIO ETNOBOTANICO EN EL TROPICO COCHABAMBINO,
Y SUS POTENCIALIDADES FARMACOBOTANICAS

Christian Moretti
Susana Arrázola
Leyla Naessany

Vol. 1, No. 4, 1990

PUBLICACIONES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA

SERIE CIENTIFICA

LOS RESULTADOS Y CRITERIOS EXPUESTOS EN LA PRESENTE PUBLICACION SON DE RE-
SPONSABILIDAD EXCLUSIVA DE LOS AUTORES.

SE PROHIBE SU REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL

DIRECCION DE INVESTIGACION Y EXTENSION DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA

1990

PLANTAS MEDICINALES DEL ORIENTE BOLIVIANO; (I):
ESTUDIO ETNOBOTANICO EN EL TROPICO COCHABAMBINO,
Y SUS POTENCIALIDADES FARMACOBOTANICAS

C. MORETTI²; S. ARRAZOLA¹; L. NAESSANY²

RESUMEN

El presente trabajo muestra los resultados de un estudio etnofarmacológico en la región del Chapare (Puerto Aurora, Puerto Villaruel, Valle del Sacta), con dos grupos de pobladores típicos del lugar como son los cambas benianos y los yuras; ambos grupos conocedores de las plantas y sus usos medicinales. Se ha obtenido información de 64 plantas medicinales con sus usos y la respectiva identificación taxonómica en la mayoría de los casos, faltando aquellas que se encontraban sin órganos florales. Se presenta además el resultado del análisis químico de algunas de ellas. De todas las plantas medicinales colectadas la mayoría son usadas como antiparasitarias y contra dermatosis diversas.

ABSTRACT

An ethnopharmacological study from the Chapare region (Puerto Aurora, Puerto Villaruel and Valle del Sacta) shows two groups of typical inhabitants from the site (cambas-benianos and yuras); both groups with good knowledge of the plants and their medicinal applications. A total of 64 medicinal plants have been obtained with their use and their respective taxonomical identification in most cases, lacking those without reproductive organs. Chemical analysis results were also accomplished for some of them of all the plants collected, most are used for combating intestinal parasites and skin diseases.

=====
¹ Centro de Investigaciones Botánico Ecológicas CIBE
UMSS. Departamento de Biología, Casilla 992
Cochabamba-Bolivia.

² Lab. de Farmacognosia, IBBA-ORSTOM, Casilla 717, La
Paz. IBBA: Instituto Boliviano de Biología de la
Altura, La Paz. ORSTOM: Institut Français de
Recherche Scientifique pour le Développement en
Coopération.

1. INTRODUCCION.

Sobre las 250.000 especies actualmente enumeradas en el mundo, los 2/3 se encuentran en las regiones tropicales. La región neotropical es la más rica del mundo en cuanto a especies y a su gran diversidad biológica y cultural. Esta flora neotropical es fuente de millares de sustancias químicas nuevas que pueden proporcionar nuevos medicamentos o nuevos productos útiles. Hoy en día, el mundo entero ha regresado a la búsqueda de plantas medicinales como solución a muchas enfermedades, ante los problemas ocasionados por los productos sintéticos. Por eso, el gran número de plantas que todavía no han sido estudiadas constituye una riqueza potencial para los países poseedores de esta rica flora.

Bolivia se integra dentro de estos países con una región tropical de 496.451 Km² que representa el 45 % del total de su extensión territorial. De este porcentaje Cochabamba abarca el 7.2 % representado por la región del Chapare, cuya vegetación natural se halla conformada por un bosque siempre verde, alto, denso, voluminoso y complejo, con más de 100 especies por hectárea (MACA, INC, CORDECO, OEA. (E). 1978).

Un análisis cuidadoso sobre los estudios realizados en la región del Chapare, nos permite ver que ésta ha sido muy estudiada en los últimos años, más aún con la problemática de la erradicación de la coca. Estudios de población, aspectos físico-geográficos, características económicas, aspectos socio-culturales, aspectos agrícola-pecuarios, forestales, han sido sobre todo los temas de estudio de ésta última década.

Pese a que esta zona es de gran valor dentro los recursos naturales, los estudios científicos en este campo todavía no han incursionado en lo que este trabajo pretende abordar parcialmente: los recursos vegetales y las formas de manejo de las especies vegetales por los pobladores, más propiamente el uso medicinal de éstas.

La etnobotánica permite introducirse en el conocimiento que tienen los grupos primitivos respecto al uso y aplicación de la flora con el fin de obtener información y de esta manera buscar beneficios en cualquiera de los campos de aplicación. Una parte de la etnobotánica, la etnofarmacología se concentra específicamente en el uso de las plantas medicinales por la población y es transmitida a través de los años de generación en generación. Es éste tipo de información la que se ha utilizado en nuestro estudio, además de los conocimientos quimiotaxonómicos para la selección de plantas.

En una primera fase entonces, este trabajo pretende dar a conocer el uso medicinal tradicional de las plantas por los pobladores de esta zona, para aquellas enfermedades que son más comunes en el trópico. De este conjunto, sólo un pequeño número de plantas será retenido para un estudio químico y farmacológico profundo, que podrá, en cierto caso, durar varios años.

También, este trabajo es el inicio de una búsqueda de plantas con principios activos antiparasitarios para aquellas enfermedades como Leishmania y Malaria.

Por último, se pretende con esta investigación hacer un

aporte al estudio de la flora regional del Chapare.

Por otra parte en nuestro país, sólo se cuenta con los trabajos etnobotánicos realizados por Boom (1987) con los indios Chacobo en el Beni y Cardenas (1985) con el aporte del uso de algunas plantas de la flora del Oriente Boliviano. La mayoría de los trabajos etnobotánicos realizados en el país por diversos autores son de la región del altiplano; por lo tanto este trabajo constituye un aporte a la reducida información con que se cuenta.

2. UBICACION GEOGRAFICA Y CARACTERISTICAS ECOLOGICAS DE LA ZONA.

2.1. UBICACION GEOGRAFICA.

El Chapare Tropical o "Trópico Cochabambino", se encuentra ubicado al Noreste del departamento de Cochabamba y comprende 3 provincias: Tiraque, Chapare y Carrasco (CIDRE, 1990). Cuenta con una superficie aproximada de 34.050 Km², de los cuales el 65.9 % corresponde a la provincia Chapare, el 5.9 % a la provincia Tiraque y 20 % a la provincia Carrasco. (Mapa No. 1)

En su conjunto el Chapare tiene una forma triangular, limitado al Noreste por el río Secure y las sábanas del Beni. Al Este por el río Ichilo y al Sur por el piedemonte de la cordillera Oriental (Flores y Blanes, 1984).

Comprende dos grandes formaciones geográficas;

- Las bajas colinas que corresponden al piedemonte de la cordillera Oriental ya que forman una estrecha faja de transición entre la alta cordillera Oriental y las llanuras que se desplazan hacia el norte, hacia la cuenca del Beni.
- Los llanos aluviales que corresponden a los llanos tropicales que poseen una importante red hidrográfica cuyos cinco principales ríos son; el Chapare, el Isiboro, el Ichoa, el Secure y el Ichilo (MACA, INC, CORDECO, DEA, (B). 1978).

2.2. SUELOS.

Los suelos del área son característicos de las regiones boscosas tropicales, con elevada oferta hídrica. Estos suelos poseen baja fertilidad natural, alta acidéz, baja capacidad de intercambio catiónico y bajo contenido de materia orgánica (MACA, INC, CORDECO, DEA, (C). 1978).

En la mayor parte de los suelos del trópico chapareño, la capa de humus no alcanza más allá de los diez centímetros, el ciclo biológico es muy corto y el abundante follaje que cae se consume muy rápido, a ello se añade la alta pluviosidad que posee la zona (Blanes, 1985).

En general, son suelos clasificados según Henkel (1970), como franco arcillosos y arenosos. Sin embargo, en el estudio realizado para el "Proyecto Chapare" por MACA, INC, CORDECO, DEA.(C).(1978), se distinguen dos tipos de suelos;

- Los de bajas colinas, bien drenados y relativamente fértiles.
- Los de los llanos aluviales, mal drenados y sujetos a inundaciones estacionales que provocan fuertes erosiones que plantean graves dificultades para la agricultura.

De estos suelos, sólo el 7 % son aptos para prácticas de agricultura, el 72.8 % son bosques, el 17.5 % son sábanas y el 3 % son lagos y curiches (CIDRE, 1988).

1.3. CLIMA.

La región del Chapare tiene el clima "subtropical húmedo", donde las condiciones climáticas de la región son variables de acuerdo a las características de las mismas, es decir si son llanos, piedemonte y yungas. Según MACA, INC, CORDECO, OEA.(A).(1978) el clima presenta las siguientes características;

1.3.1. Precipitación :

Es una de las zonas con mayor precipitación, variando desde los 2.800 mm/año hasta los 5.500 mm/año, de acuerdo al lugar; tiene un promedio cerca de los 4.000 mm/año, de los cuales el 81 % ocurre en los meses de octubre a abril correspondiendo al período lluvioso y el 18.9 % de mayo a septiembre, que es el período seco.

En el período lluvioso, las precipitaciones pluviales pueden llegar hasta 7.000 mm y en la época seca la precipitación es de 3.000 mm, esto hace del Chapare una de las zonas de mayor pluviosidad en el país y prácticamente en el mundo (Flores y Blanes, 1984).

1.3.2. Temperatura :

La temperatura máxima varía entre 34,5 °C a 37,5 °C de mayo a agosto y de 40 °C a 46 °C de septiembre a abril.

La temperatura mínima varía entre 7,9 °C a 10,5 °C de mayo a septiembre y 12 °C a 17 °C de octubre a abril.

3. VEGETACION.

Pocos son los estudios realizados sobre la flora de esta región, la mayoría de los trabajos realizados han estado dirigidos a la elaboración de listas de especies de importancia maderera simplemente.

La estratificación vegetal del Chapare se aproximaría a la de "selva tropical densa húmeda", cuya característica importante es la presencia de especies vegetales madereras de importancia comercial como *Virola sp*, *Cedrela sp*, *Ochroma sp*, etc (Holdrige, 1959). Y según Unzueta (1975), el Chapare se ubica en el "Bosque muy húmedo subtropical" y califica la vegetación como "intermedia" entre la tropical y subtropical. Existen cuatro formaciones vegetales descritas por CIDRE (1988):

- Entre los 3.000 a 3.700 m.s.n.m. en las cimas de las vertientes norte de la cordillera Tunari, se encuentran musgos y helechos, entremezclado con especies de gramíneas duras formando un tapiz vegetal con robustéz en sus estructuras debido a la humedad del suelo.
A medida que se baja, aumenta la cantidad de especies vegetales formando un denso bosque de helechos arbóreos y otras especies de clima más cálido. Esta es la formación de bosque pluvial de altura, porque esta sobre el nivel de condensación.
- Entre 2.800 y 1.800 m.s.n.m. la formación vegetal es de ceja de monte. Los árboles son maderables, de alto fuste y madera dura.
- Entre 1.800 hasta 900 m.s.n.m. comprende la formación Yungas con topografía menos accidentada con relación a la anterior y presenta valles con mayor apertura.
- A partir de los 600 m.s.n.m. se distingue el bosque macrotérmico. Es una región plana con suave pendiente, temperatura de 22 a 35 °C y precipitaciones hasta 3.000 mm/año, árboles altos, cubiertos con lianas y bejucos.

Por otra parte, Henkel (1970) al describir la vegetación menciona un "estrato alto" constituido por ochoó (*Hura crepitans*), verdolago (*Terminalia sp.*), ceiba (*Ceiba sp.*) y el "estrato bajo" constituido por palo amarillo (*Calophyllum sp.*), palo santo (*Guaiacum sp.*), leche-leche (*Sapium sp.*), chicle (*Achras sp.*)

4. POBLACION.

La población es de 25.000 habitantes según CIDRE (1988), en base a datos obtenidos de fuentes del personal de control del narcotráfico de la embajada de Estados Unidos de Norteamérica.

La población esta constituida por dos grupos descritos por MACA. INC (1979), de la siguiente manera:

- Grupo de Quechuas y Aymaras de reciente migración y colonización de esta región.

- Grupo selvático que son habitantes propios de la región y que con el tiempo su número ha disminuido por la presión de la colonización y se han desplazado hacia el Beni. Se halla conformado por Yuras, Yukis y Sirionos.

Según nuestras apreciaciones, existe además otro grupo importante de colonizadores de esta región, que es el grupo de cambas; colonos de mestizaje muy antiguo que han habitado esta región desde hace muchos tiempo y se hallan bien adaptados a este medio.

De los tres grupos étnicos del Chapare citados anteriormente, los Yuras o yuracares tienen mayor tradición por ser excelentes pescadores, cazadores y por su conocimiento de plantas medicinales; es precisamente por esta razón que se ha querido incluir en la presente investigación a representantes de este grupo étnico, de los cuales los que no habitan en las misiones, se hallan viviendo al borde de los ríos o van migrando cada cierto tiempo (Miller, s.f.). Según

nuestras observaciones de campo, hay un grupo importante de Yuras en la parte baja del río Chapare.

5. METODOLOGIA.

A continuación, se describe resumidamente la metodología empleada:

5.1. Trabajo de campo :

Se desarrolló durante 1988 - 1989 con salidas al campo cada tres meses aproximadamente.

5.1.1. Informantes :

Fueron elegidos según su nivel de conocimientos sobre plantas medicinales. En su mayoría son "cambas", es decir benianos emigrantes que habitan estas tierras desde hace mucho tiempo y con amplio conocimiento de plantas y sus usos medicinales, también se encuestaron a sus esposas en algunos casos. Por otra parte se inició un estudio con los YURACARES, étnia nativa del Chapare, conocida por su saber en plantas medicinales (Yuracare viene del quechua Yurac=blanco y Kari=cara como indica Heinz, s.f.).

5.1.2. Encuestas :

Se ha tratado de anotar muy detalladamente los datos de las plantas medicinales como ser: el modo de

preparación, la cantidad, el coadyuvante, la posología el significado de la enfermedad. Estos detalles son necesarios para lograr los mismos resultados en laboratorio. Se solicitaron precisiones sobre los síntomas sobre todo cuando estos no parecían corresponder a categorías médicas claras. Se tomaron datos de los nombres vernaculares de la manera más completa posible; en el caso de los nombres vernaculares de origen Yura, fueron anotados sin que se conociera el sentido y la transcripción fonética por falta de la colaboración de un lingüista.

5.1.3. Areas de estudio :

Se consideraron tres áreas en función de la presencia de las plantas a coleccionar, que eran de conocimiento de los informantes (ver Mapa No.2).

- Puerto Aurora, ubicada en la provincia Carrasco a 16° 50' de latitud Sur y 65° 12' de longitud Oeste. Presenta una temperatura máxima media de 33 °C en el mes de febrero y una temperatura mínima de 16.6 °C en el mes de junio, según fuentes de la Estación Experimental "La Jota" ubicada a 14.28 Km. de Puerto Aurora. La altitud es de 270 m.s.n.m. (MACA Y INC, 1979).
- Puerto Villarroel, ubicado en la provincia Carrasco a 16° 45' de latitud Sur y 64° 45' de longitud Oeste. Las temperaturas máximas anuales oscilan entre 22 °C y 26 °C, la humedad relativa máxima anual es de 80 %. La altitud es de 325 m.s.n.m. (SENAMHI, 1977 a 1980 com. pers.).

- Proyecto "Valle del Sacta" y sus alrededores, de propiedad de la Universidad Mayor de San Simón, cuenta con 6.000 hectáreas, ubicada en el cantón Chuquima, provincia Carrasco entre 17° y 17° 20' de latitud Sur y 64° 50' de longitud Oeste.

La topografía es plana al Sud y al Norte con colinas que corresponden a la formación de bosque húmedo con clima subtropical, temperatura media 25 °C y precipitación anual de 180 mm. En esta estación viven como 50 familias que trabajan en diferentes actividades del proyecto.

Esta área, debido a la protección que se da a los bosques, proporciona una ventaja en el trabajo ya que las especies que no se hallaban en floración fueron marcadas para volver a visitar en otra oportunidad. Esta propiedad es la zona donde se realizó gran parte de las encuestas.

En cada lugar de muestreo se han realizado además una evaluación de la abundancia relativa de las especies de interés, ya que permite saber si una nueva recolección más abundante se podría realizar destinada a un estudio químico o farmacológico más profundo. Las especies sin flores fueron marcadas para poder ser identificadas en visitas posteriores cuando se encuentren fértiles.

5.1.4. Recolección de muestras para herbarios y análisis químico :

Se colectaron 5 ejemplares de cada muestra de herbario,

un ejemplar para el "Herbario Nacional de Bolivia" de La Paz, otro para el "Herbario Forestal Nacional Martín Cárdenas" de Cochabamba, un otro ejemplar para ser depositado al final del programa en el "Museum Natinal d' Histoire Naturelle" de París y el resto para especialistas taxónomos en caso de que la determinación de la especie no se pueda realizar en nuestro país. Así mismo se colectaron muestras de hojas, tallo, raíz, etc, según la información obtenida para realizar el análisis químico.

5.2. Trabajo de laboratorio :

5.2.1. Identificación taxonómica de las plantas :

Se realizó en el "Herbario Forestal Nacional M. Cárdenas" dependiente del Centro de Investigaciones Botánico Ecológicas , Cochabamba-Bolivia y el "Herbario Nacional de Bolivia" dependiente del Instituto de Ecología, La Paz-Bolivia ; y algunas otras plantas fueron determinadas en el exterior por especialistas.

La identificación se realizó con claves específicas y también por comparación.

5.2.2. Estudios fitoquímicos y farmacológicos :

Efectuados en el laboratorio del Instituto Boliviano de Biología de Altura de La Paz, en el departamento de farmacología. Cuyos resultados parciales se presentan en el anexo No 2, puesto que aún siguen en estudio.

6. RESULTADOS.

De acuerdo a los objetivos planteados a continuación, se describen las plantas medicinales utilizadas en las áreas de estudio. Las descripciones son producto final de las encuestas realizadas y el trabajo de laboratorio desarrollado en la identificación taxonómica de las muestras colectadas, complementado con la revisión bibliográfica correspondiente.

Estos resultados son preliminares, sólo reflejan los usos tradicionales asignados por los informantes de las áreas estudiadas, cuya comprobación científica está en pleno proceso de estudio y se espera presentar en futuras publicaciones.

Este material procesado ha sido agrupado por familias taxonómicas en orden alfabético y para su interpretación, es necesario considerar los siguientes aspectos:

El nombre de los colectores se encuentra abreviado y corresponde a: CM (Christian Moretti), SA (Susana Arrázola), LN (Leyla Naessany) y CMSA (Christian Moretti y Susana Arrázola).

Las plantas que llevan como número de colección 0, son aquellas que no han sido colectados por no presentar flores; por tanto no tienen muestras de herbarios. Por otra parte las observaciones de campo que acompañan a cada planta son descripciones breves de las características más salientes que presenta la especie y que se observan en el campo.

6.1. Familia: ARACEAE

Nombre científico: Sin identificación.

Nombre común: Curazón.

Número de colección: LN 79

Observaciones de campo: Herbáceo, epífita, poco abundante.

Parte utilizada: Toda la planta.

Propiedades: Antivomitivo.

Modo de empleo: Toda la planta se tritura y se aplica directamente sobre el estómago como cataplasmas.

6.2. Familia: AMARANTHACEAE

Nombre Científico: *Celosia argentea* L.

Nombre común: Penacho.

Número de Colección: LN 97

Observaciones de Campo: Herbáceo, con flores espesas, rojas, con un penacho.

Parte utilizada: Flores.

Propiedades: Contra afecciones de la sangre, emenagogo.

Modo de empleo: 5 flores en infusión se bebe una vez al día por la mañana.

6.3. Familia: ANNONACEAE

Nombre Científico: *Guatteria cf. boliviana* Winck

Nombre común: Eye-eye (Nombre yura).

Número de colección: SA 134, LN 106

Observaciones de campo: Arbolito, común en Puerto Aurora, de flores verdes, caulifloras. Propio del estrato arbustivo.

Parte utilizada: La corteza.

Modo de empleo: La corteza en decccoción se bebe varias veces.

Propiedades: Vermífugo y febrífugo.

Química y Farmacología: Los alcaloides de las especies del género *Guatteria*, han sido objetos de varios estudios químicos (Hocquemiller *et al.*, 1983 y 1984); según nuestro conocimiento la especie *G. boliviana* no parece haber sido estudiada.

6.4. Familia APOCYNACEA

Nombre Científico: *Aspidosperma sp.*

Nombre Común: Gabetillo, Ceapana (nombre Yura).

Número de colección: 0

Observaciones de Campo: Arbol de grandes dimensiones, con tronco acanalado y corteza muy amarga, propio de selva primaria.

Parte Utilizada: Corteza.

Propiedades: Antimalárica.

Modo de Empleo: La corteza molida se prepara en infusión y se bebe 2 veces al día.

Química y Farmacología: Las especies amazónicas del género *Aspidosperma* son frecuentemente señalados en la literatura por sus usos antimaláricos (Grenand *et al.*, 1987), las propiedades antimaláricas podrían ser atribuidas a los alcaloides indólicos que son también los que originan la gran amargura de la corteza.

6.5. Familia: APOCYNACEAE

Nombre Científico: *Hymathantus cf. sucuba*.

Nombre común: Sucuba.

Número de Colección: CMSA 1420

Observaciones de Campo: Arbusto con abundante látex, poco frecuente, presente en selva primaria y secundaria.

Parte Utilizada: Látex de la corteza.

Propiedades: Para dolores del cuerpo, hinchazones y fracturas.

Modo de empleo: El látex se reúne en una bolsa de tela y se coloca en el lugar afectado como cataplasma.

6.6. Familia: APOCYNACEAE

Nombre Científico: *Peschiera buchtienii* (Winkler) Mgf.

Nombre Común: Leche-leche.

Número de Colección: CM 1403, SA 136

Observaciones de Campo: Arbol muy frecuente en selva primaria.

Parte utilizada: Látex.

Propiedades: Para el mal de ojo, como colirio.

Modo de Empleo: Se deja gotear en el ojo afectado una gota de la resina de esta planta.

Nota: Existe otro sinónimo para esta especie *Tabernaemontana buchtienii* Mgf.

Química y Farmacología: Esta especie encierra alcaloides indólicos (anexo 2), conocidos por su citotoxicidad (Grenand, et al., 1987). Su uso en medicina popular no está por lo tanto libre de peligro; el uso señalado aquí puede estar ligado a las propiedades

antibióticas que han sido
demostradas para algunos
alcaloides.

6.7. Familia ASTERACEAE

Nombre Científico: *Tessaria integrifolia* R. et P.

Nombre Común: Parajobobo.

Número de Colección: LN 49, CMSA 1418

Observaciones de Campo: Arbusto muy abundante y
característico en todas las
riberas de los ríos. Suelos
arenosos.

Parte Utilizada: Las hojas.

Propiedades: Cicatrizante, empleado contra Leishmania.
También como abortivo.

Modo de empleo: Las hojas secas y molidas se aplican
sobre las heridas. Las hojas en
decocción se emplea como abortivo.

6.8. Familia: BIGNONIACEAE

Nombre Científico: *Sparattospermum leucanthum* K. Schum

Nombre Común: Tarumacillo.

Número de Colección: CM 1444

Observaciones de Campo: Arbol de 5 m. abundante en
selva secundaria.

Parte Utilizada: Corteza.

Propiedades: Antimalárico.

Modo de Empleo: La corteza molida se bebe en infusión.

6.9. Familia: BIXACEAE

Nombre Científico: *Bixa orellana* L.

Nombre Común: Urucu, achiote.

Número de colección: LN 48

Observaciones de Campo: Arbolito muy cultivado en los

jardines.

Parte Utilizada: La secreción del tronco.

Propiedades: Contra afecciones oculares.

Modo de empleo: La secreción se utiliza como colirio.

Nota: Esta planta muy conocida en toda la amazonía, por el uso del colorante que se obtiene de las semillas.

Química y Farmacología: La pulpa del fruto que proporciona la materia colorante, encierra esencialmente bixina y nor-bixina (4 y 5 % en promedio), dos pigmentos carotenoides (TRAMIL 3, 1988).

6.10. Familia BOMBACACEAE

Nombre Científico: *Ochroma lagopus* Schwartz.

Nombre Común: Balsa.

Número de Colección: LN 46

Observaciones de Campo: Arbol de grandes dimensiones, madera liviana, muy abundante en los bordes de caminos de selvas inundadas.

Parte utilizada: La médula del tallo.

Propiedades: Contra la fiebre intestinal.

Modo de empleo: Se tritura la médula y con agua tibia se emplea como enema.

6.11. Familia: BURSERACEAE

Nombre Científico: Sin identificar.

Nombre Común: Isiguillo.

Número de colección: 0

Propiedades: Dolores del cuerpo.

Modo de empleo: La resina olorosa se utiliza como

ungüento para fricciones.

Nota: Existen otras 2 especies con los nombres comunes de "Isigo", "Isigo mentisan" con los mismos usos medicinales que no se pudo realizar su respectiva identificación, por la carencia de órganos florales.

Química y Farmacología: La resina que se obtiene por heridas en la corteza del árbol, es más o menos perfumada que en contacto con el aire se transforma en una materia blanca "cera incienso", que contiene oleoresinas y terpenos.

6.12. Familia: CARICACEAE

Nombre Científico: *Jacariata spinosa* (Aubl) A.D.C.

Nombre Común: Gargatea, Papayón, Papaillo (nombre Yura)

Número de Colección: LN 63

Observaciones de Campo: Arbol de tronco espinoso, poco abundante, presente en terreno muy húmedo.

Parte utilizada: La corteza y la médula del tallo.

Propiedades: Contra infecciones hepáticas, dolores del cuerpo.

6.13 Familia: CELASTRACEAE

Nombre Científico: *Maytenus sp.*

Nombre común: Chuchu-huasa.

Número de Colección: 0

Observaciones de Campo: Arbol grande, poco abundante.

Parte utilizada: Corteza de la raíz.

Propiedades: Depurativo y purgativo.

Modo de Empleo: La corteza de la raíz hervida en 5 lts. de agua con azúcar. Se bebe en ayunas por la mañana.

Nota: Una literatura etnobotánica muy extensa se ha desarrollado sobre el "Chuchu-huasa" y es actualmente admitido que esas plantas pertenecen al género *Maytenus*, las cuales son ampliamente usadas en todo el Amazonas y al parecer un uso común de las raíces es como afrodisiacas y para reumatismo. Recientemente fueron confirmadas sus propiedades antitumorales y anti-inflamatorias. Los principios activos son fenol dienas (Gonzales, et al., 1982).

6.14 Familia: **CHENOPODIACEAE**

Nombre Científico: *Chenopodium ambrosoides* L.

Nombre común: Faico, Caera.

Número de Colección: LN 73

Observaciones de Campo: Planta cultivada en todo el trópico.

Parte utilizada: Las hojas.

Propiedades: Problemas respiratorios, purgativo y depurativo.

Modo de Empleo: Para la bronquitis se hace hervir un puñado de hojas y se bebe 3 veces al día. El jugo de las hojas estrujadas se bebe 2 veces al día como purgativo, depurativo.

Química y Farmacología: La planta entera es rica en aceites esenciales llamado esencia de Quenopodio. Numerosos trabajos están relacionados con la composición del aceite esencial, cuyos constituyentes mayores son monoterpenos. El principio activo

es el ascaridol que ejerce una acción paralizante y narcótico sobre los ascaris y los ancylostomas, pero ineficaz contra las tenias y los tricéfalos. Según la OMS una dosis única de 20 grs. tiene efecto de expulsar rápidamente los parásitos sin efectos colaterales (TRAMIL 3, 1988).

6.15 Familia: **CYATHEACEAE**

Nombre Científico: *Cyathea incana* Karsten.

Nombre común: Peine-peine, helecho arbóreo.

Número de Colección: LN 65

Observaciones de Campo: Helecho del estrato arbustivo bastante común en selva primaria.

Parte utilizada: Resina.

Propiedades: Cicatrizante.

Modo de Empleo: La resina se aplica directamente sobre el lugar afectado.

6.16 Familia: **CYPERACEAE**

Nombre Científico: *Scleria sp.*

Nombre común: Cortadera.

Número de Colección: CMSA 1405, LN 43

Observaciones de Campo: Hierba de lugares abiertos, abundante.

Parte utilizada: Raíz.

Propiedades: Antihemorrágico, contra disentería y diarrea.

Modo de Empleo: La raíces se hacen hervir y se bebe como refresco.

6.17 Familia: **EUPHORBIACEAE**

Nombre Científico: *Hura crepitans* L.

Nombre común: Ochoó.

Número de Colección: LN 86

Observaciones de Campo: Arbol grande y común de selva primaria y secundaria.

Parte utilizada: Resina.

Propiedades: Ictiotóxica.

Modo de Empleo: La resina (caústica), que se obtiene del tallo (realizando heridas en el tronco y dejando escurrir hasta el suelo, es recogida junto con un poco de tierra que actúa como absorbente) se bota al agua.

Química y farmacología: La toxicidad elevada de la resina que se recoge del tronco y sus propiedades ictiotóxicas se deben a derivados del forbol.

6.18 Familia: EUPHORBIACEAE

Nombre Científico: *Jatropha curcas* L.

Nombre común: Piñon.

Número de Colección: LN 55

Observaciones de Campo: Arbol cultivado en los jardines, abundante.

Parte utilizada: La semilla.

Propiedades: Purgante, antihelmíntico.

Modo de Empleo: Las semillas molidas con leche se bebe como purgante y antihelmíntico.

Química y Farmacología: Las hojas y la corteza presentan sopageninas esteróidicas. En las semillas se evidenciaron toxalbúmina, cursina, y un complejo resinosterólico, estos dos últimos son responsables de la

toxicidad de la semilla. La absorción de 5 semillas puede alterar la respiración y circulación sanguínea, más de 15 semillas puede provocar el coma y proceder la muerte (TRAMIL 3, 1988).

6.19 Familia: EUPHORBIACEAE

Nombre Científico: *Phyllanthus sp.*

Nombre común: Quebra piedra.

Número de Colección: LN 60

Observaciones de Campo: Planta herbácea muy abundante en los caminos.

Parte utilizada: Toda la planta.

Propiedades: Contra afecciones renales.

Modo de Empleo: Con toda la planta y un poco de sal se prepara una infusión que se bebe 2 veces al día.

6.20 Familia: EUPHORBIACEAE

Nombre Científico: *Ricinus communis L.*

Nombre común: Tartago blanco.

Número de Colección: LN 99

Observaciones de Campo: Arbol muy abundante, cultivada.

Parte utilizada: Hojas.

Propiedades: Contra dolores del cuerpo en general, reumatismo.

Modo de Empleo: Las hojas en decocción se emplean para baños corporales.

Química y Farmacología: Estudios científicos del tártago, han demostrado que el aceite y las semillas, poseen propiedades purgativas debidas al ácido

ricinoleico liberado por las lipasas pancreáticas. El aceite presenta una toxicidad debido a la presencia de ricina (TRAMIL 3, 1988).

6.21 Familia: FABACEAE

Nombre Científico: *Cassia occidentalis* L.

Nombre común: Mamuri.

Número de Colección: LN 47

Observaciones de Campo: Arbusto abundante propio de ruderales húmedos.

Parte utilizada: Raíces.

Propiedades: Antimalárico.

Modo de Empleo: Se bebe el macerado de las raíces.

Química y Farmacología: Las raíces contienen antraquinonas: crisofanol, fisción, emodina, flavonoides. En las semillas se evidenciaron fitosteroles y antraquinonas. La planta entera posee propiedades anti-inflamatorias. Hojas y semillas muestran actividades antibióticas y purgativas. La vaina fresca es tóxica para el ganado; la toxalbumina presente es destruida cuando se tuesta. Las raíces tienen también actividades purgativas debido a las antraquinonas (TRAMIL 3, 1988; Grenand *et al.*, 1987).

6.22 Familia: LABIATAE

Nombre Científico: *Hyptis spicigera* Lam.

Nombre común: Vira-vira

Número de Colección: LN 68

Observaciones de Campo: Herbácea, anual, muy abundante,
protegida en los jardines.

Parte utilizada: Flores

Propiedades: Contra parasitos intestinales, antivomitivo.

Modo de Empleo: En infusión con un poco de canela y
limón.

6.23 Familia: LABIATAE

Nombre Científico: *Ocimum micranthum* Whilld.

Nombre común: Albahaca.

Número de Colección: LN 48

Observaciones de Campo: Arbusto propio de vegetación
secundaria, en lugares húmedos muy
abundante, cultivada.

Parte utilizada: Hojas y ramas tiernas.

Propiedades: Anti-inflamatorio, dolores de estómago.

Modo de Empleo: En baños con agua de la decocción de esta
planta para desinflamar, y se bebe en
infusión para dolores de estómago.

Química y Farmacología: Las especies de este género
son ricas en aceites esenciales
que encierran varios terpenos.
Este aceite posee *in vitro* una
actividad bactericida (TRAMIL 3,
1987).

6.24 Familia: LAURACEAE

Nombre Científico: *Ocotea* spp.

Nombre común: Laurel negro.

Número de Colección: LN 54, CM 1443

Observaciones de Campo: Árboles de selva primaria, muy
abundante.

Parte utilizada: Corteza.

Propiedades: Anti-reumática.

Modo de Empleo: Se bebe la infusión.

Química y Farmacología: Las especies de este género encierran neolignanes y alcaloides (ver anexo 2).

6.25 Familia: LAURACEAE

Nombre Científico: *Persea americana* L.

Nombre común: Palta.

Número de Colección: LN 75

Observaciones de Campo: Arbol cultivado, muy apreciado por su fruto.

Parte utilizada: Hojas.

Propiedades: Contra afecciones de los riñones.

Modo de Empleo: En infusión.

Química y Farmacología: La hoja contiene aceite esencial rico en estragol o en metilchavicol y contienen también alfa pineno y otros terpenos. Así mismo la hoja contiene flavonoides y taninos catéquicos. La toxicidad aguda y sub-aguda por vía oral se muestra muy baja, la infusión acuosa de la hoja presenta una actividad espasmogénica (TRAMIL 3, 1988).

6.26 Familia: LORANTHACEAE

Nombre Científico: *Phthirusa retroflexa* (R y P) Kuitz

Nombre común: Suelta con suelta.

Número de Colección: LN 69

Observaciones de Campo: Liana parásita, muy común.

Parte utilizada: Hojas.

Propiedades: Emplasto para fracturas.

Modo de Empleo: Cataplasma.

6.27 Familia: MALVACEAE

Nombre Científico: *Sida rhombifolia* L.

Nombre común: Malva

Número de Colección: LN 50

Observaciones de Campo: Arbusto de 2 m muy abundante.
Propio de vegetación secundaria.

Parte utilizada: Hojas.

Propiedades: Febrífugo.

Modo de Empleo: Las hojas estrujadas con 5 lts. de agua se emplea como compresas sobre la cabeza hasta que baje la fiebre.

Nota: En toda la América hispana el nombre de Malva parece cubrir varias especies de este género y de otros géneros.

6.28 Familia: MELIACEAE

Nombre Científico: *Guarea macrophylla* Vahl.

Nombre común: Trompillo colorado.

Número de Colección: CMSA 1411

Observaciones de Campo: Arbol de grandes dimensiones abundante, propio de selva inundada.

Parte utilizada: Corteza.

Propiedades: Contra dolor de estómago.

Modo de Empleo: La decocción de la corteza, se enfría y se bebe varias veces.

Química y Farmacología: De otra especie de amazonia, *G. guidona*, se ha aislado triterpenos de tipo limonoides con propiedades antitumorales; este tipo de compuesto es común en todas las

especies de este género (Lukakova,
et al., 1982).

6.29 Familia: MONIMIACEAE

Nombre Científico: *Siparuna guianensis* Aublet

Nombre común: Palo sepe.

Número de Colección: CM 1434

Observaciones de Campo: Arbolito 2 a 3 m muy abundante
presente junto a la vegetación
secundaria.

Parte utilizada: Hojas.

Propiedades: Antisárnico.

Modo de Empleo: Se hace hervir las hojas, y se realiza
baño en el lugar afectado con esa
preparación.

Química y Farmacología: En esta especie se evidenciaron
alcaloides aporphínicos. Un
estudio farmacológico preliminar
de una muestra cosechada en la
Guyana Francesa, ha mostrado una
toxicidad débil (Grenand *et al.*,
1987).

6.30 Familia: MORACEAE

Nombre Científico: *Cecropia sp.*

Nombre común: Ambaibo.

Número de Colección: LN 87

Observaciones de Campo: Arbol común de selva de
regeneración, de hojas grandes
palmeadas.

Parte utilizada: Corteza.

Propiedades: Dermatitis (rasquiña, rasca-rasca).

Modo de Empleo: La corteza triturada junto con el del
"palo diablo" en decocción para baños.

- 6.31 Familia: MORACEAE
Nombre Científico: *Ficus sp.*
Nombre común: Bibosi, Poutcha (nombre Yura).
Número de Colección: 0
Observaciones de Campo: Arbol muy alto con aletones grandes y presencia de látex blanco.
Parte utilizada: Látex.
Propiedades: Cicatrizante, se emplea contra leishmaniasis.
Modo de Empleo: El látex se deja caer directamente sobre el lugar afectado. Mata los parásitos y seca la herida.
- 6.32 Familia: MORACEAE
Nombre Científico: *Ficus sp.*
Nombre común: Oje.
Número de Colección: SA 139
Observaciones de Campo: Arbol de grandes dimensiones, presente en selva primaria. Con abundante látex blanco.
Parte utilizada: Látex.
Propiedades: Purgativo y depurativo.
Modo de Empleo: La resina blanca, se toma una cucharilla con agua tibia.
- 6.33 Familia: MORACEAE
Nombre Científico: *Ficus sp.*
Nombre común: Mata palo.
Número de Colección: 0
Observaciones de Campo: Planta estranguladora, poco abundante. Presente en selva primaria.
Parte utilizada: Látex.
Propiedades: Cicatrizante.

Modo de Empleo: La resina y la corteza se aplica sobre la herida como cataplasma.

6.34 Familia: PALMAE

Nombre Científico: *Euterpe sp.*

Nombre común: Asay.

Número de Colección: 0

Observaciones de Campo: Palmera de tronco delgado y largo, de selva inundada.

Parte utilizada: Raíces.

Propiedades: Purgativo y depurativo.

Modo de Empleo: Se bebe la decocción con mucho azúcar.

6.35 Familia: PALMAE

Nombre Científico: *Denocarpus sp.*

Nombre común: Majo.

Número de Colección: 0

Observaciones de Campo: Palmera muy grande de selva primaria.

Parte utilizada: Frutos.

Propiedades: Contra fiebre.

Modo de Empleo: Los frutos se pelan y se preparan en infusión.

6.36 Familia: PHYTOLOCACEAE

Nombre Científico: *Gallesia integrifolia* (Spreng) Harms.

Nombre común: Ajo-ajo.

Número de Colección: CMSA 1417

Observaciones de Campo: Arbol de grandes dimensiones, abundante en la selva. Corteza y hojas con olor característico.

Parte utilizada: Hojas.

Propiedades: Contra leishmaniasis, hinchazones del cuerpo, heridas, fiebres (según el uso de los Yuras).

Modo de Empleo: Las hojas secadas y molidas se aplican sobre la afección causada por la leishmania y la decocción de las hojas se usa en baños contra fiebre e hinchazones del cuerpo.

Química y Farmacología: De *Petivera alliacea* L., que es una especie de la misma familia y que presenta un olor similar, fueron aislados derivados disulfurados parecidos a los que se encuentran en el verdadero "ajo" (*Allium sativum* L.). Es posible que el "ajo-ajo" de esta región encierre compuestos similares.

Nota: La *P. alliacea* L., citada anteriormente es muy conocida y utilizada en la América Tropical Occidental, donde es muy abundante y espontánea; se encontró en el Chapare en casa de algunos habitantes, quienes curiosamente no conocen el uso y el nombre de esta especie; al parecer el Chapare representa el límite oriental de la zona de distribución de esta especie.

6.37 Familia: PIPERACEAE

Nombre Científico: *Pothomophe peltata* (L) Miq.

Nombre común: Sipo-sipo.

Número de Colección: LN 58

Observaciones de Campo: Arbusto de 3 m de altura, de hojas aromáticas, redondas, propio de vegetación secundaria y lugares húmedos. Muy abundante.

Parte utilizada: Hojas.

Propiedades: Contra hinchazones del cuerpo, forúnculos,

puchichis, leishmaniasis.

Modo de Empleo: Se realiza cataplasma con las hojas en los lugares afectados.

6.38 Familia: POACEAE

Nombre Científico: *Cymbopogon citratus* Stapf.

Nombre común: Cedrón castilla, paja cedrón.

Número de Colección: LN 66

Observaciones de Campo: Hierba cultivada muy abundante.

Parte utilizada: Hojas.

Propiedades: Contra parásitos intestinales, dolores de estómago.

Modo de Empleo: Se bebe en infusión.

Química y Farmacología: La planta fresca presenta entre 0.5 y 0.7 % de aceite esencial de olor cítrico, formado por geranial y neral, que constituyen los compuestos mayores, y triterpenoides como la cimnopogona y cimnopogonol. Según la literatura el aceite esencial ejerce un efecto depresor del sistema nervioso central, además de analgésico y antipirético (TRAMIL 3, 1988).

Nota: Especie cuyo uso popular como mate esta muy extendido en el trópico.

6.39 Familia: POACEAE,

Nombre Científico: *Imperata* sp.

Nombre común: Sujo, cola de zorro.

Número de Colección: CMSA 1404

Observaciones de Campo: Hierba muy abundante, común en lugares abiertos.

Parte utilizada: Raíces.

Propiedades: Antivomitivo.

Modo de Empleo: Las raíces molidas se preparan en infusión y se bebe a requerimiento.

6.40 Familia: POACEAE

Nombre Científico: *Zea mays* L.

Nombre común: Maíz cancha, maíz duro cancha.

Número de Colección: LN 83

Parte utilizada: Toda la planta.

Propiedades: Cicatrizante, contra leishmaniasis.

Modo de Empleo: Toda la planta es triturada, secada y aplicada sobre la herida.

6.41 Familia: POLYGONACEAE

Nombre Científico: *Triplaris* sp.

Nombre común: Palo diablo.

Número de Colección: 0

Observaciones de campo: Arbol de grandes dimensiones, abundante en selva secundaria.

Parte utilizada: Corteza.

Propiedades: Contra dermatosis (rasca-rasca, rasquiña).

Modo de Empleo: Se prepara la corteza de este árbol junto con la del "ambaibo" en infusión para baños.

6.42 Familia: RUBIACEAE

Nombre Científico: *Uncaria guianensis* (Aubl) Gmel.

Nombre común: Uña de gato, bayachi o ayachi (nombre Yura).

Número de Colección: LN 44, CMSA 1423

Observaciones de campo: Arbusto sarmentoso, ruderal, muy abundante.

Parte utilizada: Raíz, corteza.

Propiedades: Contra afecciones del hígado, úlceras del

intestino, disentería.

Modo de Empleo: Se bebe la maceración de las raíces y para la disentería se bebe la infusión de la corteza molida.

Química y Farmacología: De muestras colectadas en Guyana fueron aislados de las raíces y hojas alcaloides oxindólicos y pentacíclicos (Lavault y Moretti, 1983). En las pruebas de alcaloides hechos sobre plantas del Chapare, estas son positivas unicamente para las raíces (ver anexo 2).

6.43 Familia: RUTACEAE

Nombre Científico: *Dictyoloma peruvianum* Planch.

Nombre común: Cheperequí, pata colorada.

Número de Colección: LN 53, CM 1402

Observaciones de campo: Arbolito de vegetación secundaria, poco abundante.

Parte utilizada: Hojas.

Propiedades: Contra leishmaniasis.

Modo de Empleo: Las hojas se hacen secar y molidas se aplican sobre el lugar afectado.

Nota: Ver anexo 2.

6.44 Familia: RUTACEAE

Nombre Científico: *Fagara sp.*

Nombre común: Sauco.

Número de Colección: LN 62

Observaciones de campo: Arbol pequeño o grande, corteza muy amarga con espinas. Abundante de lugares muy húmedos.

Parte utilizada: Corteza.

Propiedades: Contra rasquiña.

Modo de Empleo: La decocción de la corteza en 5 lts. de agua, se emplea en baños del cuerpo.

Nota: Durante el periodo de investigación de este trabajo los árboles de esta especie siempre se los encontró estériles.

Química y Farmacología: Los *Fagara* encierran alcaloides y principalmente la berberina; este alcaloide tiene propiedades antimaláricas, antileishmanicas y antibacteriana (Grenand *et al.*, 1987).

6.45 Familia: SCROPHULARIACEAE

Nombre Científico: *Scoparia dulcis* L.

Nombre común: Malvilla.

Número de Colección: SA 10

Observaciones de campo: Herbácea muy abundante, propia de vegetación abierta junto a las viviendas, muy común en todo el trópico.

Parte utilizada: Toda la planta.

Propiedades: Contra fiebre.

Modo de Empleo: En infusión.

Química y Farmacología: De esta especie fueron aislados compuestos comunes en las plantas como sitosterol y el ácido betulínico (Grenand *et al.*, 1987).

6.46 Familia: SALICACEAE

Nombre Científico: *Salix humboldtiana* Willd

Nombre común: Sauce.

Número de Colección: LN 101

Observaciones de campo: Arbol muy abundante en el borde

de los ríos.

Parte utilizada: La corteza.

Propiedades: Contra parásitos intestinales.

Modo de Empleo: En decocción.

6.47 Familia: SAPINDACEAE

Nombre Científico: *Paullinia* sp.

Nombre común: Barbasco, carnaval.

Número de Colección: LN 91

Observaciones de campo: Bejuco sarmentoso.

Parte utilizada: Resina.

Propiedades: Ictiotóxica.

Modo de Empleo: Se corta el tallo en pedazos y se bota en el agua para pescar.

Química y Farmacología: Las propiedades ictiotóxicas de esta especie se debe a la presencia de saponinas, contrariamente a otras especies de barbasco que pertenecen al género *Lonchocarpus*, cuyo principio activo es la rotenona, un compuesto comercializado por sus propiedades insecticidas (Moretti, Grenand, 1982).

6.48 Familia: ULMACEAE

Nombre Científico: *Celtis iguanea* (Jacq.) Sarg.

Nombre común: Chichapí.

Número de Colección: LN 64, CM 1436

Observaciones de campo: Planta sarmentosa y abundante. Presente en selva secundaria.

Parte utilizada: Hojas.

Propiedades: Antidiarreicas.

Modo de Empleo: La decocción de las hojas se bebe varias

veces al día.

6.49 Familia: URTICACEAE

Nombre Científico: *Urera baccífera* (L.) Gund.

Nombre común: Pica-pica, ortiga.

Número de Colección: LN 59

Observaciones de campo: Arbusto de selva secundaria húmedo, abundante.

Parte utilizada: Raíz.

Propiedades: Contra infecciones del hígado y renales.

Modo de Empleo: El jarabe de las raíces que se prepara con agua y azúcar y se bebe varias veces.

6.50 Familia: VERBENACEAE

Nombre Científico: *Lippia alba* (Mill) N. E. Brown

Nombre común: Toronjil, cedrón del monte.

Observaciones de campo: Arbusto poco común presente en vegetación secundaria.

Parte utilizada: Hojas.

Propiedades: Contra dolor de estómago.

Modo de Empleo: La infusión de las hojas se bebe varias veces al día.

6.51 Familia: VITACEAE

Nombre Científico: *Cissus erosa* Richard.

Nombre común: Malva de liana.

Número de colección: LN 45

Observaciones de campo: Liana rastrera muy abundante en vegetación secundaria.

Parte utilizada: Hojas.

Propiedades: Antihelmintico.

Modo de Empleo: Las hojas apicales en infusión se usan para baños.

6.52 Familia: ZINGIBERACEAE

Nombre Científico: *Costus spp.*

Nombre común: Caña agria (varias especies de: flor anaranjada, flor blanca, flor rosada).

Número de colección: LN 57, LN 42, LN 56

Observaciones de campo: Herbácea, muy abundante en lugares muy húmedos.

Parte utilizada: Tallo.

Propiedades: Colirio.

Modo de Empleo: Se raspa la corteza, el líquido que cae se filtra y se coloca una gota en el ojo.

6.53 Familia: ZINGIBERACEAE

Nombre Científico: *Renealmia sp.*

Nombre común: Flor de la colina.

Número de colección: LN 98

Observaciones de campo: Arbusto cultivado en los jardines, de flores blancas y carnosas.

Parte utilizada: Flores.

Propiedades: Afecciones cardíacas.

Modo de Empleo: La infusión de las flores secas, se bebe 2 veces al día.

PLANTAS NO IDENTIFICADAS.

6.54 Nombre común: Ayaro (nombre Yura).

Número de colección: 0

Observaciones de campo: Arbol grande con frutos amarillos. Selva primaria.

Parte utilizada: Corteza.

Propiedades: Contra fiebre.

Modo de Empleo: Se raspa la corteza y se prepara en infusión.

- 6.55 Nombre común: Atarisi.
Número de colección: 0
Observaciones de campo: Helecho pequeño de selva inundada, poco abundante.
Parte utilizada: Resina.
Propiedades: Cicatrizante.
Modo de Empleo: La resina se aplica directamente sobre la herida.
- 6.56 Nombre común: Cedrillo, choutya (Nombre Yura).
Número de colección: 0
Observaciones de campo: Arbol de selva secundaria con pequeños frutos de color cafe.
Parte utilizada: Corteza.
Propiedades: Contra dermatosis (rasquiña, rasca-rasca).
Modo de Empleo: Corteza en decocción para baños.
- 6.57 Nombre común: Cola de manechi.
Número de colección: SA 129
Observaciones de campo: Helecho epifito sobre troncos podridos.
Parte utilizada: Rizoma.
Propiedades: Antihemorrágico.
Modo de Empleo: El rizoma molido se prepara en infusión y se bebe 2 veces al día.
- 6.58 Nombre común: Luri (nombre Yura).
Número de colección: 0
Observaciones de campo: Helecho arborescente con raquis espinoso, de selva secundaria.
Parte utilizada: Parte interna del raquis.
Propiedades: Cicatrizante.
Modo de Empleo: Se separa la parte externa del raquis de la interna y se aplica directamente.

- 6.59 Nombre común: Matico.
Número de colección: 0
Observaciones de campo: Arbol de selva secundaria con tronco blanco.
Parte utilizada: Hojas.
Propiedades: Contra leishmaniásis.
Modo de Empleo: Las hojas en decocción para baños.
- 6.60 Nombre común: Papaya de melero, torolotcha (nombre Yura).
Número de colección: CM 1465
Observaciones de campo: Arbolito poco frecuente.
Presente en selva primaria.
Parte utilizada: Corteza.
Propiedades: Dolores del cuerpo.
Modo de Empleo: La raíz raspada se coloca directamente sobre el lugar adolorido.
- 6.61 Nombre común: Sawinto.
Número de colección: 0
Observaciones de campo: Arbol de selva secundaria.
Parte utilizada: Hojas y corteza.
Propiedades: Dolores de estómago.
Modo de Empleo: Infusión.
- 6.62 Nombre común: Tarumá.
Número de colección: 0
Observaciones de campo: Arbol común de selva primaria.
Parte utilizada: Corteza.
Propiedades: Contra leishmaniásis, antiséptico, contra parásitos intestinales.
Modo de Empleo: La corteza se quema y su infusión sirve para baños. Esta infusión se bebe para los problemas de parásitos intestinales 3 veces al día.

Nota: Según la bibliografía correspondería a *Vitex cf. cymosa*, pero como nuestra especie estaba estéril, mantenemos sin confirmación la identificación.

7. DISCUSION.

La colonización del Chapare proviene de un pasado reciente, dado por tres movimientos poblacionales importantes:

- El primer movimiento que proviene de la época de la conquista española, en busca de "El Dorado".
- La segunda colonización, ocurrida con las primeras incursiones evangélicas a principios de siglo.
- Por último, el tercer movimiento de colonización que ocurre con la reforma agraria de 1953 y el "boon" de la coca de los años 70 que hasta hoy continúa.

Toda esta población que ha incursionado en el Chapare, hoy se encuentra reagrupada en colonias juntas o dispersas, notándose dos grupos humanos de características diferentes :

- a. Los colonos recientes están constituidos por los "collas" que han migrado al Chapare, en busca de un mejor nivel de vida a través del cultivo y la venta de coca. Este grupo de población viven en núcleos familiares aislados en la selva y migran en ocasiones cuando ocurren desastres naturales como inundaciones, abandonando sus "chacos". El conocimiento de la vegetación que les rodea , es para este grupo desconocido.

b. Los "cambas", que son colonos más antiguos y que hoy en día están reducidos a un pequeño grupo. Este grupo poblacional y las pocas etnias que quedan en el Chapare son los únicos cuyos conocimientos de la vegetación y sus usos tradicionales son amplios. Por lo general de este grupo los varones son los que conocen la vegetación arbórea con sus aplicaciones en la medicina y las mujeres la vegetación arbustiva y herbácea con sus usos tradicionales.

De la farmacopea del Chapare se pueden diferenciar dos grandes grupos de plantas medicinales que existen:

- Las que pertenecen al fondo cultural amazónico y cuyo uso es conocido en toda la amazonía como: *Hura crepitans*, *Bixa orellana*, *Paullinia sp* (Grenand et al., 1987).
- Las plantas cuyos usos parecen ser originarios del Chapare mismo como: *Gallesia integrifolia*, *Ochroma lagopus*.

Se ha visto también que el mismo nombre vernacular puede reagrupar a varias especies. Es así como se encuentra el nombre de "vira-vira" tanto en el altiplano como en el Chapare; en el altiplano esta especie es del género *Gnaphalium* y la del trópico corresponde al género *Hyptis*, por lo que el mismo nombre corresponde a especies de diferentes géneros y familias. Por el contrario una especie puede tener uno o varios nombres vernaculares, por ejemplo "*Aspidosperma sp*" que es conocido como "gabetillo" por nuestro informante beniano y por el informante yura como "reheapena".

Las principales enfermedades halladas en el Chapare están ligadas a todo el medio tropical caluroso y húmedo, esencialmente parasitarias: leishmaniasis, paludismo, difterias, diarreas; así como las enfermedades introducidas por los españoles como varicela, viruela, rubiola, tuberculosis.

El concepto de síndrome del "caliente" y el "frío", y de plantas "calientes" y "frescas" parece limitarse a las frutas, ejemplo: "frutas calientes" como el plátano y la naranja; "frutas frías" como la papaya. En realidad esta clasificación responde más a un criterio empírico, difícil de precisar y evaluar, que a una noción relacionada directamente con la temperatura.

La noción de "curandero" parece no existir, la práctica médica se limita al seno de la familia con curaciones como cataplasmas, baños, infusiones (agrupados bajo el nombre de mates).

La transmisión de conocimientos se hace oralmente, con cierta seguridad y las variaciones en cuanto a la utilización y la preparación hace que parezca más justo hablar de "medicina popular" o "familiar" en oposición a la "medicina tradicional" de extremo Oriente, practicada y codificada desde hace miles de años. Es preciso señalar que en la estación del Sacta, existe una posta sanitaria, atendida por un médico, sin embargo la población local sigue curándose en forma tradicional con plantas, dado el costo del tratamiento y la inseguridad en cuanto a la cura.

8. CONCLUSIONES.

En base a los resultados obtenidos se llegan a las siguientes conclusiones:

- a. La población que conoce la vegetación y los usos tradicionales de estas como medicinales, es muy reducida, quedando pocos grupos de pobladores como los cambas-benianos y algunas étnias que conocen la vegetación que los rodea y aprovechan de ella. El resto de los pobladores son colonos quechuas e incluso aymaras para los cuales la vegetación que les rodea es extraña.
- b. El relevamiento de las plantas medicinales en nuestras encuestas nos hacen ver que éstas están estrechamente ligadas a las principales enfermedades comunes en el Chapare, como también en todo el trópico.
- c. De las 64 especies de plantas registradas, el 37 % son utilizadas contra enfermedades antiparasitarias y contra diversas dermatosis parasitarias, que constituyen las afecciones más comunes por la naturaleza de la región.

Estas conclusiones son totalmente preliminares y se basan exclusivamente en las encuestas.

Actualmente, se están realizando estudios, sobre las propiedades antiparasitarias de las plantas seleccionadas, fundamentalmente para enfermedades como la Malaria y la Leishmaniasis frente al incremento de las resistencias a los medicamentos actualmente utilizados para el primero y ante la toxicidad de los medicamentos usados para la

Leishmaniasis. Todos estos resultados serán presentados en futuras publicaciones.

AGRADECIMIENTOS.

Nuestro agradecimiento al Ing. Efraín Suárez, Jefe del Departamento de Biología de la UMSS y Director del CIRE, por su apoyo, coordinación y revisión del presente estudio.

Agradecemos también al Tec. Forestal Juan León y al Ing. Erik Mills, del Proyecto "Valle del Sacta", por el apoyo logístico que nos brindaron. Así mismo este trabajo no hubiera sido posible sin la gentil colaboración de Don Carmelo Negrete, trabajador del mismo Proyecto.

Al Dr. Stephan Beck y David Smith, del Herbario Nacional de La Paz - Bolivia, por su colaboración en la identificación de las plantas.

Han colaborado también a este proyecto: Lic. Mirtha Cadima, Isabell Hensen y Edwin Saravia, del Dpto. de Biología de la UMSS, en la colecta de plantas, trabajo de campo e identificación taxonómica de algunas de ellas. Martha Aguilar del Dpto. de Farmacología del IBBA, en las pruebas y análisis químicos.

Finalmente agradecemos al Departamento de Investigación de la Facultad de Ciencias y Tecnología de la UMSS, en su director Ing. Alfredo Avila por facilitar la publicación del trabajo y a Mabel Magariños, Thayra Arévalo y Roxana Alba por su colaboración en la transcripción del texto.

BIBLIOGRAFIA.

- ARBAIN D., CANNON J.R., AFRIASTINI, KARTAWINATA K., DJMAL R., BUSTARIA., DHARMA A., ROSMAWATI, RIVAI. 1989. Survey of Some West Sumatran Plants of Alkaloids. Economic Botany. Vol. 43: 73-78.
- BLANES J. 1985. Entre Ayer y Mañana: el migrante rural-rural en la zonas tropicales del Chapare. CERES. La Paz - Bolivia.
- BOON B.M. 1987. Ethnobotany of the Chacobo Indians, Beni, Bolivia. Advances in Economic Botany. The New York Botanical Garden. New York. USA.
- BRUNETON J., CAVE AN., MORETTI C. 1979. Etude de deux especes de Tabernaemontana de la Guyane. Fitoterapia. Tom. 3: 123-126.
- CARDENAS M. 1985. Manual de Plantas Económicas de Bolivia. Ed. Los Amigos del Libro. 2da edic. Cochabamba. Vol. XVI: 316 - 315.
- CIDRE. 1988. Estrategia y Plan de Acción para la Formulación de un Plan de Desarrollo del Trópico Cochabambino. Cochabamba - Bolivia.
- CIDRE. 1990. Monografía del Trópico de Cochabamba. Estudios Regionales. Cochabamba - Bolivia. 468 p.
- FLORES G., BLANES J. 1984. Donde va el Chapare?. Centro de Estudios de la Realidad Económica y Social. Ed. CERES. Cochabamba - Bolivia.

FOSTER C. R., 1958. A Catalogue of the Ferns and Flowering Plants of Bolivia. The Gray Herbarium of Harvard University Cambridge, Mass., U.S.A.

GONZALES G.J., DELLE MONACHE G., DELLE MONACHE F., MARINI-BETTOLO, 1982. Chuchuhuasa, a drug used in folk medicine in the amazonian and andean areas, a chemical study of *Maytenus laevis*. Journal of Ethnopharmacology. Vol. 5: 73-77.

GRENAND F., MORETTI C., JACQUEMIN H. 1987. Pharmacopées Traditionnelles de Guyane. Editions de l'ORSTOM. 570 p., 49 pl. trait. 156 photo coul. Paris.

HEINZ H. s.f.: La Costumbre del Duelo de Flechas entre los Yuracares. Universidad Católica Boliviana. Facultad de Filosofía y Ciencias Religiosas. Cochabamba - Bolivia.

HENKEL R. 1970. The Chapare of Bolivia: a study of Tropical Agriculture in Transition. Ph.D. University Microfilms. Ann Arbor, Michigan.

HOCQUEMILLER R., RASAMIZAFY S., MORETTI C., JACQUEMIN H., CAVE A. 1981. L'anaxagoréine, nouvel alcaloide aporphinique isolé de deux especes d'*Anaxagorea* (Annonacées) (*A. dolichocarpa*, *A. prinoides*). *Planta Medica*. Vol. 41: 48-50.

HOCQUEMILLER R., RASAMIZAFY S., MORETTI C., CAVE A. 1983. Alcaloides des Annonacées. XXXVII. Alcaloides du *Guatteria scandens*. *Journal of natural Products*. Vol. 45: 335-341.

- HOCQUEMILLER R., RASAMIZAFY S., MORETTI C., CAVE A.
1984. Alcaloides des Annonacées. LIV. Alcaloides
du Guatteria chrysopetala Miq. Plantes Médicinales
et Phytothérapie. Vol. 18: 165-169.
- HOLDRIDGE L.R. 1959. Ecological Indication of the Need for
a new Approach to Tropical Land Use. Economic
Botany. Vol. 13: 271-280.
- IESE. s.f. Proyecto Valle del Sacta. Universidad Mayor de
San Simón, Cochabamba.
- INE. 1982. Atlas Censal de Bolivia. La Paz - Bolivia.
- LAVAUULT M., MORETTI C. 1982. Alcaloides de l'Uncaria
guyanensis Planta Médica. Vol. 47: 244-245.
- LUKAKOVA V., POLONSKY J., MORETTI C., PETTIT C.R., SCHMIDT
J.M. 1982. Isolation and structure of 14,15- beta
epoxy pnieurianine from the south american tree
Guarea guidona. Journal of Natural Products, Vol.
45: 288-294.
- MACA, INC. 1979. Proyecto Integrado de Desarrollo rural
Chimore Chapare. Convenio MACA - IICA; Cooperación
técnica del BID; La Paz - Bolivia. Vol. 1.
- MACA-INC-CORDECO-OEA. 1978.(A). Proyecto Chapare: Estudio
para el Desarrollo Integrado. Aspectos
Agro-ecológico. Informe 4. Vol. 2.
- MACA-INC-CORDECO-OEA. 1978.(B). Proyecto Chapare: Estudio
para el Desarrollo Integrado. Relevamiento
Exploratorio de Suelos. Informe 2. Vol. 1.

MACA-INC-CORDECO-OEA. 1978.(C). Proyecto Chapare: Estudio para el Desarrollo Integrado. Alternativa de ocupación territorial. Informe 1. Vol. 3.

MACA-INC-CORDECO-OEA. 1978.(D). Proyecto Chapare: Estudio para el Desarrollo Integrado. Recursos Forestales del Chapare y su potencialidad. Informe 1. Vol. 1.

MILLER L.E. s.f.: Los Indigenas Yuracares de Bolivia Oriental. Universidad Católica Boliviana. Facultad de Filosofía y Ciencias Religiosas. Cochabamba - Bolivia.

MORETTI C., GREHAND P. 1982. Les nivrées ou plantes ichtyotoxiques de la Guyane Française. Journal of Ethnopharmacology. Vol. 6: 139-160.

TRAMIL 3. 1988. Elementos para una farmacopéa Caribeña. Ministerio de Salud Pública. Cuba. Enda Caribe. Santo Domingo.

UNZUETA Q.O. 1975. Mapa Ecológico de Bolivia (1/1000000). Memoria Explicativa: XV, 309 p. Ministerio de Asuntos Campesinos y Agropecuarios, La Paz.

EPILOGO.

Este estudio fué realizado con el apoyo técnico y financiero de la ORSTOM dentro el convenio ORSTOM-UMSS "ESTUDIO DE LAS PLANTAS MEDICINALES DEL DEPARTAMENTO DE COCHABAMBA".

ANEXO 1

LISTA FLORISTICA DEL CHAPARE

Junto con el estudio etnobotánico realizado, se han colectado también muestras de herbarios de la flora del Chapare. Una lista de esta colección se presenta a continuación :

Abreviaciones y códigos empleados :

Areas de colección (No. Sta.)

Estación de Sacta : 1
Cumbre de la carretera : 2
Tablas monte : 7
Puerto Villarroel y sus alrededores : 8
Puerto Aurora : 11

Biología (No. Bio)

Herbácea : 1
Arbusto : 2
Arbolito : 3
Arbol grande : 4
Liana voluble : 5
Parásito : 10
Saprófito : 7
Arbusto sarmentoso : 11
Epífita : 12
Liana con zarcillo : 18
Liana : 19

Colectores (No. Col)

Moretti Christian, ORSTOM : 1
Arrázola Susana, UMSS : 2
Cadima Mirtha, UMSS : 4
Saravia Edwin, UMSS : 5
Hensen Isabel, UMSS : 6
Moretti Christian y Arrázola Susana ORSTOM-UMSS : 7
Naessany Leyla, ORSTOM : 9

Número de herbarios (No. Herb.)

LISTA FLORISTICA DE LAS ESPECIES
COLECTADAS EN EL CHAPARE

Familia	Especie	No_Sta	No_Bio	No_Col	NoHerb.
Acanthaceae	<i>Jacobinia sp.</i>	1	5	6	12
Acanthaceae	<i>Ruellia bangii</i> Rusby	1	1	6	112
Acanthaceae	<i>Ruellia sp.</i>	1	2	6	6
Acanthaceae	<i>Ruellia sp.</i>	8	1	6	135
Amaranthaceae	<i>Achyranthes sp.</i>	0	1	6	141
Amaranthaceae	<i>Celosia argentea</i> L.	11	1	9	97
Annonaceae	<i>Anaxagorea dolichocarpa</i> Sandw	1	3	7	1421
Annonaceae	<i>Annona sp.</i>	1	4	9	78
Annonaceae	<i>Annona sp.</i>	1	3	2	132
Annonaceae	<i>Guatteria cf. boliviana</i> H. Wink	8	4	6	130
Annonaceae	<i>Guatteria cf. boliviana</i> H. Wink	11	4	9	106
Annonaceae	<i>Guatteria sp.</i>	8	4	2	16
Apocynaceae		1	5	7	1414
Apocynaceae		11	3	2	136
Apocynaceae	<i>Hymatanthus sucuuba</i> (Spruce) Woodson	1	3	7	1420
Apocynaceae	<i>Peschiera buchtienii</i> (Winkler) Mgf.	1	4	1	1429
Apocynaceae	<i>Peschiera buchtienii</i> (Winkler) Mgf.	1	3	1	1403
Apocynaceae	<i>Peschiera van heurkii</i> (Muell. Arg.) L. Allorge	8	4	1	1432
Apocynaceae	<i>Peschiera van heurkii</i> (Muell. Arg.) L. Allorge	8	3	7	1422
Araceae		1	13	9	71

Asteraceae		8	5	4	46
Asteraceae	<i>Piptocarpa sp.</i>	1	3	2	18
Asteraceae	<i>Tessaria integrifolia</i> R. et P.	1	4	9	89
Asteraceae	<i>Tessaria integrifolia</i> R. et P.	1	2	9	49
Asteraceae	<i>Tessaria integrifolia</i> R. et P.	1	3	7	1418
Asteraceae	<i>Vernonia sp.</i>	1	3	7	1416
Asteraceae	<i>Hulffia baccata</i> (L.F.) O. Kuntze	5	2	6	9
Bignoniaceae		0	5	6	150
Bignoniaceae	<i>Sparattospermum leucathum</i> K. Schum	1	3	1	1444
Bignoniaceae	<i>Arrabidea verrucosa</i> (Stand) A. Gentry	1	5	2	8
Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl) Don.	1	4	9	84
Bixaceae	<i>Bixa orellana</i> L.	8	2	9	41
Bombacaceae	<i>Apeiba sp.</i>	1	4	7	1419
Bombacaceae	<i>Ochroma lagopus</i> Schwartz.	8	3	9	46
Bombacaceae	<i>Quararibea cf.</i> <i>putumaiyensis</i> Cuatre	1	4	5	3
Burseraceae		11	4	2	138
Caesalpiniaceae	<i>Cassia occidentalis</i> L.	1	1	9	47
Caricaceae	<i>Jacaratia spinosa</i> (Aubl) A.D.C.	1	4	9	63
Chenopodiaceae	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	1	1	9	73
Commelinaceae	<i>Dichorisandra hexandra</i> (Aubl) Standl	8	1	4	49
Connaraceae		8	3	6	18
Convolvulaceae	<i>Ipomoea sp.</i>	1	1	9	67
Convolvulaceae	<i>Merremia macrocalyx</i>	1	5	6	138

(R. et P.) O'Donel

Cucurbitaceae		1	4	6	115
Cucurbitaceae	<i>Gurania acuminata</i> Cogn.	0	18	6	149
Cucurbitaceae	<i>Gurania spinulosa</i> (Poepp. & End) Cogn.	8	18	4	50
Cyatheaceae	<i>Cyathea incana</i> Karsten	1	2	9	65
Cyperaceae	<i>Scleria sp.</i>	1	1	7	1405
Cyperaceae	<i>Cyperus surinamensis</i> Roltb	0	1	6	147
Cyperaceae	<i>Scleria sp.</i>	1	1	9	43
Dilleniaceae	<i>Davilla sp.</i>	1	5	6	15
Ericaceae	<i>Polyclita turbinata</i> (D. Kuntze) A. C. Smith	7	1	2	2
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum coca</i> var. <i>coca</i>	1	0	4	57
Euphorbiaceae		3	2	1	1427
Euphorbiaceae	<i>Acalypha sp.</i>	1	1	4	56
Euphorbiaceae	<i>Acalypha sp.</i>	1	3	6	5
Euphorbiaceae	<i>Alchornea cf. glandulosa</i>	1	4	4	41
Euphorbiaceae	<i>Aparisthium cordatum</i> (Jussieu) Baillon	1	3	1	1435
Euphorbiaceae	<i>Jatropha curcas</i> L.	1	3	9	55
Euphorbiaceae	<i>Habea longifolia</i> (Britton) Pax & Hoffman	1	3	7	1415
Euphorbiaceae	<i>Manihot esculenta</i> Crantz	1	0	2	130
Euphorbiaceae	<i>Phyllanthus sp.</i>	1	1	9	60
Euphorbiaceae	<i>Ricinus communis</i> L.	11	4	9	99
Euphorbiaceae	<i>Hura crepitans</i> L.	1	4	9	86
Flacourtiaceae	<i>Lunaria parviflora</i> Spruce ex Benth	1	3	2	15
Gesneriaceae	<i>Alloplectus coccineus</i> C. Martius	1	5	2	9
Gesneriaceae	<i>Besleria cf. agregata</i>	0	1	6	148
Gesneriaceae	<i>Besleria sp.</i>	1	1	6	111

Gesneriaceae	<i>Gloxinia sylvatica</i> (H.B.K.) Wiekler	1	1	6	21
Gunneraceae	<i>Gunnera sp.</i>	2	1	7	1424
Guttiferae		8	4	6	19
Haemodoraceae	<i>Xiphidium coeruleum</i> Aubl.	5	1	6	10
Hernandiaceae	<i>Sparattanthelium</i> <i>glabrum</i> Rusby	11	3	1	1464
Labiatae	<i>Hyptis obtusiflora</i> Presl	1	2	2	14
Labiatae	<i>Hyptis spicigera</i> Lam.	1	1	9	68
Labiatae	<i>Ocinum micranthum</i> Willd.	8	1	9	48
Lauraceae	<i>Ocotea opifera</i> Mart	1	4	4	34
Lauraceae	<i>Ocotea cf. opifera</i> Mart.	1	1	9	54
Lauraceae	<i>Ocotea sp.</i>	1	1	9	70
Lauraceae	<i>Ocotea sp.</i>	1	4	1	1443
Lauraceae	<i>Persea americana</i> L.	1	4	9	75
Loranthaceae	<i>Phthirusa retroflexa</i> (R. et P.) Kuizt.	1	19	0	69
Lythraceae	<i>Cuphea sp.</i>	1	1	4	40
Malpighiaceae	<i>Tetrapteris acutifolia</i> Cav.	8	18	6	131
Malvaceae	<i>Sida rhombifolia</i> L.	3	2	9	50
Malvaceae	<i>Hibiscus sp.</i>	1	3	9	92
Melastomaceae	<i>Miconia sp.</i>	0	2	6	146
Melastomaceae		8	1	6	136
Melastomaceae	<i>Miconia nervosa</i> (Smith) Triana	0	1	6	139
Melastomaceae	<i>Tibouchina calycina</i> var <i>parviflora</i>	7	2	2	1
Melastomataceae		8	1	4	51
Melastomataceae		1	0	4	53
Melastomataceae	<i>Asciotis annua</i> (DC) Triana	8	1	4	52
Meliaceae	<i>Guarea aff. macrophylla</i>	1	4	4	38

	Vahl.				
Meliaceae	<i>Guarea macrophylla</i> Vahl.	1	4	7	1411
	<i>ssp pedulispica</i> (C. DC)				
	Pennington				
Menispermaceae	<i>Curarea toxicofora</i> (Weed)	11	4	9	102
	Barney + Krakeff				
Monimiaceae	<i>Molinedia sp.</i>	1	5	6	2
Monimiaceae	<i>Mollinedia cf. boliviensis</i>	1	3	1	1445
	A. DC.				
Monimiaceae	<i>Siparuna guianensis</i>	1	2	1	1434
	Aublet				
Moraceae	<i>Cecropia sp.</i>	1	4	9	87
Moraceae	<i>Ficus sp.</i>	11	4	9	100
Moraceae	<i>Ficus sp.</i>	1	4	2	139
Moraceae	<i>Sorocea sp.</i>	1	2	4	37
Myrtaceae		8	3	2	127
Myrtaceae		1	3	2	6
Myrtaceae	<i>Calyptranthes sp.</i>	11	1	9	104
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i> L.	1	3	9	77
Olacaceae		1	0	6	14
Olacaceae	<i>Heisteria sp.</i>	1	2	5	1
Onagraceae	<i>Fuchsia denticulata</i> R. et P.	7	1	2	3
Onagraceae	<i>Fuchsia juntasensis</i>	7	2	7	1410
	D. Kuntze				
Papilionaceae		5	3	6	129
Papilionaceae		1	1	4	42
Papilionaceae		1	13	9	93
Papilionaceae	<i>Mucuna rostrata</i> Benth	1	5	2	12
	(Fabaceae)				
Passifloraceae		1	5	6	3
Passifloraceae		5	5	6	8
Passifloraceae	<i>Passiflora coccinea</i>	1	5	2	7
	Aublet				
Passifloraceae	<i>Passiflora sp.</i>	0	0	6	151

Phytolaccaceae	<i>Gallesia integrifolia</i> Harms	1	4	7	1417
Phytolaccaceae	<i>Microtea scabrida</i> Urban	0	5	6	152
Piperaceae	<i>Piper sp.</i>	0	1	6	145
Piperaceae	<i>Peperomia sp.</i>	7	6	2	4
Piperaceae	<i>Piper arboreum</i> Aublet	0	2	6	142
Piperaceae	<i>Piper hyeronimi</i> C. DC.	8	1	4	48
Piperaceae	<i>Piper obliquum</i> R. et P.	1	2	2	128
Piperaceae	<i>Piper sp.</i>	0	1	6	143
Piperaceae	<i>Piper sp.</i>	1	1	4	55
Piperaceae	<i>Pothomorphe peltata</i> (L.) Miq.	1	1	9	58
Poaceae	<i>Cymbopogon citratus</i> Stapf	1	1	9	66
Poaceae	<i>Imperata sp.</i>	1	1	7	1404
Poaceae	<i>Lasiacis ligulata</i> Hitchc & Chase	1	3	2	11
Poaceae	<i>Zea mays</i> L.	1	1	9	83
Rubiaceae		1	1	4	39
Rubiaceae		1	1	4	52
Rubiaceae	<i>Psychotria caerulea</i> R. et P.	1	2	4	52
Rubiaceae	<i>Psychotria sp.</i>	11	11	2	133
Rubiaceae	<i>Psychotria sp.</i>	1	2	4	29
Rubiaceae	<i>Palicourea lasiantha</i> Krause	1	2	6	113
Rubiaceae	<i>Palicourea lasiantha</i> Krause	1	1	4	44
Rubiaceae	<i>Psychotria aff.</i> <i>macrophylla</i>	8	1	6	137
Rubiaceae	<i>Psychotria caerulea</i> R. et P.	1	2	4	31
Rubiaceae	<i>Psychotria caerulea</i> R. et P.	1	2	2	5
Rubiaceae	<i>Psychotria lupulina</i> Benth	0	1	6	140
Rubiaceae	<i>Randia calycina</i> Cham.	1	4	6	110

Rubiaceae	<i>Uncaria guianensis</i> (Aubl) Gmel.	8	2	9	44
Rubiaceae	<i>Uncaria guianensis</i> (Aubl) Gmel.	8	5	7	1423
Rutaceae	<i>Dictyoloma peruvianum</i> Planch.	1	2	1	1402
Rutaceae	<i>Dictyoloma peruvianum</i> Planch.	1	2	9	53
Rutaceae	<i>Fagara sp.</i>	1	4	9	62
Salicaceae	<i>Salix humboldtiana</i> Willd.	11	2	9	101
Sapindaceae	<i>Allophylus cf. stenbachii</i> Barckelely Villa	1	4	2	17
Sapindaceae	<i>Paullinia cf. alata</i> R. et P.	1	5	6	11
Sapindaceae	<i>Paullinia sp.</i>	1	1	9	91
Sapindaceae	<i>Paullinia sp.</i>	1	1	4	43
Sapindaceae	<i>Serjania sp.</i>	8	5	2	20
Sapotaceae	<i>Sarcaulus cf. brasiliensis</i>	8	3	6	132
Scrophulariaceae	<i>Scoparias dulcis</i> L.	1	1	2	10
Scrophulariaceae	<i>Scoparia dulcis</i> L.	1	1	9	72
Simaraubaceae	<i>Picramnia latifolia</i> Tul.	1	2	4	35
Simaraubaceae	<i>Picramnia aff tenuis</i> Macbr. ex Char.	1	3	7	1412
Solanaceae		1	1	6	114
Solanaceae		11	2	2	137
Solanaceae		1	5	4	30
Solanaceae	<i>Cyphomandra sp.</i>	1	2	2	19
Solanaceae	<i>Solanum trachycyphum</i> Bitter	1	3	6	4
Sterculaceae	<i>Theobroma cacao</i> L.	8	4	6	133
Sterculiaceae	<i>Byttneria sp.</i>	1	5	6	17
Tilliaceae	<i>Heliocarpus popayenensis</i> H.B.K. Vels	8	3	2	21
Ulmaceae	<i>Celtis iguanaea</i>	1	4	9	64

	(Jacq.) Sarg.				
Urticaceae	<i>Urera baccifera</i> (L.) Gaud.	1	2	9	59
Verbenaceae		1	1	9	82
Verbenaceae	<i>Aegephylla boliviana</i>	1	3	2	13
	Moldenke				
Verbenaceae	<i>Lippia alba</i> (L.)	11	1	9	61
	N.E. Brown.				
Verbenaceae	<i>Lippia cf. alba</i>	1	1	9	76
Violaceae	<i>Leonia glycyarpa</i> R. et P.	8	4	1	1433
Vitaceae	<i>Cissus erosa</i> L.C. Richard.	8	13	9	45
Zingiberaceae		1	1	6	7
Zingiberaceae	<i>Costus sp.</i>	1	1	9	57
Zingiberaceae	<i>Costus sp.</i>	1	1	9	42
Zingiberaceae	<i>Costus sp.</i>	1	1	9	56
Zingiberaceae	<i>Hedynchium coronarium</i>	1	1	5	2
	Koenig				
Zingiberaceae	<i>Renealmia sp.</i>	11	1	9	98

NOMBRES VERNACULARES DEL CHAPARE

Nombres vernaculares	Nombres científicos	Familias
Achiote	<i>Bixa orellana</i> L.	Bixaceae
Ajo ajo	<i>Gallesia integrifolia</i> Harms	Phytolaccaceae
Albahaca	<i>Ocinum micranthum</i> Willd.	Labiatae
Ambaibo	<i>Cecropia</i> sp.	Moraceae
Asav	<i>Euterpe</i> sp.	Palmae
Atarisi (n. Yura)		
Balsa	<i>Ochroma lagopus</i> Schwartz.	Bombacaceae
Barbasco, carnaval (n. del Beni)	<i>Paullinia</i> sp.	Sapindaceae
Bibosi. Putchá (N. Yura)	<i>Ficus</i>	Moraceae
Camotillo	<i>Ipomoea</i> sp.	Convolvulaceae
Caña agria de flor blanca	<i>Costus</i> sp.	Zingiberaceae
Caña agria de flor naranja	<i>Costus</i> sp.	Zingiberaceae
Caña agria peluda	<i>Costus</i> sp.	Zingiberaceae
Bare	<i>Chenopodium ambrosoides</i> L.	Chenopodiaceae
Ceapana	<i>Aspidosperma</i> sp.	Apocynaceae
Cedrillo		
Cedrón castilla	<i>Cymbopogon</i> sp.	Gramineae
Cedrón del monte	<i>Lippia</i> cf. <i>alba</i>	Verbenaceae
Cedrón del monte	<i>Calyptanthus</i> sp.	Myrtaceae
Cheperequi	<i>Jacaranda Copaia</i> (Aubl) Don.	Bignoniaceae
Cheperequi, Pata colorado	<i>Dictyoloma peruvianum</i> Planch.	Rutaceae
Chichapi	<i>Celtis iguanea</i> (Jacq) Sarg.	Ulmaceae
Chuchuwasa	Cf. <i>Maytenus</i>	Celastraceae
Cola de manechi		
Corazón		Araceae
Cortadera	<i>Scleria</i> sp.	Cyperaceae

Eye (n. Yura)		Annonaceae
Flore de la colonia	<i>Renealmia sp.</i>	Zingiberaceae
Gabetillo	<i>Aspidosperma</i>	Apocynaceae
Gargatera	<i>Jacaratia spinosa</i> A. DC.	Caricaceae
Isigillo		Burseraceae
Isigo		Burseraceae
Laurel negro	<i>Ocotea cf. opifera</i> Mart.	Lauraceae
Leche leche	<i>Peschiera van heurkii</i> (Muell. Arg) L. Allorge	Apocynaceae
Leche leche	<i>Peschiera buchtienii</i> (Winkler) Mgf.	Apocynaceae
Luri (n. Yura)		
Maiz duro, maiz cambo duro	<i>Zea mays</i> L.	Gramineae
Malva	<i>Sida rhombifolia</i> L.	Malvaceae
Malva de liana	<i>Cissus erosa</i> L. C. Richard	Vitaceae
Malva negra	<i>Aparisthium cordatum</i> (Jussieu) Baillon	Euphorbiaceae
Malvilla	<i>Scoparia dulcis</i> L.	Scrophul.
Mamuri	<i>Cassia occidentalis</i> L.	Caesalpinaceae
Mata palo	<i>Ficus sp.</i>	Moraceae
Matico		
Ochoo	<i>Hura crepitans</i> L.	Euphorbiaceae
Paichame	<i>Vernonia sp.</i>	Asteraceae
Paico, care	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	Chenopodiaceae
Paja cedrón	<i>Cymbopogon citratus</i> Stapf	Poaceae
Palo diablo	<i>Triplaris sp.</i>	Polygonaceae
Palo sepe	<i>Siparuna guianensis</i> Aublet	Monimiaceae
Palta	<i>Persea americana</i> L.	Lauraceae
Papaya de melero		
Papayón	<i>Jacaratia spinosa</i> (Aubl) A. D. C.	Caricaceae
Parajobobo	<i>Tessaria integrifolia</i> Ruiz y Pavón	Asteraceae

Pata colorada	<i>Dictyoloma peruvianum</i> Planc.	Rutaceae
Peine peine, Helecho árbol	<i>Cyathea incana</i> Karsten	Cyatheaceae
Penacho	<i>Celosia argentea</i> L.	Amaranthaceae
Pica pica, ortiga	<i>Urera baccifera</i> (L.) Gaud.	Urticaceae
Piñon	<i>Jatropha curcas</i> L.	Euphorbiaceae
Quebra piedra	<i>Phyllanthus</i> sp.	Euphorbiaceae
Sauce	<i>Salix humboldtiana</i> Willd.	Salicaceae
Sauco	<i>Fagara</i> sp.	Rutaceae
Sawinto		
Sipo sipo	<i>Pothomorphe peltata</i> (L.) Miq.	Piperaceae
Sucuuba	<i>Hymenathus sucuuba</i>	Apocynaceae
Suelda con suelda	<i>Phthirusa retroflexa</i> (R. et P.) Kunt.	Loranthaceae
Sujo, Cola de zorro	<i>Imperata</i> sp.	Poaceae
Tártago blanco	<i>Ricinus communis</i> L.	Euphorbiaceae
Taruma	<i>Sparattospermum leucanthum</i> K. Schum.	Bignoniaceae
Torolotcha (nom Youras), papaya de melero (nom español)		
Toronjil	<i>Lippia alba</i> (L.) N.E. Brown.	Verbenaceae
Trombillo colorado	<i>Guarea macrophylla</i> Vahl esp. <i>pedulispica</i> (D. DC.) Pennington	Meliaceae
Uña de gato	<i>Uncaria guianensis</i> (Aubl.) Gmel.	Rubiaceae
Urucu, Achiote	<i>Bixa orellana</i> L.	Bixaceae
Urucucillo	<i>Apeiba</i> sp.	Bombacaceae
Vira vira	<i>Hyptis spicigera</i> Lam.	Labiatae

ANEXO 2

INVESTIGACIONES DE LOS ALCALOIDES EN LAS ESPECIES
DE LA REGION DE CHAPARE Y SIBERIA

INTRODUCCION :

Los alcaloides representan uno de los grupos de sustancias naturales más importantes por sus actividades biológicas. El "screening" de plantas que contienen alcaloides ha sido realizado sobre la flora de numerosos países (Grenand *et al.*, 1987, Arbain *et al.*, 1989). Frecuentemente son el origen de descubrimientos mayores por el país involucrado.

Por eso nos parece útil realizar una investigación preliminar de los alcaloides en las especies de las regiones del Chapare y Siberia cuyas potencialidades farmacobotánicas son todavía desconocidas.

METODOS :

Las muestras han sido recogidas en dos regiones bien diferentes. El Chapare, indicado por (1) en el cuadro siguiente (CF Anexo 2 para las diferentes estaciones de cosecha), y el bosque de altura denominado "Siberia", ubicado en la carretera Cochabamba-Santa Cruz, indicado por (10) en el cuadro. La vegetación de este bosque es de tipo "Yungas" y parece tener una diversidad florística grande.

Se han realizado colecciones de herbarios para cada especie. En algunos casos sólo se han identificado algunas muestras a nivel de género, las colecciones de herbarios

realizadas permitirán identificarlas posteriormente.

Prueba de alcaloides :

Las pruebas han sido realizadas sobre los diferentes órganos secos de cada planta.

2 a 3 g. de cada planta molida es alcalinizada con amoniaco diluido. El polvo humedecido es después extraído con una mezcla etero-cloroformo. El extracto obtenido por evaporación es diluido con 4 ml. de solución HCl 5 %, divididos en 3 tubos de hemólisis. Uno recibe el reactivo de Mayer. el otro el reactivo de Dragendorff. Se nota la formación de un precipitado.

Anotación de resultados :

+/- : turbidez débil. +: turbidez. ++: precipitación. +++: precipitación intensa. La precipitación debe ser soluble en excedente de alcohol.

RESULTADOS Y DISCUSION :

De 115 muestras probadas. se han obtenido 20 especies con resultados positivos.

3 especies ya han sido estudiadas sobre muestras recolectadas en otros países : *Anaxagorea dolichocarpa* (Hocquemiller et al., 1981), *Siparuna guianensis* (Grenand et al., 1987, p 307) y *Uncaria guianensis* (Lavault et al., 1983). Las Apocynaceae, Annonaceae, Solanaceae son conocidas por los alcaloides que contienen que son de tipo indólico, isoquinoleico y esteroidico respectivamente

(Bruneton *et al.*, 1979; Hocquemiller *et al.*, 1983). Hay que notar que la mayoría de las especies con respuestas positivas no han sido objeto de ningún estudio químico (según nuestro conocimiento). Pueden ser la fuente de nuevos agentes terapéuticos y nos parece urgente empezar sus estudios, además algunas de ellas podrían estar próximamente amenazadas de extinción por la rápida deforestación de estas dos regiones.

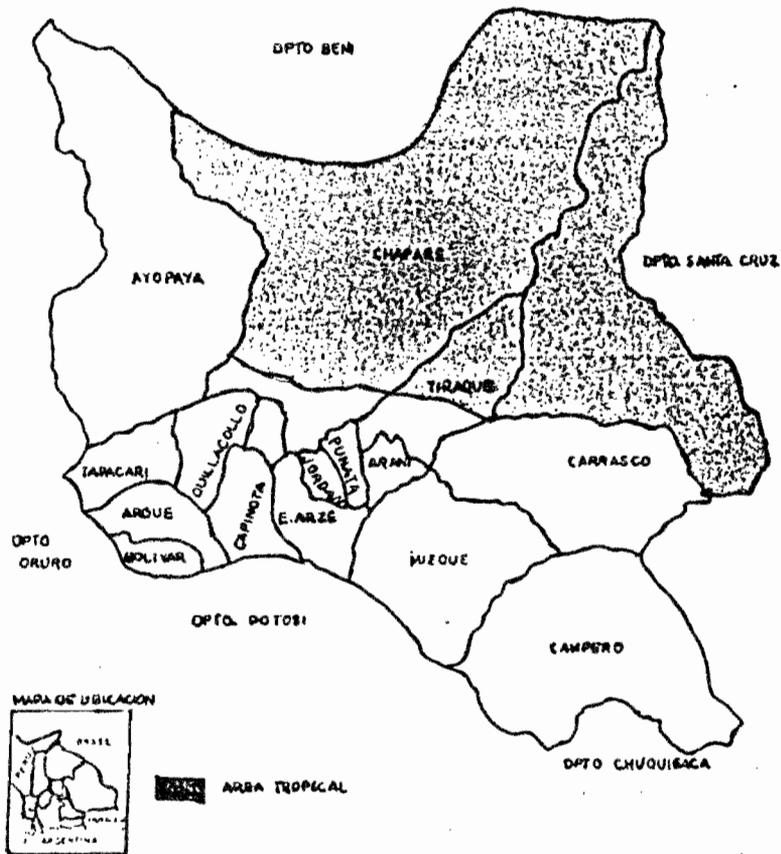
ESPECIES DE LA REGION DEL CHAPARE Y SIBERIA CON RESULTADOS POSITIVOS AL TEST DE ALCALOIDES :

- *Anaxagorea dolichocarpa* Sandw., Annonaceae, F(++) CT(++), (1)
- *Annona sp.*, Annonaceae, F(++), CT(++), (1)
- *Guatteria cf. boliviana* Wink., Annonaceae, F(++), CT(++), (1)
- *Peschiera buchtienii* Mgf., Apocynaceae, F(++), CT(++), (1)
- *Peschiera van heurkii* (Meull. Arg) L. Allorge, Apocynaceae, F(++), CT(++), Se(++), (1)
- *Berberis bumichaefolia* Schum., Berberidaceae, PE(++), (10)
- *Aparisthmium cordatum* (Jussieu) Baillon, Euphorbiaceae, R(+) CT(+) H(0), (1)
- *Sparattanthelium cf. glabrum*, Hernandiaceae, F(+) CT(++), (1)
- *Ocotea cf. opifera* Mart., Lauraceae, H(0) CT(++), (1)
- *Ocotea sp.*, Lauraceae, CT(++), H(0), (1)
- *Centropogon sp.*, Lobeliaceae, H(++), T(++), (10)
- *Mollinedia cf. boliviensis* A. DC., Monimiaceae, Frt(++), CT v H(0), (1)
- *Siparuna guianensis* Aublet, Monimiaceae, F(++), CT(++), (1)

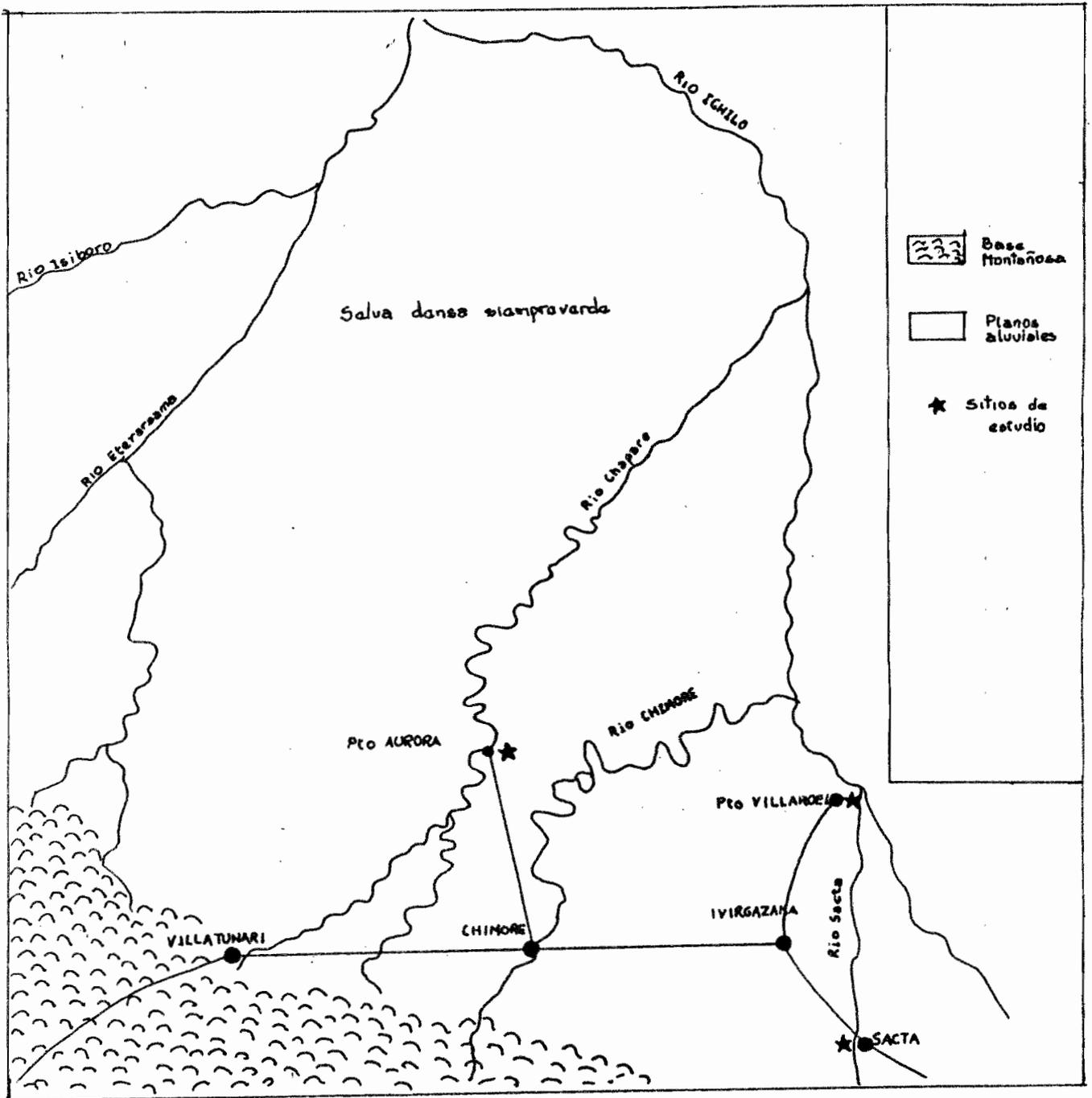
- *Pavonia frutescens* L., Papaveraceae. H(+), CT(++), (10)
- *Uncaria guianensis* (Aubl) Gmel. Rubiaceae, H(0) CT(0) R(+), (1)
- *Dyctioloma peruvianum* Planch, Rutaceae, H(+) CT(++), (1)
- *Fagara* sp. Rutaceae, H(+/-) CT(++), (1)
- *Cyphomandra* sp. Solanaceae, H(+) T(+), (1)
- *Saracha punctata* R. et P., Solanaceae, H(+) CT(+), (10)
- *Saracha* sp., Solanaceae, H(+/-) CT(+), (10)

MAPA Nº 1

TROPICO DEPARTAMENTO DE COCHABAMBA



Fuente CIDRE 1990



Mapa No. 2: Geografía del Chapare (Henkel, 1970)