

UÑA DE GATO, *Uncaria guianensis** (Aubl) Gmel

Yudy Erazo Rivadeneira¹



ANALIZADO

Figura 1. *Uncaria guianensis* en áreas naturales (etapa de floración).

CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA

(Según clasificación de Cronquis 1998)

Clase:	Magnoliopsida
Subclase:	Asteridae
Orden:	Rubiales
Familia:	Rubiaceae
Especie:	<i>U. tomentosa</i> (Willd.) DC. <i>U. guianensis</i> (Aubl.) Gmel.
Nombres comunes:	Uña de gato, uña de gavilán, tambor huasca, unganangi, acayacu, garabato amarillo, garabato, bejuco de agua, paraguayo, garabato blanco, garabato colorado, tua jun cara, jala pa tras.

* Etimológicamente, el término *Uncaria* proviene del latín *uncus* que significa gancho, en alusión a las espinas recurvas. Sinónimos: *Agylophora* Neck; *Ourouparia guianensis* Aubl; *Uncaria Reichb*; *Uruparia Rafin*. Soukup, citado por Obregón V. L 1994. El término *guianensis* fue asignado al haber sido descrita por primera vez en las Guayanas como *Ourouparia guianensis* (Aublet) (aubl.PI.Guian.177.pl.168. 1775). Su actual clasificación taxonómica y nomenclatura data de 1796 (Gmel. Syst 370.1976; Obregón V. 1994).

¹ Ingeniero Agrónomo, Investigador Corpoica, Regional Amazonia, CI, Macagual.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA

De acuerdo con información bibliográfica y de campo, las dos especies de uña de gato se encuentran reportadas en los siguientes países: Colombia, Perú, Guyana, Bolivia, Brasil, Ecuador, Trinidad, Panamá y Venezuela.

En Colombia, la presencia de *U. guianensis*, se reporta en los departamentos de Chocó, Meta, Amazonas, Antioquia, Bolívar, Cauca, Cundinamarca, Norte de Santander, Santander, Guaviare, Vaupés, Putumayo (*U. tomentosa* en el resguardo indígena del hacha sobre el río Putumayo) y en todo el departamento del Caquetá *U. Guianensis*. Hasta el momento la presencia de *U. tomentosa* solo se ha registrado en los municipios de San Vicente y Puerto Rico, Caquetá.

ECOLOGÍA

El género *Uncaria* se encuentra en zonas del bosque húmedo tropical, entre los 50 y 1000 msnm, con precipitaciones entre 1600 a 4000 mm/año, temperaturas medias entre 17 y 27°C y humedad relativa entre 70 y 80%, adaptándose bien a suelos arcillo-limosos y arcillosos, a campo abierto o bajo sombrío. La *Uncaria guianensis*, de acuerdo con información de colonos y funcionarios de instituciones, predomina en áreas de rastrojo, de buen o deficiente drenaje como las denominadas chuquias (partes bajas de los potreros), áreas aledañas a caños. La exuberante regeneración natural y el rápido desarrollo de *U. guianensis* en los rastrojos, potreros abandonados y después de las rocerías, y el desconocimiento de su uso (medicinal), hace que el colono la considere una maleza y sea su principal objetivo en el momento de la desmalezada o limpia de su predio.

La *U. tomentosa* se encuentra habitando áreas húmedas o zonas de vegas de ríos y quebradas, o terrenos húme-



Figura 2. Hojas jóvenes de *U. guianensis*

dos de mal drenaje, entre los 100 y 1000 msnm, en áreas de rastrojo o en campo abierto.

DESCRIPCIÓN BOTÁNICA

Arbusto trepador o rastrero, con más de 30 m de longitud en plantas adultas y un diámetro en sus tallos mayor a 10 cm. Sus hojas son pecioladas, coriáceas, elíptico-obovadas, con ápice acuminado y base truncada, oscilan entre 6 y 14 cm de longitud, aunque áreas de 18 x 12 cm son reportadas por Mejía y Rengifo 1995. El limbo en estado adulto presenta un color verde brillante en la haz y glabro en el envés, y en ramas jóvenes tetragonales las hojas presentan coloración verde clara en la haz y rojizo brillante en el envés. La emisión de hojas decusadas, está acompañada de un par de espinas axilares que a medida que crece toman forma recurvada y, al igual que las hojas, acompañan por un largo periodo las ramas. Característica del apéndice (espinas) que la diferencia de la *U. tomentosa* (espinas ganchudas).

Inflorescencia en racimos capituliformes, terminales grandes con muchos capítulos y a veces axilares solitarias, llegan a medir hasta 15 cm de longitud, con pedúnculo floral, pubescentes o glabros, que oscilan entre 0.5 y 5 cm de longitud y un eje central o raquis de la inflorescencia de 3 a 4 cm de largo. La inflorescencia está compuesta por ramas opuestas a las cuales se insertan 3 pedúnculos definitivamente espaciados que terminan en capítulos de flores en forma globular; las cabezuelas o capítulos miden de 2.5 a 3 cm de diámetro. Las flores, con peciolo de 1 mm, presentan cáliz cupulado de 4 mm de largo, sépalos unidos con borde dentado (seis dientes) apicalmente ferruginosos a marrón, posee un ovario ínfero, bilocular de 3 mm.

La corola con cinco pétalos; en estado de capullo es verde con pubescencia glauca en el envés, que se conserva durante

el periodo de la flor; en la antesis la flor es aromática y su corola presenta color amarillo o blanco (Mac Bride J. 1936 citado por Obregon V. 1994.); después de la fecundación o antesis, los pétalos se toman de color rosado, terminando en color violeta cuando están cerca a su marchitez (muerte); los pétalos son glabros en la haz con 3 mm de longitud; lipamto de ± 0.36 mm, liso y con tomento; estigma de color verde; cinco estambres epipétalos, fusionados a los pétalos, con dehiscencia longitudinal, dos sacos polínicos, de filamento laminar de ± 2 mm. El número de flores en la inflorescencia oscila entre 30 y 60, y la no sincronía en el desarrollo de éstas permite observar los diferentes estados de la flor (capullo, antesis, fecundada), tanto a nivel de la cabezuela como de la inflorescencia.



Figura 3. Punto de crecimiento de la rama acompañado de espinas recurvadas que caracterizan a *U. guianensis*

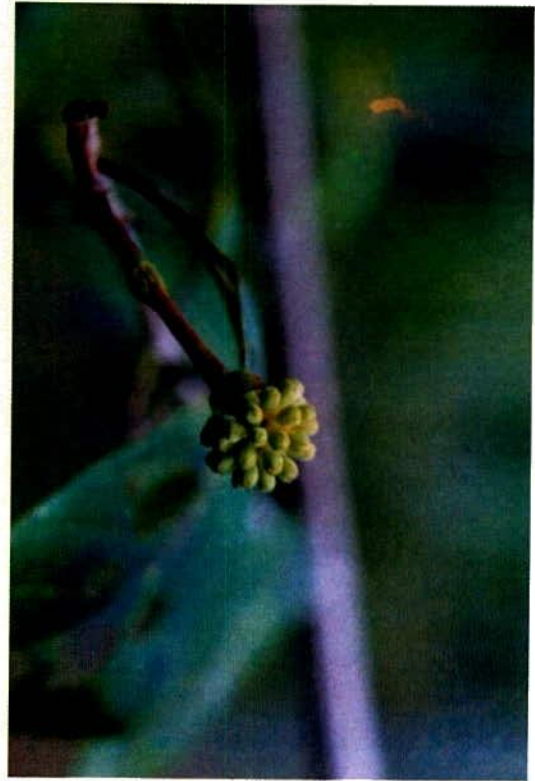


Figura 4. Capítulo o cabezuela de flores de *U. guianensis* en capullo

Los frutos son cápsulas (Figuras 5 y 6), dehiscentes, de forma ovolanceolada de 2 cm de longitud con un pedicelo entre 1 y 2 cm de longitud. Según Obregón V. 1994 y otros autores, los frutos alcanzan longitudes entre 2 y 4 cm, sin contar el pedicelo. El epicarpio es de color marrón oscuro, cercano a la dehiscencia se rompe y deja a la vista las dos cápsu-

las elípticas con apariencia de un grano de arroz pero de mayor tamaño (1.96 cm de longitud), que contiene la semilla; en cada cápsula hay numerosas semillas aladas, fusiformes, lanceoladas de 0.5 a 1 cm de longitud; la semilla propiamente dicha mide 1 mm, ovalada, de color marrón claro; las alas son de consistencia membranosa con un extremo biaristado y el



Figura 5. Flor de *U. guianensis* en diferentes estados de desarrollo (capullo, flor en anthesis, flor polinizada, cáliz fecundado)



Figura 6. Frutos inmaduros de *U. guianensis*

otro acuminado. Reportes de Pinedo y Rengifo (*Plantas medicinales de la Amazonia peruana*), mencionan que hay de 5 a 7 millones de semillas de *U. guianensis* por kg.

Uncaria tomentosa, arbusto trepador, presente en bosques secundarios; forma enredaderas que pueden alcanzar alturas hasta de 20 m. Las ramas jóvenes presentan forma cuadrangular, con espinas ganchudas o poco curvadas, tomentosas en ramas jóvenes y glabras en las ramas más viejas. Sus hojas, cortamente pecioladas, son membranosas, de forma oblonga, de oval a ovadas con longitud entre 9 a 17 cm y ancho de 4.3 a 9.0 cm, ápice acuminado, envés tomentoso, y hojas primarias de color pardo rojizo.

La inflorescencia axilar presenta pedúnculo pubescente de 1 a 4 cm de longitud, con 3 a 5 cabezuelas por racimo, definitamente espaciadas, con diámetro que varía de 1.5 a 2.5 cm. La inflorescencia completa puede llegar a medir entre 7 y 18 cm de largo; cada cabezuela presenta flores hermafroditas, sésiles, de color amarillento, corola en forma de embudo de 5 mm de longitud, con cinco lóbulos reflexos redondeados, cinco estambres sésiles con anteras oblongas, cáliz de 2 mm de largo, ovario con dos lóbulos con un septum discretamente delgado, estilo glabro lineal, estigma capituliforme.

Los frutos son cápsulas bivalvas, aovados de 1 cm de longitud, de color marrón oscuro en el momento de la dehiscencia; al igual que la *U. Guianensis*, el epicarpio se rompe dando paso a la apertura de las dos valvas que contienen las semillas. En cada cápsula o valva hay numerosas semillas.

Tabla 1. Componentes químicos de dos especies de uña de gato

Partes de la planta	<i>U. guianensis</i>	<i>U. tomentosa</i>
HOJAS		
Alcaloides	Angusina, mitrafilina	Rincofilina, isorincofilina, mitrafilina, dihidro-corinanteina, uncario F, hirsuteina, hirsutina.
Flavonoides	Kaemferol y dihidro-kaemferol.	
Taninos	Abundantes	
TALLO (corteza)		
Alcaloides	Angusina, mitrafilina	Rincofilina, isorincofilina, mitrafilina, dihidro-corinanteina, uncario F, hirsuteina, hirsutina.
Flavonoides	7 compuestos. Dos de Kaemferol y dihidro-kaemferol	
Glicósidos	6 glicósidos del ácido quinóico.	Tres glicósidos del ácido quinóico
Compuestos de isopentano.		Tres triptenos polihidroxilados
FLORES		
Alcaloide	Angustina	

fusiformes, lanceoladas de 0.4 a 0.8 mm de longitud, alas de consistencia membranosa con un extremo hendido biaristado y el otro acuminado. La semilla mide 1 mm de longitud, ovalada, de color marrón. Reportes de Pinedo y Rengifo (*Plantas Medicinales de la Amazonia Peruana*), mencionan que en un kilogramo hay de 8 a 10 millones de semillas de *U. tomentosa*.

PROPAGACIÓN

Se hace tanto sexual como asexualmente, utilizando estacas, acodos rastreros o por micropropagación.

Para la propagación sexual es importante proveerse de semilla de la última fructificación, con el objetivo de obtener el mayor porcentaje de germinación. La semilla se debe coleccionar antes de la dehiscencia del fruto, momento éste en que el fruto presenta una coloración marrón oscuro. Por su tamaño y forma de semilla, como la diseminación (dehiscencia), es importante determinar la época de cosecha, y envolver los frutos para disminuir la pérdida de semilla.

Si la semilla no se utiliza inmediatamente debe ser almacenada en lugares secos y oscuros a temperaturas de 25 grados, envueltas en papel y bolsas de plástico.

Ensayos de propagación sexual realizados con *U. guianensis* en el CI Macagual, con tratamiento pregerminativo en medio líquido (agua), registró emergencia de las plántulas a los 10 días con 31% de germinación hasta el día 19. In-



Figura 7. Frutos maduros, con semillas dehiscentes



Figura 8. *Uncaria tomentosa*

Viabilidad de la semilla de acuerdo con el periodo de almacenamiento:

Días almacenada	% de germinación
10	65-84
30	63-83
60	61-73
90	58-67
120	47-58

Fuente. Lombardi & Percy 1999.

vestigaciones en el Perú han logrado obtener poder de germinación de 24% entre los 5 y 20 días de la siembra; y en laboratorio, con inducción de germinación, hasta de 86% entre 13 y 25 días después de la siembra y en *U. tomentosa*, germinación de 12% entre los 5 a 20 días.

Las plantas obtenidas bajo tratamiento pregerminativo deben ser removidas de éste cuando presenten hojas cotiledonales y radícula, para ser llevadas a germinador de sustrato orgánico hasta que alcancen 5 cm de altura y posteriormente sembradas en bolsa o bandeja hasta cuando alcancen un promedio de 25 a 30 cm para ser sembradas en un sitio definitivo.

La propagación de la uña de gato por estaca requiere de ciertas condiciones que aseguren el mayor enraizamiento y para que broten yemas del material a propagar: selección



Figura 9. Semillas sexuales de *U. guianensis*

de ramas con un diámetro superior a 2.5 cm; en estado fenológico vegetativo posterior a la fructificación; mínimo dos pares de yemas en estacas de 25 a 30 cm de longitud; sustrato en mayor porcentaje orgánico, y buena humedad.

Las estacas seleccionadas se siembra en bolsa de 3 kg con un sustrato orgánico, y se debe mantener un nivel de 80% de humedad en un ambiente sombreado, donde deben permanecer hasta que las nuevas ramas obtengan 3 pares de hojas y la planta amplíe su sistema radical, para luego ser llevadas a sitio definitivo.

Evaluación de crecimiento de yemas en estacas de *Uncaria tomentosa* (procedentes de bosque secundario de 20 años, fisiografía de cordillera, vereda la Nueva Etapa en San Vicente del Caguán), realizado en el CI Macagual a estacas de posición basal (diámetro de 3 cm), con sombra permanente hasta el momento de brotamiento de yemas arrojaron 40% de sobrevivencia del material (estacas) con un brotamiento de 1 ó 2 yemas por estaca, entre los 21 y los 97 días después de la siembra en bolsa.

El crecimiento vegetativo se llevó en todas las estacas; a los 21 días después de la siembra se registró la apertura de la yema, momento a partir del cual muestra rapidez de crecimiento hasta el día 43, cuando emite dos yemas secundarias de posición apical en la rama. Yemas que registran lento crecimiento, al igual que la rama primaria hasta el día 50, cuando se observa otra emisión de yemas secundarias de posición media en la misma rama. Luego las ramas secundarias apicales muestran mayor rapidez de crecimiento hasta alcanzar su máximo desarrollo (día 132) con respecto a la lentitud de crecimiento del eje primario y a la estacionalidad expresada en la ramas secundaria medias, las que solo incrementan su crecimiento días antes de que la rama secundaria apical al-

cance su máximo desarrollo (Figura 11). Este registro nos expresa que la baja rapidez de crecimiento en la rama primaria está determinada por la dominancia apical que ejercen las hormonas de crecimiento, mientras las ramas secundarias apicales están en crecimiento.

FENOLOGÍA

U. guianensis, en el huerto del C.I Macagual, *ex situ*, en dos años mostró que las plantas propagadas por estacas en su periodo vegetativo, registraron continua actividad de crecimiento mensual de emi-



Figura 10. Propagación asexual de *U. guianensis*

sión de cogollos y yemas en 100% de meristemos apicales, alcanzando desarrollo vertical de aproximadamente 5 m en hábito trepador.

La floración de *Uncaria guianensis* en el departamento del Caquetá, se presenta a partir del mes de junio, con fructi-

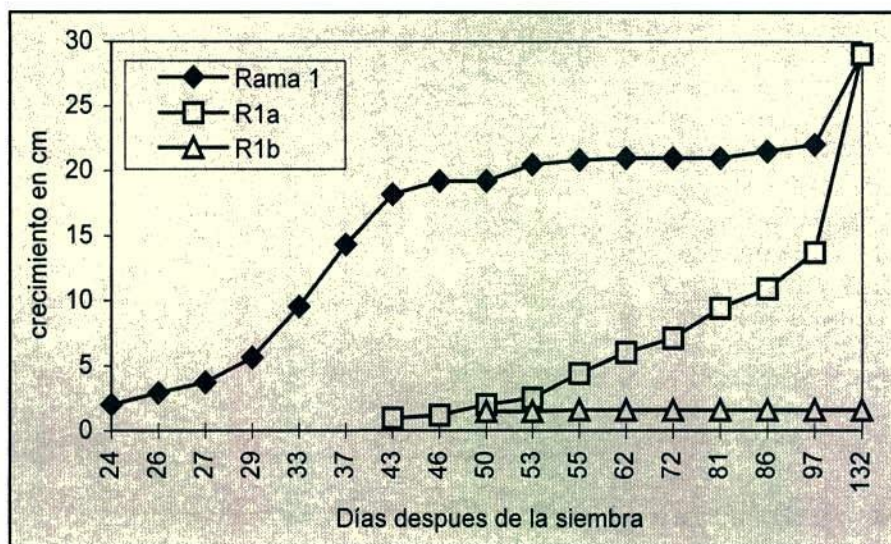


Figura 11. Evolución del crecimiento de las yemas de *U. tomentosa* por propagación asexual

ficación entre agosto y noviembre. Para *U. tomentosa*, en la vereda el Dijén, San Vicente del Caguán, solo en 1997 se registró floración en el mes de agosto. En el Perú (Ucayali), la *U. guianensis* registra floración en los meses de mayo a junio, fructificación de julio a agosto-noviembre a diciembre y dehiscencia de noviembre a febrero. La *U. tomentosa* (Ucayali) presenta floración entre octubre y noviembre, fructificación de diciembre a febrero y dehiscencia en marzo.

RECOMENDACIONES DE ASOCIO

U. guianensis y *U. tomentosa* son especies aptas para vincularse en asociaciones agroforestales, ya sea a campo abierto, en procesos iniciales de establecimiento de parcelas o bajo bosque secundario; en el primer caso, estableciendo líneas en las áreas libres del sistema, ya sea con cultivos anuales o semi-perennes, con distancia de 5 m entre plantas, y en rastrojo asociadas con especies maderables que sirvan como tutor, sembrándose alrededor del árbol a distancias de 1 m, como máximo 4 plantas.

En áreas de bosque o rastrojo es recomendable trabajar con la regeneración natural, realizando raleos transectos o líneas cercanas a la fuente semillera, cada 5 metros, para inducir la germinación de semillas y mayor desarrollo de las plantas.

APROVECHAMIENTO

Las partes aprovechables de la uña de gato son: hojas, corteza, raíz y tallo.



Figura 12. *Uncaria guianensis* creciendo en áreas de rastrojo con líneas de enriquecimiento

En Perú se reportan en bosques naturales densidades de 10 plantas/ha, en bosques secundarios 80 plantas/ha y en áreas cultivadas en Ucalay 2.500 plantas/ha con rendimientos de 10 - 21 toneladas/ha/año de tallos secos.

El corte de tallos o ramas para obtención de corteza, debe realizarse en forma racional, utilizando ramas adultas con diámetros superiores a cinco centímetros, y corte de la rama a 50 cm de altura de la base. La rama obtenida se secciona cada metro, para mayor facilidad de transporte y actividad de descortezado. La cosecha se recomienda en los periodos de menor precipitación, en ausencia de fructificación y con intervalos de cosecha no menor a 3 años.

Para fácil descortezado, se debe realizar esta labor tan pronto se termine el corte y seccionamiento de la rama, no sin antes hacer remoción o limpieza de la parte externa de la corteza, comúnmente denominada corteza muerta. El secado se debe realizar bajo sombra, en un sitio bien aireado, evitando superposición de las tiras de corteza, o en hornos a temperaturas inferiores a 50°C.

Seca la corteza, se debe realizar una labor de limpieza de las tiras, para retirar residuos, fibras y hongos, antes de seccionarlas en longitudes de 10 cm para su comercialización. Ya el producto listo en este tipo de presentación, se empaqueta en bolsas plásticas para evitar que la corteza adquiera humedad, la cual debe ser del 10%.

Se presentan varios tipos de industrialización acompañado del secado:

- ◆ Molido.
- ◆ Molido e industrializado.
- ◆ Infusión en agua a altas temperaturas y envasado en solución acuosa.
- ◆ Infusión y secado de la infusión por ebullición, encapsulado y tableo del producto.
- ◆ Extracción alcohólica con otros solventes industriales.
- ◆ Infusión, liofilización y preparado en tabletas y cápsulas.

La liofilización es el procedimiento más perfecto de deshidratar una sustancia, conservando sus características químicas. Por lo general los productos que llegan al mercado son bolsitas filtrantes, cápsulas, tabletas, gráneas, productos macro y micropulverizados, extracto seco atomizado y liofilizado y extracto líquido.

USOS

Según Wagner, *et al* (1985), se ha encontrado que los alcaloides aislados de *U. tormentosa*, producen aumento de fagocitosis. Awuino *et al* (1989) encontraron buen efecto inhibidor contra el virus de estomatitis vesicular, de los nueve



Figura 13. Extracción de corteza de *U. tomentosa*

glicósidos aislados de *U. tormentosa* y *Gettarda platypoda*. Según informe del CYTED (1993), *U. guianensis*, es antidiabético, antirreumático, antitumoral y para enfermedades hepáticas. Montesinos (1995), señala que el tratamiento con *U. tomentosa*, disminuye el dolor, reduce la masa tumoral y la metastasis, citados por Zeballos *et al* (1998).

En la medicina tradicional se usa para los tumores malignos, reumatismo, artritis, diabetes, cirrosis; es también antiinflamatoria, anticonceptiva, cancerostática. En el Perú se le atribuye efecto anticonceptivo en altas concentraciones: y en menores cantidades se usa como antiinflamatoria y cancerostática.

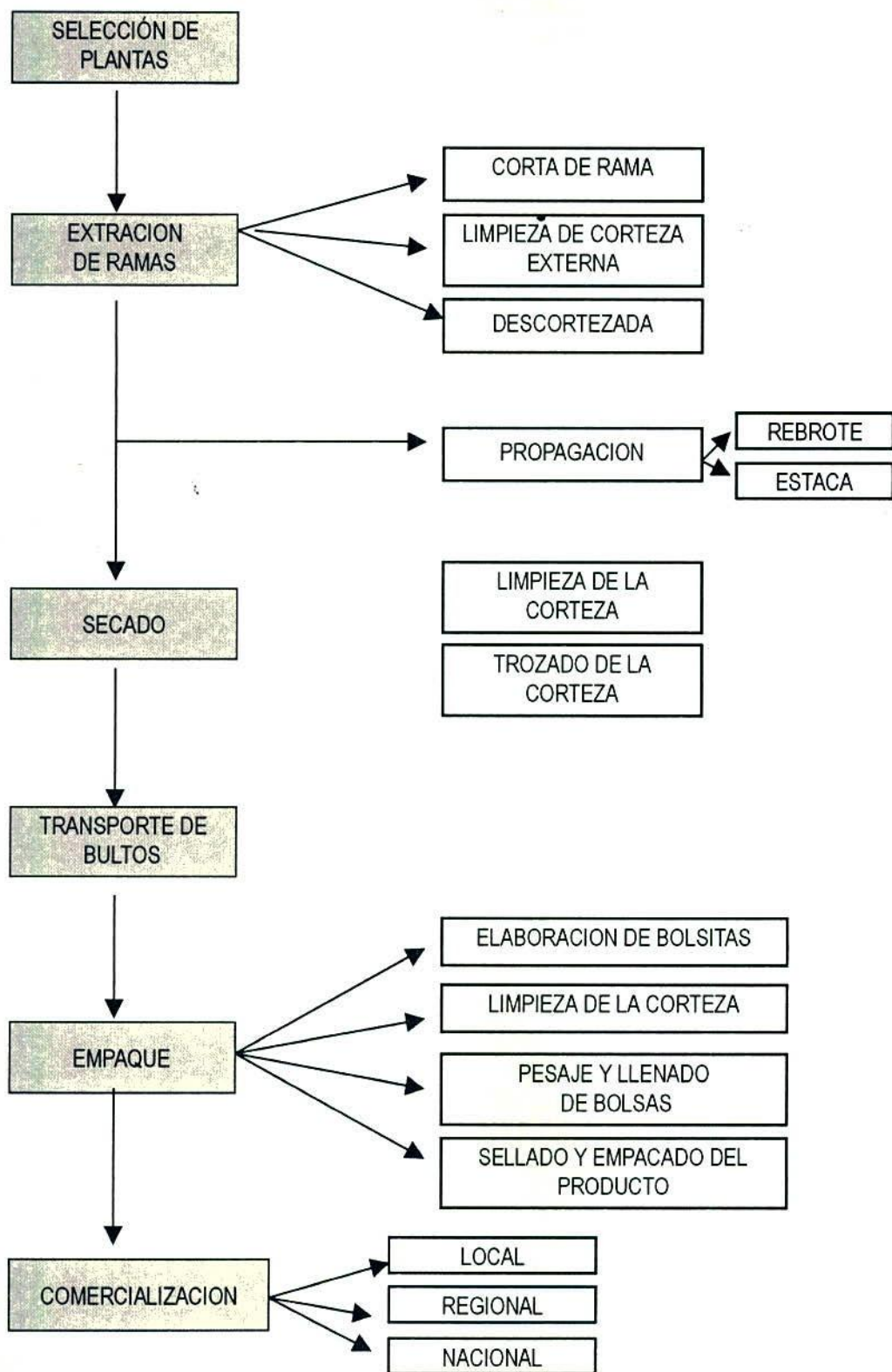
Su preparación se hace utilizando 5 gramos de corteza de la planta en 1.5 litros de agua por 30 minutos en ebullición, se deja en reposo y se cuela. Se toma medio vaso por 3 veces al día, antes de las comidas.

Para infusión se emplean 10 gramos de hojas para 200 ml de agua hirviendo; se cubre y se deja reposar por 10 minutos. Se toma tres veces al día (total 600 ml).

También se usa macerada en mezcla con vino o pulverizada, de 3 a 6 cápsulas, aproximadamente un gramo diario, durante 30 días.

POTENCIAL ECONÓMICO

Se reporta que en Perú, al comienzo la venta de este producto era realizado por yerbateros o vendedores de plaza de mercado, principalmente para clases más pobres; últimamente, con los estudios que se han adelantado, se ha generalizado el consumo e industrialización para la preparación comercial de antibióticos, de algunas vacunas, y otros productos vegetales alimenticios y saborizantes. En Perú existen más de 30 marcas. Según datos del Instituto Nacional de Recursos Naturales del Perú, en 1995 se exportaron 726 t por un valor de \$US1.671.250.



Flujograma de producción en el aprovechamiento de la uña de gato por la comunidad vereda El Dijen, San Vicente del Caguán (CIFISAM, 1998)

BIBLIOGRAFÍA

- CABIEDES, M. F. 1994. *La uña de gato y su entorno*. Via Láctea editores. Lima - Perú. 113p.
- CORTEGANO, C.S. 1996. *Análisis de la presencia de la uña de gato Uncaria tomentosa y U. guianensis en la vereda el Dijén, San Vicente del Caguán (Informe técnico)*. CIFISAM. Caquetá-Colombia. 19p.
- CORTEGANO, C.S. 1996. *Costos de producción y comercialización de la uña de gato en San Vicente del Caguán*. Informe técnico. CIFISAM. Caquetá-Colombia 10p.
- De JONG, W. et al. 1999. *Uña de gato. -Fate and Future of a Peruvian forest Resource*. CIFOR. Occasional paper No. 22. 14p.
- DOMINGUEZ, T. G. 1997. *Uña de gato y producción sostenible*. Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima - Perú 138p.
- ESTRELLA, E. 1995. *Uncaria tomentosa. Plantas medicinales amazónicas: realidad y perspectiva*. 1ª edición. Tratado de Cooperación amazónica. Lima Perú. P 269-270.
- GUPTA, M.P. 1995. *270 plantas medicinales iberoamericanas*. 1ª edición. Editorial Presencia. Santa Fe de Bogotá - Colombia. p 485-487.
- INSTITUTO NACIONAL DE RECURSOS NATURALES (INRENA) & INSTITUTO NACIONAL DE MEDICINA TRADICIONAL (Inmetra). 1997. *Aprovechamiento de la uña de gato en bosques naturales Uncaria guianensis y Uncaria tomentosa*. Inreña. 154P.
- LOMBARDI, I. I. & ZEVALLOS, P.P. 1999. *Guía para el cultivo, aprovechamiento y conservación de la uña de gato Uncaria tomentosa (Willd. Ex Roemer & Schultes) de Candolle*.
- MARTÍNEZ, J.V., BERNAL, H., CÁCERES, A. 2000. *Fundamentos de agrotecnología del cultivo de plantas medicinales Iberoamericanas*. Convenio Andrés Bello, (CAB), y Cytel, p. 7 463-492.
- OBREGÓN, V. L. E. 1994. *Uña de gato, género Uncaria, estudios botánicos, químicos y farmacológicos de Uncaria tomentosa y Uncaria guianensis*. Lima - Perú.
- QUEVEDO, G. A. 1995. *Silvicultura de la uña de gato. Alternativa para su Conservación*. CRI-IIAP. Ucayali Pucallpa. Perú.